

KARELIA- AMMATTIKORKEAKOULU  
Hoitotyön koulutusohjelma

Joakim Grund  
Jukka Tammivuo

AIKUISEN POTILAAN HOITOELVYTYSKOULUTUS SIMULAATIO-  
OPETUKSENA TERVEYSKESKUKSEN  
HOITOHENKILÖKUNNALLE

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2013



**Karelia**  
AMMATTIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Syyskuu 2013**  
**Hoitotyön koulutusohjelma**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
p. 050 405 4816

**Tekijät**

Joakim Grund, Jukka Tammivuo

**Nimeke**

Aikuisen potilaan hoitoelvytyskoulutus simulaatio-opetuksena terveystieteiden keskuksen hoitohenkilökunnalle.

**Toimeksiantaja**

Lieksan kaupunki terveystieteiden keskus

**Tiivistelmä**

Sairaanhoitajan ammattiosaamiseen kuuluu hoitoelvytyksen hallitseminen. Elvytystilanteita tulee sairaanhoitajan kohdalla harvoin. Siksi hoitajien tulisi ylläpitää elvytystaitojaan 3-6 kuukauden välein koulutuksella, jolloin hoitoalan henkilökunnalla pysyisi jonkinasteinen tuntuma hoitoelvytystilanteen protokollasta.

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa hoitohenkilökunnan hoitoelvytystaitoja ja selkeyttää tehtäväjakoja hoitoelvytystilanteessa sekä saada henkilökunta kiinnittämään erityistä huomiota ei-tekniisiin taitoihin ja niiden merkitykseen. Opinnäytetyön tavoitteena oli järjestää kaksi hoitoelvytyskoulutuspäivää Lieksan kaupungin terveystieteiden keskuksen henkilökunnalle Karelia-ammattikorkeakoulun simulaatiotiloissa. Koulutus sisälsi teoriaosuuden, jossa käytiin Power-Point-esityksen avulla läpi aikuisen hoitoelvytys ja ei-tekniiset taidot, joihin kuuluvat johtajuus, vuorovaikutus, tilannetietoisuus, päätöksenteko ja tiimityöskentely. Opinnäytetyön teoriaosassa käsitellään lisäksi simulaatiota, sekä perustellaan sen käyttöä hoitoelvytyskoulutuksessa. Teorian jälkeen järjestettiin kahdessa pienryhmässä käytännön harjoittelu, jossa jokainen vuorollaan harjoitteli painantaelvytystä, hengityksen turvaamista, defibrillointia, lääkitsemistä ja johtamista. Lopuksi ryhmille luotiin mahdollisimman totuudenmukainen elvytystilanne simulaatioharjoituksilla.

Koulutuspäiviin osallistui 13 henkeä ja palautteen perusteella tavoite elvytystaitojen parantamisessa onnistui hyvin. Käytännön harjoittelua pidettiin erityisen tärkeänä. Tiiviin hoitoelvytyskoulutusohjelman laatiminen työpaikoille olisi hyvä jatkokehittämisidea.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 35  
Liitteet 5  
Liitesivumäärä 24

**Asiasanat**

aikuisen hoitoelvytys, ei-tekniiset taidot, simulaatio



**THESIS**  
**September 2013**  
**Degree Programme in Nurses**  
Tikkarinne 9  
FIN 80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. 358- 050 405 4816

Authors  
Joakim Grund, Jukka Tammivuo

Title  
Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Simulation Training for Health Centre Nursing Staff

Commissioned by  
City of Lieksa, Health Centre

Abstract

Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a professional skill that every nurse should master. However, resuscitation situations are rare, and that is why nurses should update their CPR-skills by training and practicing every 3-6 months to maintain the feel of CPR.

The aim of this thesis was to improve the CRP-skills of health centre nursing staff, to clarify the role of each nurse in resuscitation, and to have the nurses pay attention to the meaning of non-technical skills in CRP. Additionally, an aim was to organize two CPR training days for the nursing staff of Lieksa health centre using the simulation center of Karelia University of Applied Sciences. The training day started with a theoretical session including cardiopulmonary resuscitation and non-technical skills, such as leadership, communication, situation awareness, decision making and teamwork. The theoretical framework of the thesis also includes reasoning for the use of simulation in CPR-training. After the theoretical session, the nurses were grouped into two teams and started to practice with CPR, use of defibrillator, medical treatment and leadership. At the end of the day, the teams were faced with simulation training with authentic resuscitation.

There were 13 nurses taking part in the training days and based on the received feedback, the aim of improving CPR-skills was accomplished well. Developing a compact CPR-training program for workplaces would be a suitable idea for further development.

Language  
Finnish

Pages 35  
Appendices 5  
Pages of Appendices 24

Keywords  
Cardiopulmonary resuscitation (CPR), non-technical skills, simulation

# SISÄLTÖ

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto.....	5
2	Aikuisen hoitoelvytys.....	6
2.1	Elottomuuden toteaminen .....	7
2.2	Painelu- ja puhalluselvytys .....	7
2.3	Hengitysteiden avaaminen ja varmistaminen .....	8
2.3.1	Larynx-tuubi.....	8
2.3.2	Intubaatio .....	9
2.4	Defibrillilaatio .....	9
2.4.1	Defibrillaatio puoliautomaattisella laitteella (AED).....	10
2.4.2	Defibrillaatio manuaalisella laitteella .....	11
2.5	Elvytyslääkkeet .....	11
2.5.1	Adrenaliini .....	12
2.5.2	Amiodaroni tai lidokaiini .....	12
2.5.3	Muut elvytyksessä käytettävät lääkkeet.....	13
2.6	Työnjako hoitoelvytyksessä.....	13
2.7	Elvytyksen jatkohoito ja lopettaminen.....	14
2.8	Elvytyksestä pidättäytyminen .....	15
3	Ei-tekniiset taidot elvytystilanteessa .....	15
3.1	Johtajuus ja päätöksenteko.....	16
3.2	Vuorovaikutus .....	17
3.3	Tilannetietoisuus .....	17
3.4	Tiimityöskentely .....	18
4	Hoitoelvytyksessä havaittuja puutteita ja ongelmatilanteita .....	18
5	Simulaatio-opetus elvytyksessä.....	20
5.1	Simulaatioharjoituksen kulku .....	22
5.2	Simulaatio hoitoelvytyskoulutuksessa .....	23
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävät.....	24
7	Opinnäytetyön toteutus.....	24
7.1	Suunnittelu .....	24
7.2	Koulutuspäivien toteutus.....	26
7.3	Koulutuspäivien palaute ja tulokset .....	27
8	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	30
9	Pohdinta.....	31
	Lähteet.....	34

Liitteet

Liite 1 Elvytyskaavio

Liite 2 Toimeksiantosopimus

Liite 3 Kutsu

Liite 4 Simulaatioharjoitukset

Liite 5 Koulutusmateriaali

## 1 Johdanto

Ammattikorkeakoulussa opiskeleville on toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen vaihtoehto perinteisille tutkimuksellisille opinnäytetöille. Toiminnallisen oppinäytetyön tavoitteena voi olla työelämän käytännön toiminnan kehittäminen, ohjeistaminen, opastaminen tai järjeistämisen. Toteutustapa voi vaihdella kohderyhmän tarpeiden mukaan opasvihkosesta erilaisten tapahtumien järjestämiseen. Opinnäytetyön pitää olla käytännönläheinen ja työelämälähtöinen, mutta silti tutkimuksellisella asenteella toteutettu sekä riittävää alan tietoa ja hallintaa osoittava. (Vilka & Airaksinen 2003, 9–10.)

Opinnäytetyömme tavoitteena oli Lieksan terveyskeskuksen hoitohenkilökunnan hoitoelvytystaitojen kehittäminen. Lähtökohtana oli henkilökunnan ilmaisema tarve koulutuksen ja lisätiedon tarpeesta, koska hoitoelvytyksen suorittamisessa koetaan epävarmuutta. Opinnäytetyömme toteutustapa oli koulutusmateriaalin tekeminen ja hoitoelvytyskoulutuspäivien pitäminen.

Sairaanhoitajakoulutuksen aikana harjoittelimme Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun simulaatiotiloissa elvytystä ja saimme idean tehdä Lieksan terveyskeskukselle omat hoitoelvytysohjeet. Välillä idea jäi unohduksiin ja suunnittelimme kumpikin tahoillamme omaa työtä. Toinen meistä oli Lieksan terveyskeskuksen vuodeosasto I:llä työharjoittelussa ja keskusteli aiheesta henkilökunnan ja osastonhoitajan kanssa. Sieltä nousi esiin tarve elvytyskoulutukselle. Lisäksi taustalla on molempien henkilökohtainen kokemus siitä, että akuuttien tilanteiden ja elvytysten hoitamisessa on parannettavaa vuodeosastoilla.

Keskusteltuamme aiheesta tulimme siihen lopputulokseen, että peruselvytyksen tekniikan lisäksi olisi ehkä vielä tärkeämpi paneutua selkeään työjaon ja ei-tekniisten taitojen harjoitteluun. Aihe on meistä mielenkiintoinen ja haastava. Opinnäytetyön tarkoitus on kehittää opiskelijan ammattitaitoa ja hyödyttää myös työelämää. Tämä aihe täyttää molemmat kriteerit mielestämme hyvin.

Hoitajan on kyettävä tunnistamaan eloton potilas ja aloitettava elvytys välittömästi. Hoitohenkilökunnan on hallittava sairaalan laatima ohjeistus elvytystilanteissa sekä osattava hälyttää lisäapua sairaalaohjeistuksen mukaisesti. Kokeneen hoitajan tulisi hallita ei-

tekniset taidot, elvytystilanne, ja osata jakaa tehtäviä muille. Elvytystilanteita tulee yksittäiselle hoitajalle harvoin, joten suunnitelmallinen harjoittelu on tärkeää elvytystaitojen ylläpitämiseksi. Tutkimuksien mukaan elvytystaito katoaa kolmen- kuuden kuukauden jälkeen, mikäli sitä ei harjoitella säännöllisesti. (Ikola 2007, 140.)

Päätimme jo alussa rajata koulutuspäivän sisällön pelkästään hoitoelvytykseen, koska aihe on jo itsessään laaja ja haastava. Teoriaosuuden lisäksi on varattava reilusti aikaa käytännön harjoitteluun. Kun saimme luvan käyttää hyväksemme Karelia- ammattikorkeakoulun simulaatiotiloja päätimme lisätä koulutuspäivään vielä simuloitun potilastapauksen. Olimme yhtä mieltä siitä, että näin monipuolisesta koulutuksesta on hyötyä minkä tahansa akuutin tilanteen hoitamisessa.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli järjestää kaksi yhden päivän hoitoelvytyskoulutusta Lieksan terveystalokeskuksen henkilökunnalle. Toiveenamme oli saada koulutukseen vähintään kuusi henkilöä, ja se toteutuikin suunnitellusti. Pyrimme järjestelyissä huomioimaan työelämän edustajien toiveet mahdollisimman hyvin.

Tavoitteena oli parantaa hoitohenkilökunnan hoitoelvytystaitoja ja selkeyttää tehtävänkajoa hoitoelvytystilanteessa sekä saada henkilökunta kiinnittämään erityistä huomiota ei-tekniisiin taitoihin ja merkitykseen. Hoitoelvytyksen perustana on oikea tekniikka, joka opetetaan käypähoito-suositusten mukaisesti.

## **2 Aikuisen hoitoelvytys**

Elvytyksen tarkoituksena on käynnistää pysähtynyt sydän potilaalla, jota uhkaa ennenaikainen kuolema ja jonka sydänpysähdyksen syy olisi hoidettavissa. Elvytyksen tulisi taata sellainen elämänlaatu sydänpysähdyksen jälkeen, johon ainakin potilas itse on tyytyväinen. Elvytyshoito on tutkitusti taloudellisesti vertailukelpoinen muiden henkeä pelastavien hoitojen kanssa. Osalle potilaista kuolema on kuitenkin odotettu. Sydänpysähdyksen syystä tai kestosta johtuen mahdollisuuksia mielekkääseen selviytymiseen ei välttämättä enää ole. Tällaisessa tilanteessa aktiivinen hoito ei ole luonnollisesti ja taloudellisesti kannattavaa. (Kuisma, Holmström & Porthan 2008, 188.)

Elvytyshoitoon kuuluvat oleellisena osana vaativien kädentaitojen lisäksi patofysiologian ja eettisten näkökohtien syvällinen tuntemus. Hoitoelvytyksessä toiminta on terveydenhuollon ammattilaisten suorittamaa, ja siinä tarvitaan erityiskoulutusta, elvytysvälineet ja elvytyksessä käytettäviä lääkkeitä. Hoitoelvytyksessä on tunnettava oman yksikön toimintamallit, vastuut ja velvollisuudet sekä taito kohdata sekä odotettu että odottamatonkin kuolema. Elvytys on varsin suoraviivainen ja protokollien ohjaama tapahtuma (liite 1). Vaikeampia asioita ovatkin usein tilannekohtaiset elvytyksestä pidättäytyminen ja jo aloitetun elvytyksen lopettamiseen liittyvät kysymykset sekä elvytyksen jälkeisen vaiheen hoito, josta on yleensä vähemmän kokemusta kuin itse elvytyksestä. (Kuisma ym. 188.)

## **2.1 Elottomuuden toteaminen**

Potilaan elottomuuden toteaminen aloitetaan tarkistamalla, hengittääkö potilas normaalisti ja asettamalla potilas selinmakuulle. Mikäli potilasta joudutaan kääntämään, käännetään varoen kaularankaa siten, että pää, hartiat ja vartalo kääntyvät samanaikaisesti. Avataan hengitystiet, koska reagoimattoman, tajuttoman potilaan lihasjänteys on heikentynyt, jonka seurauksena kieli ja kurkunkansi voivat tukkia hengitystiet. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Päätä käännetään varoen alaleuasta ylöspäin, jolloin kieli nousee takanielusta ja hengitys avautuu. Seuraavaksi katsotaan, liikkuko rintakehä säännöllisesti ja varmistetaan, että ilma virtaa. Kädenselällä tai poskella tunnustellaan ilmapirtausta. Hengityksen tarkastukseen saa käyttää enintään kymmenen sekuntia (Käypä hoito -suositus 2011.)

## **2.2 Painelu- ja puhalluselvytys**

Potilaalle tulee aloittaa painelu- puhalluselvytys, jos hän ei herää eikä hengitä normaalisti. Näitä toimenpiteitä ennen hälytetään lisääpua hätäkeskuksen kautta numerosta 112 tai sairaalan sisäisen hälytysjärjestelmän mukaisesti. Elvytyspäätös tulee tehdä enintään

kymmenessä sekunnissa, ja elvytys tulee aloittaa heti, jos potilas ei herää eikä hengitä normaalisti. Koska sykkeen tunnustelu on vaikeaa, ei terveydenhuollon ammattilaistenkaan tule tässä vaiheessa tunnustella sykettä. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Painelupuhalluselvytyksessä (PPE) suhde on maallikolla 30:2, painelutaajuudella 100–120/min. Kolmenkymmenen painalluksen jälkeen puhalletaan kaksi rauhallista, sekunnin kestävästä puhallusta. Hoitolaitoksessa elottomuuden tunnistamisen jälkeen, kun paikalla on vain yksi elvyttävä ja lisäapu on hälytetty, pelkkä painantaelvytys riittää, kunnes henkilökuntaa on enemmän paikalla. Painantakohta on keskellä rintalastaa, ja painantasyvyys on 5–6 cm painelutaajuudella 100–120/min. (Käypä hoito -suositus 2011.)

### **2.3 Hengitysteiden avaaminen ja varmistaminen**

Hengitystiet varmistetaan hengityspaljetta, naamariventilaatiota sekä nieluputkea käyttäen. Maskiventilaatiossa noudatetaan sääntöä kaksi puhallusta kolmekymmentä painallusta -rytmillä. Suositeltava kertatilavuus ventilaatiossa aikuisilla on noin 600 ml ja sisäänhengitysaika 1,5–2 s, jotta ruokatorven avautumispainetta ei ylitettäisi. (Kuisma ym. 208.)

Maskiventilaatiota käytettäessä laitetaan aina potilaalle myös nieluputki. Oikea nieluputken koko valitaan mittaamalla, että nieluputki ylettyy suupielestä korvannipukkaan. Nieluputki asennetaan niin, että ensin se viedään kitalakeen lusikkamaisessa asennossa, minkä jälkeen putki kierretään 180 astetta kitalaen tai posken kautta. Naamari asetellaan tiiviisti kasvoille ja päätä taivutetaan varovasti taaksepäin. (Kuisma ym. 208.)

#### **2.3.1 Larynx-tuubi**

Larynx-tuubi on ilman laryngoskooppia asetettava putki, joka asetetaan ruokatorveen. Kahdella ilmakalvosimella putki tiivistetään ruokatorveen sekä nieluun. Näiden välissä olevien reikien kautta potilasta voidaan ventiloita. Larynx-tuubia on kolmea eri kokoa. Koko valitaan potilaan pituuden mukaan ja tuubit tunnistaa niiden värien perusteella. (Kuisma ym. 140–141.)



Ilmamäärä, joka lisätään ilmakalvosimiin, määräytyy tuubin värin mukaan. Lisäksi ruiskussa on varailmamäärän mahdollisuus. Mikäli tuubi vuotaa, voidaan lisätä varailmamäärä 10 ml ilman, että ilmakalvosimet rikkoutuisivat. Tämä sopii hengitysteiden turvaamiseen käytettäväksi silloin, kun elvyttäjällä on intubaatiosta vähäistä kokemusta tai ei ollenkaan kokemusta. (Kuisma ym. 140–141.)

### **2.3.2 Intubaatio**

Käytännössä hengitystie pyritään varmistamaan intubaatiolla. Elvytyksen yhteydessä käytetään 7-8 mm:n läpimittaista intubaatioputkea naisella ja 8-9 mm:n miehille. Intubaatioputken asettamisen jälkeen viedään stetoskooppi vasemmalle ylävatsalle vatsalaukun päälle, hengityspaljetta puristetaan kerran ja mikäli kuullaan kurahtava ääni, on putki ruokatorvessa ja se poistetaan välittömästi. Mikäli ääntä ei kuulu, putki on paikallaan ja kuunnellaan hengitysäänien symmetrisyys keuhkoista sekä havainnoidaan putken sisäpinnan huurtuminen uloshengityksen aikana. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Intubaation suorittajana tulee olla asianmukaisen koulutuksen saanut. Kokeneissa käsissä intubaatio on optimaalinen menetelmä elottoman potilaan hengitystien varmistamiseksi, sillä se varmistaa hapetuksen ja ventilaation esteettömän suorittamisen, mahdollistaa tauottoman paineluelvytyksen ja vähentää tehokkaasti aspiraatoriskiä. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Intuboidessa laryngoskopia tulee suorittaa painelun jatkuessa tauotta. Tarvittaessa painelu voidaan keskeyttää enintään kymmeneksi sekunniksi juuri ennen kuin putki viedään henkitorveen. Kaikkien intubaatioita suorittavien velvoitteena on ylläpitää intubaatiotaitoaan harjoittelemalla säännöllisesti leikkaussalissa tai koulutusnuken avulla, ellei päivittäiseen toimenkuvaan sisälly intubaatiotoimenpiteitä. (Käypä hoito -suositus 2011.)

## **2.4 Defibrillaatio**

Käypä hoito -suositusten (2011) mukaan hoitolaitoksissa olisi päästävä defibrilloimaan kammiovärinä alle kolmessa minuutissa, mikä edellyttää defibrilloinnin opettamisen

elvytyskoulutuksissa koko henkilökunnalle sekä laitteen nopean toimittamisen elvytyspaikalle esimerkiksi lisäavun hälyttämisen yhteydessä. Alkurytmiksi sanotaan sydämen rytmiä, joka havaitaan ensimmäiseksi. Alkurytmi on tärkeä, koska se ohjaa elvytyksen kulkua. Defibrilloitavia sydämen rytmejä ovat kammiovärinä (VF) ja sykkeetön kammiotakykardia (VT). Ei-defibrilloitavia rytmejä ovat asystole (ASY) ja sykkeetön rytmi (PEA). (Ikola 2007,32.) Pulsoivan rytmin defibrillointi voi aiheuttaa potilaalle vakavan rytmihäiriön. Asystolen defibrillaatio onnistuu manuaalisesti, mutta on turhaa, koska hyödyllinen PPE viivästyy ja potilas saa turhan sähkövirtaiskun.(Ikola 2007, 37–38.)

Defibrillointilaitteen elektrodit laitetaan kiinni potilaaseen, kun elvytyspaikalla on vähintään kaksi auttajaa ja se voidaan tehdä painelua keskeyttämättä (Ikola 2007, 183). Defibrillaatio suoritetaan heti kun mahdollista ja yksi isku kerrallaan. Painelelvytys keskeytetään iskun ajaksi niin, että painelutauko on enintään viisi sekuntia. Poikkeuksena on valmiiksi monitoroitu potilas, jolle tulee kammiovärinä tai -takykardia ja päästään defibrilloimaan välittömästi. Silloin defibrillaatio voidaan toistaa kolme kertaa ennen PPE:n aloittamista. Painelelvytystä pyritään antamaan myös latausvaiheen aikana, mikäli defibrillaattori tämän sallii. Iskujen välissä on aina välittömästi jatkuva kahden minuutin kestävä PPE- jakso. (Käypä hoito -suositus 2011.)

#### **2.4.1 Defibrillaatio puoliautomaattisella laitteella**

Puoliautomaattiset ja neuvovat defibrillaattorit tunnistavat EKG-analyysiohjelmalla defibrilloitavat rytmit ja antavat yleensä äänikomennolla ohjeet defibrillaation antamisessa tai jopa koko elvytystilanteen ohjaamiseksi (Ikola 2007, 181).

Defibrillaattori tuodaan paikalle ja valmistellaan käyttövalmiiksi keskeytymättömän painelu-puhalluselvytyksen aikana. Liimaelektrodit kiinnitetään niin, että toinen tulee oikean solisluun alle rintalastan viereen ja toisen elektrodin keskilinja tulee potilaan vasempaan kylkeen keskikainaloviivan kohdalle. Elektrodin yläreuna tulee kämmenenleveyden verran eli noin 10 cm kainalon alle. Tämän jälkeen käynnistetään virta ja noudatetaan defibrillaattorin ohjeita. (Ikola 2007, 39–40.) On huomioitava, että puoliautomaattisella laitteellakin varsinainen iskun antaminen jää käyttäjän vastuulle ja potilaan mahdollisen sydämentahdistimen impulssit saattavat estää kammiovärinän tunnistamisen (Käypä hoito -suositus 2011).

## 2.4.2 Defibrillaatio manuaalisella laitteella

Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjä tulkitsee itse monitorista näkyvän rytmin ja tekee päätöksen defibrilloimisesta ja energiamäärästä (Käypä hoito -suositus 2011). Manuaalisen defibrillaattorin käyttöä ei suositella elvytyskäyttöön kuin poikkeustilanteissa, joita ovat ensisijaisesti tahdistinpotilaan elvytys ja erityisesti alle 1-vuotiaan lapsen elvytys (Ikola 2007, 182–183).

Bifaasisen eli kaksisuuntaisen sähköisen defibrillaatioaallon ensimmäinen osa on positiivinen, mutta jälkimmäinen osa on negatiivinen kuvastaen virran kulkusuunnan muu-  
tosta anodin ja katodin välillä. Bifaasisilla laitteilla isku annetaan laitevalmistajan suosittelemalla energialla, yleensä 150–200 joulea. Monofaasisessa aaltomuodossa virta kulkee yhteen suuntaa. Monofaasisella laitteella isku suositellaan annettavaksi 200–360 joulen energiatasolla. (Kuisma ym. 202)

Potilaan rintakehälle asetetaan liimaelektrodit, tai elektrodipastaa päitsimiin, virranjoh-  
tumisen parantamiseksi. Manuaalisen defibrillaattoriin asetetaan haluttu energiataso, ja laite ladataan. Päitsimet painetaan noin 10 kg:n voimalla potilaan rintakehää vasten ja varmistetaan, ettei kukaan koske potilaaseen tai sänkyyn. Defibrilloiva henkilö varoittaa tulevasta iskusta selkeästi sanomalla "Irti". Laukaisu tapahtuu painamalla molempien päitsimien energianvapautusnappia yhtä aikaa. Iskun jälkeen aloitetaan välitön kahden minuutin PPE- jakso, minkä jälkeen tarkistetaan rytmi. (Ikola 2007, 41.)

## 2.5 Elvytyslääkkeet

Elvytyslääkkeet on määritelty lääkkeiksi, joita käytetään elvytyksen aikana. Sydän-  
pysähdyksen aikuisen lääkehoidon tavoitteena on parantaa elimistön vitaalialueiden verenkiertoa ja hoitaa verenkiertoa estävät rytmihäiriöt. Lääkkeitä annostellaan aina boluksina eli kerta-annoksina. Lääkeantoreittinä käytetään laskimosuoniyhteyttä tai luuydinyhteyttä. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Ensisijaisena elvytyslääkkeenä käytetään adrenaliinia. Rytmihäiriöiden hoitoon käytetään ensisijaisena amiodaronia, toissijaisena voidaan käyttää lidokaiinia, jos amiodaronia ei ole saatavilla. Tarvittaessa harkinnan mukaan voidaan käyttää atropinia ja natriumkarbonaattia. (Käypä hoito -suositus 2011.)

### **2.5.1 Adrenaliini**

Adrenaliini on ensisijainen elvytyslääke, jota käytetään aina kaikissa lääkitystä vaativissa elvytyksissä. Adrenaliini on sympatomimeetti, alfa- ja beeta-reseptoriagonisti. Matallilla annoksilla vaikutusmuoto beeta-agonismihallitseva, korkeilla taas vaikutusmuoto alfa-agonismi. Adrenaliini lisää sydämessä supistumisvireyttä, syketiheyttä ja sydänlihaksen hapenkulutusta. (Kuisma ym. 160, 204.)

Adrenaliinia käytetään myös vaikeassa allergisessa reaktiossa, mikäli tilanne on henkeä uhkaava. Sen muita käyttöaihealueita on sydänperäisen sokin, vaikean intoksikaation, vaikean astmakohtauksen ja kurkunpään tulehduksen hoito. (Kuisma ym. 160.)

### **2.5.2 Amiodaroni ja lidokaiini**

Amiodaroni toimii alfa- ja beetasalpaajana, ja se pidentää aktiopotentiaalin kestoa sekä johtoratojen refraktaariaikaa. Refraktaariaika on aika, jonka on kuluttava ennen kuin kudokset on taas valmis välittämään uuden sähköimpulssin. Amiodaronia käytetään ensisijaisena lääkkeenä nopeiden rytmihäiriöiden hoitoon, toistuvien kammioväriinöiden ja kammiotakykardioitten hoitoon. Sen kerta-annos on aikuisilla ensin 300 mg ja sitten 150 mg. Tarvittaessa voidaan käyttää amiodaroni-infuusiota toistuvissa VF/VT-tilanteissa. (Kuisma ym. 162, 204–205.)

Lidokaiini on toissijainen vaihtoehto rytmihäiriölääkkeeksi, ja sitä käytetään elvytystilanteissa toistuvan VF/VT-hoitoon, kuten amiodaronia. Lidokaiini vaikuttaa solukalvoissa estämällä natriumin sisään virtauksen ja hidastaen tai jopa estäen sähköimpulssin johtumista hermosoluissa, sydämenjohtoratajärjestelmässä ja sydänlihaksessa. (Kuisma ym. 173, 204–205.)

### 2.5.3 Muut elvytyksessä käytettävät lääkkeet

Natriumbikarbonaattia käytetään vaikeassa asidoosissa, tiedossa olevassa hyperkalemiassa tai trisyklisten masennuslääkkeiden aiheuttamassa intoksikaatiossa. Natriumbikarbonaatti on todettu tehokkaaksi hukuksiin joutuneen henkilön pitkittyneessä elvytyksessä. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Atropiini estää parasympaattisen hermoston toimintaa. Se on antikolinergi, joka salpaa kilpailevasti muskuliinireseptoreita asetyylikoliinilta. Sydämen minuuttitilavuus lisääntyy, mutta verenpaineeseen atropiinilla ei ole todettu olevan vaikutusta. Atropiinilla hengitystaajuus kasvaa ja kurkunpäänspasmin todennäköisyys pienenee. Elvytyksessä atropiinista ei ole osoitettu olevan mitään todellista hyötyä, ja siksi se on jätetty hoitosuosituksessa harkinnanvaraiseksi. Sen ainoa hyötysuhde elvytyksessä on estää bradykardisen potilaan sydänpysähdys. (Kuisma ym. 163, 205.)

Atropiinin käytöstä ei ole osoitettu olevan mitään todellista hyötyä, mutta sitä voidaan käyttää harkiten ei- defibrilloitavan rytmien hoidossa, mikäli adrenaliini ei auta. Atropiinin käytössä on huomioitava, että liian matalilla annoksilla atropiini voi aiheuttaa harvayöntisyyttä eli bradykardiaa ennen pulssitason nousua. ( Käypä hoito -suositus 2011.)

## 2.6 Työnjako hoitoelvytyksessä

Kaikilla elvytysryhmän jäsenillä on oma tehtävänsä, ja jonkun on johdettava ryhmän yhteistyötä. Työnjakoa suunniteltaessa huomioidaan henkilökunnan tiedot, taidot ja toiminnalliset oikeudet. Lääkehoitajana toimii sairaanhoitaja, jolla on suonensisäisten lääkkeiden anto-oikeus. Muissa tehtävissä noudatetaan dynaamista työnjakoa niin, että jokainen tekee tehtäviä, mihin on saanut koulutuksen ja luvan sekä minkä parhaiten osaa. (Ikola 2007, 237.)

Työnjakoa on syytä miettiä jo etukäteen, ja tilanteessa se sovitaan heti selkeästi. Mikäli tilanteeseen tullaan yksin, tehdään vain tärkein ja seuraavat tilanteeseen tulijat ottavat tehtävät vastuulleen kiireellisyysjärjestyksessä. Johtovastuun ottaa paikalle tullut lääkäri ja ennen sitä kokenein hoitaja tai defibrillaattoria käyttävä hoitaja. (Ikola 2007, 17–18.)

### **Hoitaja 1**

Toteaa aluksi tilanteen, hälyttää lisäävun sekä aloittaa mahdollisuuksien mukaan painelu-puhalluselvytyksen aloittaminen välittömästi. Hoitaja 1 huolehtii sen jälkeen painelusta ja defibrillaatiosta. (Ikola 2007, 17–18.)

### **Hoitaja 2**

Turvaa potilaan hapensaannin naamari-paljeventilaatiolla ja varmistaa nieluputkella hengitysteiden aukipysymisen. Hoitaja avustaa intubaatiossa, kun intubaatiotaitoinen elvyttävä ja tarvittavat välineet ovat paikalla. (Ikola 2007, 44.)

### **Hoitaja 3**

Kolmas hoitaja toimii lääkehoitajana ja on aina sairaanhoitaja, jolla on oikeus suonensisäisten lääkkeiden antoon (Ikola, 236–237). Suoniyhteyden avaaminen lääkkeenantoa varten ei saa keskeyttää painelu-puhalluselvytystä, joten sen suorittaminen on mahdollista vasta sitten, kun paikalle saadaan kolmas hoitaja (Käypä hoito -suositus 2011).

### **Lääkäri**

Lääkäri ottaa johtovastuun, kun hän saapuu elvytyspaikalle. Hän intuboi potilaan ja avaa suoniyhteyden, mikäli sitä ei ole aikaisemmin saatu tehtyä. Ensisijaisesti käytetään laskimoyhteyttä (i.v) tai mikäli ei onnistu voidaan käyttää intraossealista (i.o) yhteyttä. (Ikola 2007, 18.)

## **2.7 Elvytyksen jatkohoito ja lopettaminen**

Elvytyksen jälkeisen jatkohoidon tavoitteena on riittävä kudosverenkierron ja kaasujenvaihdon turvaaminen ja sydänpysähdyksen syyn määrittäminen. Neurologinen ennuste arvioidaan yleensä 24- 48 tunnin kuluessa tapahtumasta ja päätetään aktiivihoidon jatkamisesta. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Elvytyksen lopettamista tulee harkita, mikäli ei saada spontaaniverenkierron hetkellistä palautumista kolmessakymmenessäviidessä minuutissa sydämen pysähtymisestä, ellei kysymyksessä ole hypotermia. Potilaan tilaa tulee arvioida koko elvytyksen ajan, ja elvytystoimet on syytä lopettaa, kun on riittävän todennäköistä, että vastetta ei saada. (Käypä hoito -suositus 2011.)

## **2.8 Elvytyksestä pidättäytyminen**

Elvytystä ei aloiteta, jos potilaalla on toissijaiset kuoleman merkit. Elvytystä ei myöskään aloiteta, jos potilaalla on selkeä tahdonilmaus tai hoitotestamentti, joka kieltää elvyttämisen. Mikäli potilas on terminaalihoidossa tai potilaan toimintakyky on alentunut niin, että hän on riippuvainen ulkopuolisesta avusta päivittäisissä toiminnoissaan, pidättäydytään elvytyksestä. (Kuisma ym. 221.)

Kun lähtörytminä on asystole, ei elvytystä aloiteta. Elvytystä ei aloiteta, kun sydänpysähdys on trauman aiheuttama, tavoittamisviive on kymmenen minuuttia tai enemmän tai jos potilas on löydetty. Mikäli lähtörytminä on PEA, ei elvytystä aloiteta, jos sydänpysähdys on tylpän trauman aiheuttama tai kun tavoittamisviive ylittää viisitoista minuuttia. (Kuisma ym. 221.)

## **3 Ei-tekniset taidot elvytystilanteessa**

Ei-teknisillä taidoilla tarkoitamme tässä opinnäytetyössä johtajuutta, päätöksentekoa, vuorovaikutusta (kommunikaatio), tilannetietoisuutta sekä tiimityöskentelyä.

Kun terveydenhuollon henkilökunta hallitsee teoretiedon, päätöksenteon ja tekniset toimenpiteet, heillä on mahdollisuus oppia ei-teknisiä taitoja. Ei-teknisiin taitoihin kuuluvat prosessiyhteistyö, johtamis-, tilannetekijöiden huomioonottamis- ja päätöksentekotaidot. Prosessitaitoihin kuuluvat vuorovaikutus ja kommunikaatio ryhmän jäsenten välillä sekä johtajuus ja johtajan tukeminen. Johtamistaitoihin kuuluvat suunnittelu, koordinointi, valvonta ja tehtävien jako. (Oulun ammattikorkeakoulu 2008.)

Tilannetekijöiden huomioonottamisessa huomioidaan ennakointia, järjestelmän ja toimintatapojen tuntemista sekä ympäristön hallintaa. Päätöksentekotaidoissa harjoitellaan ongelmien määrittelyä, ratkaisumallien ja riskien hallintaa, ratkaisun valintaa ja tuloksen arviointia. (Jeffcott & Mackenzie 2008.)

Nykyisin entistä enemmän on alettu kiinnittää huomiota ei-teknisten taitojen opettamiseen ja ymmärtämään niiden hallinnan tärkeys. Opintojen ja työhistorian myötä teoria-tieto ja tekniset taidot on omaksuttu, joten ammatillisen koulutuksen ja kertaamisen tarve kasvaa ja opetuksen painopiste on ei-teknisissä taidoissa. Tekniset taidot sisältävät jatkumona potilaan tutkimisen, laitteistojen käyttämisen, lääkkeiden annon ja toimenpiteet. Ei-tekniset taidot puolestaan sisältävät päätöksenteon, kommunikoinnin, suunnittelun ja ennakoinnin sekä tilannetietoisuuden ylläpitämisen. Molemmat jatkumot johtavat ammattitaidon kehittymiseen. (Suvanto & Väisänen 2010.)

### **3.1 Johtajuus ja päätöksenteko**

Elvytystilanteessa on tärkeää, että joku elvyttävän ryhmän jäsenistä ottaa johtamisvastuun. Johtamisvastuuseen kuuluu useita tärkeitä osa-alueita, kuten tekniset asiat, päätöksenteko, kommunikaatio ja dokumentaatio. Johtaja seuraa ja ohjaa teknisten toimenpiteiden tekoa, niiden sujuvuutta ja laatua. Näitä ovat esimerkiksi suonyhteyden avaaminen, paineluelvytyksen laatu tai hengityksen turvaaminen teknisesti oikein. Hän kerää tietoa tilanteesta, sen lähtökohdista ja tekee päätökset. Johtaja varmistaa ryhmän selkeän työjaon ja ymmärtää tarvittaessa vaihtaa elvyttävien rooleja. Johtajuuden pitäisi aina kuulua osana elvytyskoulutukseen. (Käypä hoito -suositus 2011.)

Elvytysryhmän hyvä ja tehokas toiminta edellyttää selkeää johtamista. Johtajuusohjeilla on saatu hyviä tuloksia aikaiseksi, mutta taitoa ei opita itsekseen, vaan se vaatii ohjausta ja harjoittelua. Johtajan on ilmaistava johtajuus selkeästi, jaettava tehtävät, viestittävä tehokkaasti ja kerättävä tietoa. (Mäkinen, Saari & Niemi-Murola 2011, 476–477). Elvytystilanteessa hoitaja voi kokea lääkärin auktoriteetiksi. Hoitajilla tulisi kuitenkin olla valmiuksia kertoa avoimesti tietonsa ja mielipiteensä tilanteesta. Hyvään johtajuuteen kuuluu ymmärtää, että tärkeää tietoa tulee monista lähteistä ja ottaa hoitajienkin osuus huomioon. (White 2012.)



### 3.2 Vuorovaikutus

Tärkein työkalu yhteistyön hallinnassa on kommunikaatio, ja voidaan todeta, että ryhmätyö on mahdotonta ilman viestintää. Useissa tutkimuksissa on selkeästi osoitettu, kuinka kommunikaation määrä on suoraan verrannollinen turvallisuuden, toiminnan laadun ja luotettavuuden lisääntymiseen. (Helovu, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 189.)

Terveydenhuollossa työskentely saman työtiimin kanssa voi johtaa helposti ryhmän jäsenten tapojen oppimiseen ja tottumiseen. Silloin saatetaan ajatella, ettei vuorovaikutusta tarvita niin paljon. Vuorovaikutuksen väheneminen voi myös johtaa tilanteeseen, että kynnyks kommunikaation aloittamiseen vähenee. Pahimmillaan ei enää uskalleta puhua, vaikka vaaratilanteessa nousee esiin monia havaittavia seikkoja, joihin ryhmän pitäisi toiminnallaan tarttua. Toinen tärkeä vaaratekijä on yhteisen tilannekuvan katoaminen osalta tai kaikilta ryhmän jäseniltä. Näin voi käydä etenkin silloin, kun asiat etenevät eri tavalla kuin on totuttu. (Helovu ym. 2011, 189–190.)

### 3.3 Tilannetietoisuus

Tilannetietoisuus on henkilön tulkinta tietystä tilanteesta hänen omien kokemusien ja havaintojensa kautta. Tilannetietoisuuteen vaikuttavat henkilön tausta ja koulutus sekä tilannekohtaiset tekijät, kuten väsymys tai stressi. Tilannetietoinen toimija tietää, mitä ympärillä tapahtuu ja osaa toimia tietojensa perusteella. Tilannetietoisuuteen liittyy tilanteen havaitseminen, sen ymmärtäminen ja tulevan ennustaminen. Tilannetietoisuus on ilmiö, jota jokainen henkilö tarvitsee pystyäkseen toimimaan eri tilanteissa. (Koistinen 2011.)

Tilannetietoisuus on yksinkertaistettuna sitä, että kaikki tietävät, mitä heidän ympärillään tapahtuu. Tämä edellyttää ympäristön jatkuvaa ja valpasta havainnointia. Sekään ei välttämättä riitä, jos tietoa tulee monesta eri lähteestä ja useat henkilöt yrittävät tarkkailla kaikkea yhtä aikaa. Kokonaistilanteen hallintaa varten on tärkeää, että kaikille on selvää, mitä asioita pitäisi tarkkailla juuri nyt, kuka on tarkkailusta vastuussa ja kenelle

niistä informoidaan. (Helovuola ym. 2011, 198–199.). Elvytystilanteessa työskentelevän ryhmän on tärkeää olla tietoinen siitä, mitä on tapahtunut, mitä on jo tehty ja mitä seuraavaksi tehdään.

### **3.4 Tiimityöskentely**

Tehokkaan tiimityön perustana ovat jo edellä mainitut ei-tekniiset taidot eli johtaminen, tilannetietoisuus, päätöksenteko ja yhteistyö. Tiimityöskentelyn päämäärä on ryhmän resurssien hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti niin, että ryhmä tuntee olevansa asiantuntijaryhmä, ei ryhmä asiantuntijoita. Sujuvan ryhmätyön perusta on koordinaatio, mikä sisältää sen, että jokainen tuntee yhteiset tavoitteet ja oman tehtävänsä. Vastuualueet on selkeästi jaetut, mutta kuitenkin niin, että kuka tahansa voi ja uskaltaa tuoda esille tehtävän kannalta tärkeät huomiot. (Helovuola ym. 2011, 196–197.).

Huonosti toimivassa elvytysryhmässä saattaa jokainen tehdä ja keskittyä samoihin asioihin. Jokaisen toiminta on hajanaista, erillistä ja yhteinen päämäärä puuttuu. (Mäkinen, Saari & Niemi -Muroola 2011.)

## **4 Hoitoelvytyksessä havaittuja puutteita ja ongelmatilanteita**

Sairaanhoitaja tarvitsee ammatissaan vahvasti eettistä ja ammatillista päätöksentekotaitoa. Sairaanhoitaja on usein ensimmäinen elottoman potilaan kohtaava ammattilainen, ja hänen täytyy pystyä tekemään päätös elvytyksen aloittamisesta tai elvytyksestä pidättäytymisestä itsenäisesti. (Opetusministeriö 2006, 63.)

Hoitohenkilökunnan päätöksen tekeminen elvytyksen aloittamisessa on tutkimuksen mukaan ollut puutteellista. Sydänpysähdystilanteet ovat harvassa, ja päätöksen tekeminen elvytyksen aloittamisesta tuottaa sen takia vaikeuksia, sekä tiedot ja taidot tuntuvat riittämättömiltä. (Mäkinen ym. 2011).

Elottomuuden alussa potilas voi haukkoa ilmaa. Haukkovien hengityслиikkeiden yhteydessä voi rintakehä liikkua ja kuulua ilmapirtauksen aiheuttamia ääniä. Tällöin näitä voidaan luulla normaaliksi, mutta harvaksi hengityслиikkeeksi, jolloin elvytys viivästyy. Nämä niin sanotut agonaaliset hengityслиikkeet eivät johda kaasujenvaihtoon keuhkoissa, joten hengitys tulee turvata avustamalla. Osa hoitajista jättäisi hengitystiet avaamatta ennen hengittämättömyyden tarkistamista. Hoitohenkilökunta luulee, että rintakehän liikkuminen on riittävä merkki potilaan hengityksestä tai sotkee agonaaliset hengenvedot normaali hengitykseen. (Sorsa 2008.)

Defibrilloinin osaaminen koostuu elektrodien oikeasta asettelusta, defibrillaattorin saamisesta käyttövalmiuteen, rytmin analysoinnista, sähkövirran voimakkuuden vallinnasta, potilaan koskemattomuuden varmistamisesta ja toiminnan ripeydestä. Tutkimuksen mukaan ammattihenkilöllä on vaikeuksia sijoittaa defibrillaattorin elektrodit oikein ja valita oikea sähkövirran voimakkuus. Lisäksi defibrillaation käyttöä pidetään vaikeana ja pelätään, että defibrillaatiolla satutettaisiin potilasta. Rytmin analysoinnissakin on havaittu puutteita: hienojakoinen kammiovärinä sekoitetaan helposti asystoleksi sekä pulsiton monitorirytmiksi sekoitetaan pulsoivaksi rytmiksi. Defibrilloinin yhteydessä havaittavissa oli myös tieto siitä, että potilaasta irtiolon varmistaminen unohtuu usein. (Mäkinen ym. 2011.)

Verenkierron turvaamisen osaamisessa on myös tutkimusten mukaan löydetty merkittäviä puutteita. Jopa perusasioissa on havaittuja puutteita. Paineluelvytystä ei osata antaa potilaalle oikein, painelu ei ole tarpeeksi syvä sekä painelutaajuus on liian nopea tai hidas. Paineluelvytys on tehotonta, jos painelussyvyys jää riittämättömäksi tai painelutaajuus on liian matala tai korkea. Painelussyvyys jää puutteelliseksi silloin, kuin kyynärnivelet pääsevät taipumaan paineluvaiheessa. Yleisesti kyynärnivelet pääsevät taipumaan silloin, kun yritetään painella vuoteen vieressä seisten, jolloin painellaan potilaan rintakehää vinoon. (Saari 2008a.)

Maskiventilaation suorittaminen on vaativa tehtävä terveydenhuollon henkilökunnalle. Sen suorittaminen vaatii paljon kokemusta ja harjoittelua. Maskiventilaatioon tarvitaan molempien käsien saumatonta yhteentoimivuutta. Maskia pitävällä kädellä on suoritettava kaksi samanaikaista liikettä, tiivistää naamari kasvoille ja pitää hengitystiet auki päätä taaksepäin varovasti käännettynä. Maskiosa saattaa mennä väärinpäin, jolloin ohi-

virtaus on merkittävä. Maskiventilaatiossa tulee aina käyttää nieluputkea. Nieluputken unohtaminen saattaa aiheuttaa ilmavirtauksen perillemenon epäonnistumisen. Maskiventilaation vaikeuden johdosta ventiloija keskittyy usein käsien toimintaan ja unohtaa seurata, liikkuuko potilaan rintakehä. Tutkitusti potilasta ventiloidaan liikaa määrällisesti sekä tilavuus on liian pieni tai suuri. (Saari 2008b.)

Hoitohenkilökunta ilmoittaa kokonaiskuvassa huonontaviksi tekijöiksi elvytystilanteen sekavuuden, sekä puuttuvan tilannejohtajuuden eli samat seikat kuin omaa suoriutumistakin huonontavat tekijät. Huonontavia tekijöitä kokonaistilanteessa on puutteellinen tieto potilaan hoitolinjoista, vaikeudet saada paikalle lääkäriä, laitteistoa sekä saada laitteisto toimintavalmiuteen. ( Markkanen, Hoppu & Lindgren 2008, 41.)

## **5 Simulaatio- opetus elvytyksessä**

Simulaatio-opetuksella tarkoitetaan todellisen tilanteen jäljittelemistä opetustilannetta varten. Koulutusmuotoa on käytetty Suomessa 1950-luvulta lähtien ilmailualalla. Lisäksi simulaatio-opetusta on hyödynnetty esimerkiksi ydinvoimaloiden henkilöstön täydennyskoulutuksissa. Terveystieteiden alalla uranuurtajana on ollut anestesiologia, joka Suomessa hyödynsi opetusmuotoa aluksi lähinnä kädentaitojen harjoitteluun. Jo silloin oli tavoitteena potilasturvallisuuden lisääminen. Myöhemmin opetusta laajennettiin koskemaan leikkaustiimien yhteistyötä. Simulaation käyttö on Suomessa uusi asia, ja se on yleistynyt terveystieteiden alalla vasta 2000-luvulla. Helsingin ammattikorkeakoulu Arcadia ja Puolustusvoimat hankkivat vuonna 2000 ensimmäiset tietokoneohjatut ja puhuvat nuket. Vuonna 2004 perustettiin Suomeen ensimmäinen simulaatiokeskus: Arcada Medical Simulation Center. ( Hallikainen & Väisänen 2007.)

Terveystieteiden koulutukseen tarkoitettussa simulaatiotilassa voidaan luoda todentuntainen ympäristö, kuten asiakkaan koti tai potilashuone. Potilasta voi esittää potilassimulaattori eli nukke, joka hengittää ja puhuu. Sillä voidaan simuloida monenlaisia ongelmia, kuten esimerkiksi hengityksen tai verenkierron häiriöitä. Täydennyskoulutuksessa simulaatio-tilat ja tilanne voidaankin muokata oppimisen tarpeita vastaavaksi. (Saimaan ammattikorkeakoulu 2012.) Simulaattoriopetuksessa luotu tilanne ei kuitenkaan koskaan voi täysin muistuttaa oikeaa elämää. Simulaatiossa oppilas on koko ajan

tietoinen, että hänen suoritustaan tarkkaillaan ja jännitys voi haitata suoritusta, mikä todellisissa tilanteissa sujuisi hyvin. Toisaalta simulaattoriopetus voi olla rennompaa, koska virheiden sattuessa kukaan ei vahingoitu oikeasti. (Niemi -Murola 2004.)

Suomalaisessa potilasturvallisuusstrategiassa 2009–2013 todetaan, että terveydenhuollon tulisi ottaa enemmän mallia muista riskialttiista aloista, kuten ydinvoima- ja ilmailualalta, mutta oman alan turvallisuustutkimus on myös tärkeää. Potilasturvallisuuden lisääminen on koko henkilökunnan yhteinen asia, ja se pitää näkyä perus- ja täydennyskoulutuksessa. Jokaisella terveydenhuollon työntekijällä on vastuu omasta osaamisestaan, ja hänen tulisi avoimesti ilmoittaa työtehtävät, joita hän ei hallitse. Hyvä ammattitaito on potilasturvallisuuden lähtökohta, ja työnantajan velvollisuus on pitää huolta siitä, että henkilökunta on saanut tehtävänsä vaativaa perehdytystä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on tällä hetkellä tukemassa Suomessa useita eri simulaatio-opetuksen lisäämiseen tähtääviä hankkeita. "Simuloinnilla potilasturvallisuutta, uutta kliinistä osaamista ja tehokkuutta", on Laurea ammattikorkeakoulun Hyvinkään paikallisyksikön vetämä hanke. Toisena esimerkkinä on Savonia-ammattikorkeakoulun vetämä Simula-hanke, jonka päätavoite on perustaa parin vuoden kuluessa Itä-Suomen laajin terveysalan simulaatiokeskus. Keskukseen tarkoituksena on vahvistaa alueen toimijoiden yhteistyötä sekä parantaa terveydenhuollon perus- ja täydennyskoulutusta mahdollisimman aitojen potilashoitotilanteiden avulla. Hankkeessa ovat mukana muun muassa Kuopion yliopistollinen keskussairaala ja lääkäriasema Cordia. Simulaatio-opetuksen lisäämisellä pyritään lisäämään potilasturvallisuutta sekä laatua terveydenhuollon perusopetuksen ja täydennyskoulutuksen avulla. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012.)

Simulaatio-oppiminen luo hyvät mahdollisuudet harjoitella tilanteita, joita tulee harvoin työntekijän eteen tai jotka olisivat muuten riskialttiita harjoitella tosielämässä. Simulaatio-oppiminen on teoreettisen tiedon harjoittelemista käytännön tilanteessa tehokkaasti ja täysin turvallisesti potilasta vahingoittamatta. Oppimista laajentaa ja syventää mahdollisuus arvioida oman ja toisten toimintaa. (Saimaan ammattikorkeakoulu 2012.)

## 5.1 Simulaatioharjoituksen kulku

Simulaatioharjoittelu sisältää pääsääntöisesti kolme eri vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa opiskellaan simulaatioympäristö ja siinä käytettävissä olevat välineet huolellisesti. Mahdollisen harjoitusnuken ominaisuudet ja rajoitukset käydään läpi. Ennen varsinaista harjoittelua käydään läpi oppimistavoitteet. (Handolin & Väisänen 2007.)

Simulaatio-opetuksessa sovitaan etukäteen aina ryhmän kesken pelisäännöistä. Luottamuksellisen ja turvallisen ilmapiirin luominen on tärkeää, ja sen takia simulaatio-opetuksessa noudatetaan vaitiolovelvollisuutta. Oppimistilanteen jälkeen tilanteesta tai toisten virheistä ei puhuta kenellekään. Harjoituksen ohjaajalla on velvollisuus keskeyttää harjoitus, mikäli se uhkaa ohjautua väärään suuntaan. (Hallikainen & Väisänen 2007.)

Positiivisen oppimisympäristön ja tilanteen luominen on tärkeää, eikä potilaiden pitä antaa menehtyä harjoituksissa. Simulaatiotilanne saattaa olla voimakas oppimistapahuma ja jättää vahvoja muistikuvia, koska se on todentuntuinen ja yllättävän vertailukelpoinen todelliseen hoitotilanteeseen. (Handolin & Väisänen 2007.)

Harjoituksen toisessa vaiheessa toteutetaan simuloitu tilanne. Harjoitus kestää yleensä noin 20 minuuttia, ja aiheena on erilaisia hätätilapotilaan hoidon esimerkkejä, kuten akuutti sydäninfarkti tai lääkkeen yliannostuksesta johtuva tajuttomuus. (Hallikainen & Väisänen 2007.)

Kolmas vaihe on käytännön harjoituksen jälkeen pidettävä jälkipuinti eli debriefing. Harjoitustilanne puretaan ohjaajien johdolla, ja jälkipuintia pidetään oppimisen kannalta jopa merkittävimpänä. Purkutilanteessa jokainen kertoo vuorollaan omat kokemuksensa sekä mielipiteensä omasta sekä koko tiimin toiminnasta. Myös ohjaajat osallistuvat ja kertovat omat huomionsa. Purkutilanne pyritään pitämään positiivisena ja kannustavana. (Handolin & Väisänen 2007.) Jälkipuinnissa voidaan käyttää apuna nauhoitettua videota harjoituksesta, ja pelkän virhekeskeiseen oppimiseen sijaan voidaan myös näyttää hyvät ja onnistuneet suoritukset. (Hallikainen & Väisänen 2007.) Purkutilanteessa ovat läsnä myös mahdolliset harjoitusta seuranneet opiskelijat, joilta myös kysytään mielipiteitä ja huomioita (Joutsen 2010).

## 5.2 Simulaatio hoitoelvytyskoulutuksessa

Ensiapukoulutuksista tuttu Anne-nukke kehitettiin Norjassa jo 1950-luvun lopulla, kun amerikkalainen lääkäri Safar onnistui todistamaan suusta -suuhun-elvytyksen merkityksen. Anne-nukke tuli markkinoille vuonna 1960, ja se on edelleen perinteisin ja yleisin potilassimulaattori koko maailmassa. Anne-nukke on vuosien aikana käynyt läpi useita kehitysvaiheita lääketieteen kehityksen rinnalla, ja sitä voidaan pitää nykyajan monipuolisten potilassimulaattoreiden esikuvana. (Joutsen 2010.)

Harjoittelua elvytysnukella sanotaan makrosimulaatioksi. Hoitoelvytysharjoitteluun tarvitaan nukke, jolle voi tehdä painelu-puhalluselvytystä ja jota voi defibrilloida. Lisäksi sitä pitää voida intuboida ja tarvittaessa asettaa vaihtoehtoinen hengitystieväline, kuten kurkunpääputki. Nuken pitää myös näyttää monipuolisesti erilaisia sydämen rytmejä. Harjoittelussa tehokas ryhmäkoko yhtä nukkea ja ohjaajaa kohti on korkeintaan kuusi koulutettavaa. Yhdessä, noin 2 tuntia kestävässä harjoituksessa, kaikki osallistujat suorittavat elvytyksen osa-alueet eli painelun, ventiloinnin ja defibrilloinnin, mahdollisen lääkehoidon sekä kirjaamiseen ja tilan vakauttamiseen liittyvät toimenpiteet. (Ikola 2007, 224–225.)

Elvyttäminen on ryhmätoimintaa, ja elvytystilanteen hoidossa tarvitaan vähintään kaksi henkilöä, mutta ihannemäärä hoitoelvytyksen hoitamisessa on neljä toimijaa. Elvytystilanteen työnjakoa voidaan kouluttaa tiimityöharjoituksessa. Siinä käytetään apuna hoitoelvytysnukkea ja simuloitua potilastapausta. (Ikola 2007, 236–237.) Elvytysryhmän jäsenten selkeästä tehtäväjaosta ja yhteistyöstä on työssämme erillinen tarkempi kappale.

Simulaation käyttämisessä hoitoelvytyskoulutuksessamme voidaan perustella edellä esitettyjen kirjallisuusviitteiden mukaan monipuolisesti. Elvytystilanne sattuu harvoin kohdalle, eikä elvytyksen harjoittelua oikealla ihmisellä voida pitää eettisesti oikeana. Karelia-ammattikorkeakoulun simulaatiotiloissa voidaan simuloidulla tilanteella päästä kuitenkin hyvin lähelle todellista tilannetta, ja yksittäisten osa-alueiden teknisten taitojen hallitsemisen lisäksi joutuu myös ottamaan huomioon ei-tekniset taidot. Tekemisen lisäksi ryhmämme koulutettavat saivat välittömän palautteen toisilta, ohjaajilta ja itseltään. Omien kokemustemme mukaan simulaatio-opetus lisää itsetuntemusta siitä, mitä

osaa ja mihin tarvitsee harjoitusta. Järjestämässämme koulutuspäivässä pidettiin kaksi erillistä simulaatiota. Ensimmäiselle ryhmälle suunniteltiin tilanne, jossa potilas on alussa elossa, mutta vaipuu elottomaksi osaston sydäntarkkailuhuoneessa. Toiselle ryhmälle tuli tilanne, jossa potilas löydetään potilashuoneesta elottomana, mutta huonekaveri kertoo hänen juuri käyneen wc:ssä.

## **6 Opinnäytetyön tavoitteet ja tehtävät**

Opinnäytetyömme tavoite oli järjestää kaksi kertaa yhden päivän (8 h) hoitoelvytyskoulutusta Lieksan terveystalokeskuksen henkilökunnalle eli yhteensä siis 16 tuntia. Toimeksiantajan mukaan molemmille päiville saatiin vähintään kuusi henkilöä, mikä oli meidän omakin toive.

Tavoitteena oli parantaa hoitohenkilökunnan hoitoelvytystaitoja ja selkeyttää tehtävänkajoa hoitoelvytystilanteessa. Hoitoelvytyksen perustana on oikea tekniikka, joka opetetaan Käypä hoito-suositusten mukaisesti. Koulutuksen kohdehenkilöt olivat Lieksan terveystalokeskuksen lähi- ja sairaanhoitajat, joilla on jo koulutusta, tietoa ja jonkin verran kokemusta hoitoelvytyksestä. Siksi painotimme myös ei-tekniisten taitojen hallintaa ja painotimme harjoittelussa myös niiden käyttöä. Ei-tekniisillä taidoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä tiimityötä, vuorovaikutusta, tilannetietoisuutta, johtajuutta ja päätöksentekoa.

Opinnäytetyön toinen tavoite oli tuottaa henkilökunnalle kirjallinen opetusmateriaali, joka perustuu meidän koulutuksessa käytettyyn powerpoint-esitykseen. Lisäksi osastojen perehdytyskansioon tulee tiivistelmä elvytyksen työjaosta ja kulusta. Tarkoituksena on, että sitä voidaan lukea ajoittain muistin virkistämiseksi.

## **7 Opinnäytetyön toteutus**

### **7.1 Suunnittelu**

Aihe opinnäytetyöhömme hahmottui maaliskuussa 2012, kun meillä oli hoitoelvytyskoulutusta omissa opinnoissamme. Keskustelimme hoitoelvytys-aiheesta laajemmin ja



idean käyttökelpoisuudesta. Kummallakin meistä oli erilaisia kokemuksia siitä, että lähi- ja sairaanhoitajilla on paljon puutteita elvytystaidoissa riippumatta työpisteestä. Toinen meistä työskentelee Lieksan terveyskeskuksessa perushoitajana ja koki, että elvytyskoulutusta annetaan erittäin vähän ja harvoin. Todellisissa elvytystilanteissa pelkäänsä tekniset taidot olivat itsellä ja muilla usein riittämättömät.

Toinen opinnäytetyön tekijä työskentelee Pelastuslaitoksella ensihoitajana ja on työssään usein tullut Lieksan terveyskeskukseen elvytystilanteeseen. Kokemuksensa mukaan puutteita on erityisesti elvytyksen aloittamisessa ja sen sujuvuudessa.

Toinen opinnäytetyöntekijä suoritti sisätauti- kirurgisen harjoittelun Lieksan terveyskeskuksen vuodeosasto I:llä keväällä 2012. Hän kyseli henkilökunnalta elvytyskoulutuksen tarpeellisuudesta ja olisiko siihen kiinnostusta. Poikkeuksetta sitä pidettiin hyvänä ideana, ja jo harjoittelun aikana työntekijät pyysivät häntä pitämään heille pienimuotoista elvytyskoulutusta. Osastonhoitaja oli aiheesta kiinnostunut ja kannusti meitä toteuttamaan ideaa käytännössä. Päätimme silloin opinnäytetyömme aiheen olevan tärkeä ja työelämää hyödyntävä. Oma kiinnostus, oppiminen ja syventyminen aiheeseen olivat kuitenkin tärkeimmät kriteerit.

Aluksi tarkoituksena oli järjestää koulutuspäivät Lieksassa terveyskeskuksen tiloissa, mutta koska halusimme painottaa myös ei teknisten taitojen merkitystä ja harjoittelua, saimme ajatuksen hyödyntää koulumme simulaatiotiloja. Kysyimme asiaa ohjaavalta opettajalta, ja syyskuun alussa varmistui, että saisimme koulutuksen järjestämiseksi Karelia-ammattikorkeakoulun simulaatiotilat ilmaiseksi käyttöömmme.

Esittelimme opinnäytetyömme aiheen 27.9.2012 ensimmäisessä opinnäytetyön pienryhmässä, ja se sai positiivista palautetta kaikilta. Aihetta rajattiin alusta lähtien koskemaan vain aikuisen hoitoelvytystä. Kokonaisuus alkoi olla jo niin laaja, että elvytetyn jatkohoito sekä sydänpysähdykseen johtavat mahdolliset syyt jätettiin pois. Lokakuussa teimme opinnäytetyön toimeksiantosopimuksen (liite 2) Lieksan terveyskeskuksen ylihoitajan kanssa. Opinnäytetyön suunnitelma hyväksyttiin 14.12.2012, ja sen jälkeen aloimme laajentaa opinnäytetyön tietoperustaa ja suunnitella koulutuspäivien sekä -materiaalin sisältöä.

Koulutuspäiviä varten teimme powerpoint-esityksen, joka oli helppo tehdä sen jälkeen kun tarvittava tietoperusta oli melkein valmis. Powerpoint-esityksen pohjaksi valitsimme Lieksan kaupungin oman teeman kohdeyleisön mukaan. Diaesitystä elävöittämään ja havainnollistamaan, päätimme ottaa omat valokuvat, ettei tulisi epäselvyyksiä niiden käyttöoikeuksista. Valokuvat otimme Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen Lieksan paloasemalla, käyttäen pelastuslaitoksen elvytysnukkea ja defibrillaattoria. Luvan valokuvaamiseen kysyimme kyseisen aseman asemapäälliköltä.

Vuoden 2013 tammikuussa hahmottui aika tarkka malli siitä, millainen koulutuspäivästä tulisi. Päivän alkuun suunnittelimme teoria-osuuden ja sen jälkeen riittävän paljon harjoittelua kahdessa pienryhmissä. Päivä jatkuisi simulaatioharjoituksella molemmille ryhmille, että kaikki osallistuisivat tasapuolisesti, sekä harjoitusten läpikäymisellä, ja päivän päätteeksi oli palautekeskustelu.

Tammikuun puolessavälissä pidimme osastohoitajan ja osaston henkilökunnan kanssa suunnittelupalaverin, jossa esittelimme koulutuspäivän sisällön pääperiaatteet ja painotusalueet. Totesimme, että henkilökunnan toiveet ja suunnitelmamme olivat hyvin samansuuntaiset, joten jatkoimme yksityiskohtien täydentämisellä. Opinnäytetyön ohjaaja hyväksyi koulutusmateriaalimme, simulaatioharjoitusten suunnitelmat helmikuussa 2013, ja koulutus päätettiin toteuttaa suunnitelman mukaisesti. Kutsu koulutukseen lähetettiin Lieksan terveyskeskuksen osastohoitajille sähköpostin kautta (liite 3).

## **7.2 Koulutuspäivien toteutus**

Hieman ennen ensimmäistä koulutusta joutui opinnäytetyön ohjaajamme jäämään pois työstä, ja aivan viime hetkellä koulu järjesti sijaisohjaajan. Pahimmaksi ongelmaksi muodostui simulaatiotilojen käyttö, koska kukaan laitteita hallitseva ei ollut enää niin nopeasti saatavilla. Karelia-ammattikorkeakoulun koulutuspäällikkö otti asian hoitaakseen ja järjesti meille pikakoulutuksen simulaation hallinnassa, koska päädyimme pakon edessä siihen, että opettelemme itse laitteiden käytön. Toinen meistä otti simulaation ohjaamisesta päävastuun ja opetteli edellisenä iltapäivänä nuken ohjaamista ja laitteiston käyttöä. Viime hetken muutokset ja ylimääräiset paineet tuntuivat aluksi kohuttomilta, mutta uusi ohjaajamme tuki ja kannusti meitä kiitettävästi.

Ensimmäinen koulutuspäivä pidettiin 14.3.2013, ja siihen osallistui kahdeksan sairaanhoitajaa ja yksi lääkäri. Teoriaopetuksen jälkeen pidimme kahvitauon ja sen jälkeen tutustuimme simulaatiotilaan. Sitten jakauduimme kahteen pienryhmään ja aloitimme elvytysharjoittelut kumpikin ryhmä omalla nukella. Ryhmän jäsenille määrättiin roolit, ja harjoittelu aloitettiin. Rooleja vaihdettiin koko ajan, että jokainen joutui painelemaan, defibrilloimaan, tukemaan hengitystä sekä toimimaan johtajana.

Harjoittelijoita ohjattiin ja toimintaa korjattiin sitä mukaa kun oli tarvetta. Päivän aikana jouduimme tekemään pienen aikataulu-muutoksen, koska pienryhmissä harjoittelu ei sujunut vielä joustavasti ja sitä jouduttiin jatkamaan lounaan jälkeen. Kun ryhmät tunsivat olevansa valmiita simulaatioharjoituksiin, siirryimme niihin. Harjoituksissa edettiin valmiiksi suunnitellun kaavan mukaan (liite 4).

Seuraava koulutuspäivä pidettiin 21.3.2013, ja sinne tuli seitsemän sairaanhoitajaa sekä yksi lääkäri. Päivä eteni samalla tavalla kuin edellinen, ja pääpaino pidettiin selkeästi pienryhmäharjoittelussa. Tällä kertaa ohjasimme ryhmiä ehkä hieman kokeneemmin ja edellisestä päivästä otettiin oppia. Ennen varsinaista ryhmän suorittamaa hoitoelvytystä kävimme huolellisesti eri roolit ja toimenpiteet läpi. Jokaisen piti yksilönä harjoitella larynx-tuubin laittoa, maskiventilaatiota, paineluelvytystä sekä harjoitella defibrillaattorin käyttöä. Sen jälkeen jaettiin kuvitteelliseen elvytystilanteeseen jokaiselle roolit, joita vaihdettiin säännöllisesti niin, että jokainen pääsi kunnolla harjoittelemaan jokaista roolia. Harjoittelu lähti näin sujumaan paljon nopeammin ja oli mielestämme tehokasta koko ajan.

### **7.3 Koulutuspäivien palaute ja tulokset**

Koulutuksen onnistuminen arvioitiin pitkien koulutuspäiviä tarkkailemalla ja keskustelemalla. Suullinen palaute päivän lopussa oli kuitenkin ensimmäisenä päivänä mielestämme pinnallista, eikä antanut kovin paljon tietoa meille opinnäytetyön tekijöille, joten toisena koulutuspäivänä keräsimme lopuksi myös kirjallista palautetta (liite 5). Keskeisintä oli tietää, päästiinkö opinnäytetyön tavoitteeseen, joka oli parantaa hoitohenkilökunnan hoitoelvytystaitoja, selkeyttää tehtävänjakoa elvytystilanteessa ja saada henki-

lökunta kiinnittämään erityisesti huomiota ei-teknisiin taitoihin. Toinen kriteeri oli koulutuspäivän tarpeellisuuden arviointi ja valittujen menetelmien mielekkyys ja soveltuvuus.

Päivän toteutustapaa pidettiin poikkeuksetta hyvänä ja hyvin suunniteltuna. Koettiin tärkeäksi palauttaa mieleen hoitoelvytys teoriassa, vaikka useimmat kokivatkin, että asia oli enimmäkseen tuttua. Koulutusmateriaali pidettiin yksinkertaisena ja tiiviinä, eikä ylimääräistä asiaa koettu tarpeelliseksi. Monet kokivat myös, että ei-teknisten taitojen painotus oli hyvä asia. Ensimmäisenä koulutuspäivänä eräs osallistuja kysyi defibrillaattorin liimaelektrodien kiinnityspaikoista ja huomasimme, että kyseinen asia puuttuu materiaalistamme, joten lisäsimme sen seuraavaa kertaa varten. Kerroimme itse, että rajasimme aiheen tiivistä, jotta esityksestä ei tulisi liian raskas ja informatiivinen, vaan jokainen kykenee omaksumaankin tärkeimmän ja oleellisemman. Tämä vaikutti ehkä myös samantapaiseen palautteeseen ohjattavilta.

Pienryhmäharjoittelu sai koulutettavilta hyvää palautetta. Pienryhmätyöskentelystä koettiin, että siinä syntyi harjoittelun lisäksi keskustelua, kokemusten vaihtoa ja kaikille oli tekemistä. Koettiin myös, että riittävä toistojen määrä antoi varmuutta. Ensimmäisenä koulutuspäivänä oli ryhmien toiminta ajoittain hieman vaisua, ja ohjausta sekä kannustusta tarvittiin ehkä enemmän. Huomioimme, että monet pitivät kerran tehtyä asiaa jo harjoiteltuna, eikä sitten päästy toistojen kautta sujuvaan ryhmätyöskentelyyn. Jatkoimme kuitenkin lounaan jälkeen harjoittelua tämän vuoksi, mikä selvästi auttoi. Toisaalta pohdimme, että toisena päivänä osasimme huomioida paremmin, että ihmiset pääsevät yksilönä hyvin alkuun.

Kaikki asiat ja toimenpiteet näytettiin ensin ja sen jälkeen jokaisen piti kokeilla yksittäisiä toimenpiteitä. Lisäksi harjoiteltiin ensin hengityksen turvaamista maskiventilaation avulla ja kun se sujui hyvin, otimme mukaan larynx-tuubin käytön. Edellisen kerran virheet otettiin huomioon ja oma varmempi sekä tiukempi ote ryhmän ohjauksessa todennäköisesti vaikutti, että toisena päivänä sujui paremmin. Lisäksi annoimme suoraan lisää aikaa pienryhmätyöskentelyyn ennen simulaatioharjoituksia.

Koulutuspäivien kuluessa kävi erityisesti ensimmäisenä päivänä keskusteluista ilmi, että simulaatioharjoituksia jännitettiin. Toisten nähden tekemistä pidettiin testinä, ja epäon-

nistumisen pelkoa oli aistittavissa. Kynnystä harjoituksiin pyrimme vähentämään kertomalla, ettei tarkoitus ole nöyryyttää ketään vaikeilla tai epäselvillä asioilla, vaan kerroimme, mitä simulaatiossa tulee tapahtumaan. Kerroimme aika tarkasti, millainen tilanne on tulossa ja annoimme vihjeitä, mitä ryhmältä odotetaan.

Useamman tunnin harjoittelun tarkoitus oli myös antaa varmuutta hoitaa elvytystilanne todentuntuudessa tilanteessa. Palautteen mukaan simulaatiota pidettiin sitten kuitenkin hauskana, mielenkiintoisena opetusmuotona ja sen soveltuvuutta elvytyksen opettamiseen hyvänä. Simulaatioharjoitus tuntui antavan lopullisen merkityksen kokonaisuuden ymmärtämiseksi. Sai itse kokea aidontuntuisen tilanteen, sekä myös seurata toimintaa sivusta. Useat painottivat sitä, että oli tärkeää saada harjoitella hyvin ennen simulaatiota, jotta saatiin kokea onnistumista.

Simulaatiot lisäsivät hoitajien mielestä varmuutta ja itseluottamusta. Todentuntuinen tilanne myös auttoi kiinnittämään huomiota tiimityön ja roolihaon merkityksestä. Harjoitusten läpikäyminen pidettiin tärkeänä, ja joku mainitsi myös virheen merkityksen oppimisessa positiivisena asiana, mikä oli mielestämme tärkeä huomio. Suorittajien kommentit omasta toiminnasta olivat melko kriittisiä, ja itsensä kehuminen oli vaikeaa. Joku saattoi kokea epäonnistuneensa harjoituksessa, mutta tarkkailijat näkivät myös onnistumiset. Simulaatiossa piti toimia todellisen tilanteen mukaan, ja hoitajia yllätti, miten pitkältä ja raskaalta tuntui muun muassa kahden minuutin PPE -jakso.

Palautteen ja tarkkailun perusteella vaikeinta oli ottaa 3-hoitajan rooli haltuun. Koska lääkehoitajana toimiva ei valmistellut oikeasti infuusioita eikä laittanut nukelle kanyylia, niin käsillä tekemisen puute koettiin ehkä vieraaksi. Tilanteen seuraaminen, ajanotto, kirjaaminen ja ryhmän tilannetietoisuuden ylläpito sekä ohjaaminen oli myös selvästi vaikeaa. Sitä pidettiin lääkärin tehtävänä, ja ohjaajien piti koko ajan muistuttaa lääkehoitajaa hoitamaan tehtäviään.

Muistuttelimme jatkuvasti ajan seuraamisesta, toisten auttamisesta tarvittaessa ja kertomaan rohkeasti ryhmälle ääneen, mikä on tilanne ja mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan. Päivän loppupalautteessa oli kuitenkin ilahduttavaa kuulla, että moni oli päivän

aikana ymmärtänyt roolin merkityksen ja ettei lääkäri oikeasti ole paikalla välittömästi, vaan sairaanhoitajan on otettava vastuu siihen saakka. Paikalla olleet lääkärit olivat hyvin kannustavia ja tukivat hoitajia tämänkin roolin hoitamisessa.

## 8 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen tutkimuksen eettisen hyväksyttävyyden edellytys on, että noudatetaan tieteellisen käytännön tapoja. Tutkijat käyttävät kriteerien mukaisia eettisiä tiedonhankintamenetelmiä, noudattavat rehellisyyttä ja huolellisuutta tulosten tallentamisessa sekä arvioinnissa. He ottavat huomioon muiden tutkijoiden työn ja antavat sille kuuluvan arvon omassa työssään. Lisäksi edellytyksenä on, että tutkimuksen suunnitelma, toteutus ja raportointi on tehty tarkasti ja tieteellisen käytännön mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002.) Käypä hoito -suositus elvytyksestä on opinnäytetyömme tärkein, monipuolinen ja luotettava lähde, jonka perusteella laadimme tietoperustan ja myös opetusmateriaalimme henkilökunnalle.

Tutkimusaiheen valinta on eettinen ratkaisu ja pitää pohtia, kenen ehdoilla aihe valittiin ja tutkimukseen yleensä ryhdytään. Kannattaa miettiä, onko aihe yhteiskunnallisesti merkittävä, muodinmukainen vai onko kriteerinä ollut helppo toteutus. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 24–25.) Hoitoelvytys aiheena on valittu pääosin meidän oman kiinnostuksemme ja oppimisemme vuoksi. Toisaalta hoitoelvytyskoulutukselle on oikeasti suuri tarve ja kysyntä, jolloin sen yhteiskunnallinen merkitys korostuu. Aihe on mielestämme vaikea tilanteen harvinaisuuden vuoksi, ja etenkin koulutuspäivän pitäminen alan ammattilaiselle asettaa suuret haasteet. Elvytys opinnäytetyön aiheena on kohtalaisen yleinen, mutta aivan uusinta näyttöön perustuvaa tutkimustietoa vähän.

Meidän oma käytännön työkokemuksemme, monipuolinen ammattitaito, koulutus ja hyvä perehtyminen aiheeseen lisäsivät mielestämme toimintamme luotettavuutta. Se mitä teimme, opetimme ja ohjasimme, niin pystyimme myös perustelemaan sen esimerkiksi käypä hoito -suositusten eli tutkitun ja näyttöön perustuvan tiedon avulla. Mielestämme toiminnan luotettavuutta lisäsi merkittävästi myös se, että työtämme valvoi, seurasi ja opastivat ensi- ja anestesiahoidosta laajaa kokemusta omaavat opettajat. Koh-

deryhmä koostui runsaasti ammattikokemusta omaavista sairaanhoitajista ja lääkäreistä. Keskustelut, kokemusten ja tietojen vaihtaminen sekä lääkärrien kannustavat kommentit toivat myös koulutuspäiviin lisää monipuolisuutta, syvyyttä ja luotettavuutta.

Haluamme korostaa sitä, että päämäärämme oli saada aikaan koulutuksesta kannustava ja ajatuksia herättävä kokemus. Lähdimme liikkeelle yhteistyöllä ja kaikkien kokemusta sekä ammattitaitoa arvostaen. Toisten puutteita tai heikkouksia ei haluttu lähteä osoittelemaan tai korostamaan. Joku sanoikin, että olipa mukava, kun ette järjestäneet meille alkutestiä simuloitulla tilanteella. Sellainen olisi mielestämme ollut turha, toisia tahallisesti kiusaava ja nöyryyttävä lähestymistapa. Päätimme heti alussa, että simulaatioharjoitukset suoritetaan vasta perusteellisen harjoittelun jälkeen.

## 9 Pohdinta

Opinnäytetyön aiheen valinta oli aluksi vaikeaa, koska halusimme itseämme kiinnostavan aiheen, josta olisi kuitenkin hyötyä meille ja työelämään. Pidimme opinnäytetyön tekemisestä ja etenkin toiminnallisen osuuden suunnittelusta ja toteutuksesta, koska aihe kiinnosti meitä ja tiesimme saavamme itsellemme paljon tietoa ja kokemusta.

Tutkimusten mukaan hoitajilla on huomattavia puutteita hoitoelvytyksen suorittamisessa, ja henkilökohtainen tunne sekä kokemukset tukivat näitä päätelmiä. Opinnäytetyön tavoite parantaa henkilökunnan hoitoelvytystaitoja toteutui mielestämme hyvin koulutettavien kohdalla. Palautteen ja omien havaintojen perusteella monissa hoitajissa tapahtui päivän aikana erittäin huomattava kehittyminen kaikissa vaadittavissa taidoissa, sujuvuudessa ja toimintavarmuudessa.

Vaikka yksittäisten toimenpiteiden tekeminen, kuten ilmatien avaaminen tai paineluevitys, onnistuikin monilla jo tulovaiheessa hyvin, niin etenkin työnjaossa sekä yhteistyössä oli kaikilla paljon parannettavaa. Keskusteluissa kävi myös ilmi, että silloin kun elvytyskoulutusta on joskus annettu, on nimenomaan keskitytty harjoittelemaan yksittäistä toimenpidettä. Simulaatioharjoituksissa ryhmät toimivat kuitenkin sujuvasti ja rauhallisesti yhdessä, koska sitä oli harjoiteltu runsaasti.

Kun siirsimme koulutuksen Karelia-ammattikorkeakoulun simulaatiotiloihin, tiesimme, että emme voi emmekä ehdi ottaa kovin monta ihmistä koulutukseen. Päätimme silti ottaa mieluummin vähän henkilöitä koulutukseen ja antaa heille perusteellisen sekä monipuolisen koulutuksen. Olihan tällaisten päivien suunnittelu meillekin haastavampi ja mielenkiintoisempi lähestymistapa. Kaiken perusteella simulaation käyttö oli ehdottomasti hyvä ratkaisu.

Ikolan (2007) mukaan hoitoelvytys on ryhmätoimintaa, ja työnjako voidaan harjoitella elvytysnuken ja simuloidun potilastapauksen avulla. Mielestämme hoitoelvytystä ei voi oppia tekemään sujuvasti ilman runsasta käytännön harjoittelua. Teoriatietoa tarvitaan silti myös, että tiedetään, mitä pitäisi tehdä ja miksi. Simulaatioharjoitukset olivat ehkä tavoitteen kannalta turhia, mutta antoivat lisää kokemusta ja näkökulmaa koulutettaville ja meille. Isojen henkilöstömäärien koulutukseen ei liene tarpeellista järjestää aivan näin massiivista ja monipuolista koulutusta, mutta suuren määrän tavoittaminen ei toisaalta ollut päämäärämme.

Opinnäytetyö vaatii paljon työtä ja sen todella toivoisi tuottavan itselle myös vastaavan määrän oppimista sekä hyötyä. Mielestämme saimme työn tekemisestä erittäin paljon itsellemme. Opinnäytetyötä tehtäessä luetut, kerätyt ja kirjoitetut asiat on omaksuttu ja vaikka emme itse varsinaisesti osallistuneet harjoitteluun koulutuspäivillä, niin aktiivinen seuraaminen, ohjaaminen ja asioiden näyttäminen malliksi harjaannutti käytännössä meitäkin monipuolisesti.

Kun valmistauduimme koulutuspäivään, arvioimme koulutettavissa heikkouksia ja vahvuuksia ja pyrimme heitä neuvomaan, jouduimme miettimään myös omalta kohdaltamme, että "missä minulla on kehitettävää?". On tärkeää tiedostaa omat heikkoudet ja vahvuudet sekä lähteä niitä rohkeasti kehittämään. Vaikka meitä jännitti lähteä koulutamaan jo ammatissa olevia sairaanhoitajia ja lääkäreitäkin, niin onnistuimme hyvin ylittämään tämän henkisen esteen. Kumpikin opinnäytetyön tekijöistä sai lisää varmuutta esiintymiseen, opettamiseen ja ohjaamiseen. Kaikkea niitä tarvitaan sairaanhoitajan ammatissa.



Alun perin oli tarkoituksena kehittää terveyskeskuksen hoitoelvytyskoulutusta syvällisemminkin. Suunnittelimme, että koulutuksemme käyneet alkaisivat kouluttaa loputkin henkilökunnasta ja järjestäisivät säännöllistä koulutusta sekä harjoittelua työpaikalla 3-6 kk:n välein. Luovuimme kuitenkin tästä, koska työ piti rajata tiukemmin ja sellainen olisi enemmänkin työnantajan vastuulla. Asiasta silti keskusteltiin, ja osa henkilökunnasta piti ajatuksesta. Jatkokehitysideana se olisi toteutettavissa, jos sen tekisi yhdessä työnantajan kanssa.

Opiskelijat voisivat suunnitella lyhyen, tiiviin käytännön hoitoelvytys-harjoituksen, jota voisi toteuttaa vaikka osastotunnilla tai rauhallisen yövuoron aikana pieni ryhmä kerrallaan. Elvytystilanteet olisivat useimmiten ennakoitavissa, kun potilaan voinnissa tapahtuvat muutokset huomattaisiin ja reagoidaan ajoissa. Tämän kehittäminen olisi hyvä opinnäytetyön aihe ja myös elvytyksen jatkohoito, joka nyt jätettiin pois.

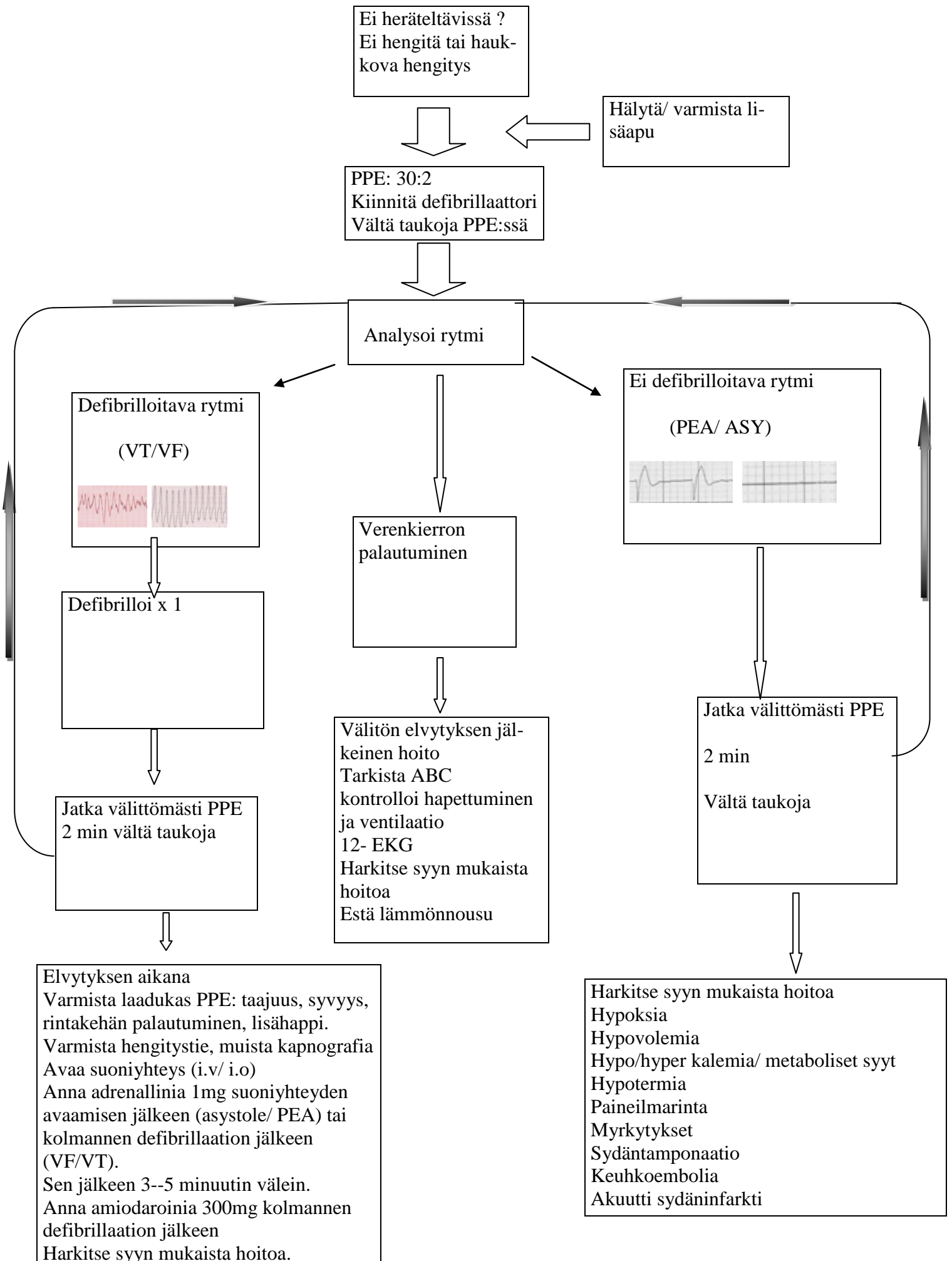
Kun kysyimme koulutettavilta mahdollisia kehittämisideoita omille työpaikoille, lähes kaikilla tuli mieleen, että säännöllistä elvytysharjoittelua pitää jatkossa vaatia ja järjestää. Pitää keksiä uusia luovia ratkaisuja sen toteuttamiseen, eikä aina vedota ajan tai kouluttajien puuttumiseen. He miettivät myös, miten elvytysvälineiden tarkistus ja huolto pitää jatkossa hoitaa sekä miten kehittää avun saamista poliklinikalle silloin, kun siellä on vain yksi hoitaja. Oma-aloitteista harjoittelua, elvytyksen kertaamista mielikuva-harjoittelulla ja välineisiin tutustumista säännöllisestikin ehdotettiin. Olimme tyytyväisiä, että koulutuksemme antoi näin paljon ajatuksia ja haluja lähteä kehittämään omaa sekä työpaikan toimintaa.

## Lähteet

- Hallikainen, J. & Väisänen, O. 2007. Simulaatio-opetus ensihoidossa. *Finnanest* 40 (5), 436–437.  
[http://www.finnanest.fi/files/hallikainen\\_simulaatio.pdf](http://www.finnanest.fi/files/hallikainen_simulaatio.pdf). 15.11.2012.
- Handolin, L. & Väisänen, O. 2007. Traumatiimin simulaatiokoulutus - kuinka harjoitella ryhmätyönä suoritettua kriittistä hoitotapahtumaa? *Suomen Lääkärilehti* 62 (11), 1163–1166.  
[http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=sl127868&p\\_haku=elvytys](http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=sl127868&p_haku=elvytys). 5.2.2013.
- Helovuori, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. *Potilasturvallisuus*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
- Ikola, K. (toim.). 2007. *Elvytys ja elvytetyn hoito*. Helsinki: Duodecim.
- Jeffcott, S. & Mackenzie, C. 2008. Measuring team performance in healthcare: Review of research and implications for patient safety. *Journal of Critical Care* (23), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3248857>. 16.11.2012.
- Joutsen, S. 2010. *Potilassimulaattori hoitotyön koulutuksessa*. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. <http://tutkielmat.uta.fi/pdf/gradu04698.pdf>. 13.11.2012.
- Koistinen M. 2011. Tilannetietoisuus ja tilannekuva operatiivisessa liikenteenhallinnassa. *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä* 54.
- Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. *Ensihoito*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Käypä hoito -suositus. 2011. *Elvytys*. Suomalaisen Lääkäriseuran, Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Puolalaisen Ristin asettama työryhmä.  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnut/hoi17010>. 24.10.2012.
- Markkanen S., Hoppu S. & Lindgren L. 2008. Hoitohenkilökunnan elvytyskoulutuksen kehittäminen TAYS:ssa. *Finnanest* 41(5), 443.  
[http://www.finnanest.fi/files/markkanen\\_hoito.pdf](http://www.finnanest.fi/files/markkanen_hoito.pdf). 4.4.2013.
- Mäkinen, M., Saari L. & Niemi-Murola, L. 2011. Kohti tehokasta elvytyskoulutusta. *Duodecim*. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99383.pdf>. 13.11.2012.
- Niemi-Murola, L. 2004. Simulaattoriopetus: miksi, mitä, miten? *Suomen Lääkärilehti* 59 (7), 681–684.  
[http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=sl120519&p\\_haku=elvytys](http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=sl120519&p_haku=elvytys). 15.11.2012.
- Opetusministeriö. 2006. *Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon*. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. 2006:24. Helsinki.  
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf>. 14.4.2013.
- Oulun ammattikorkeakoulu. 2008. *INNOPI- Innovatiivinen oppimisympäristö 2008 - 2011 - hanke*. Saatavissa  
[http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/docs/innopi\\_esittely.pdf](http://www.oamk.fi/hankkeet/innopi/docs/innopi_esittely.pdf). 29.11.2012.
- Saari, L. 2008a. *Elvytys*. *Paineluelvytyskoulutus*. *Duodecim*.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p\\_artikkeli=shk00412&p\\_haku=aikuisen\\_hoitoelvytys](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00412&p_haku=aikuisen_hoitoelvytys). 3.4.2013.

- Saari, L. 2008b. Elvytys. Ventilaatiokoulutus. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p\\_artikkeli=shk00412&p\\_haku=aikuisen hoitoelvytys](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00412&p_haku=aikuisen hoitoelvytys). 4.4.2013.
- Saimaan ammattikorkeakoulu. 2012. Simulaatio.  
<http://www.saimia.fi/simlab/?sivu=simulaatio>.15.11.2012.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009 – 2013. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:3.  
[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=39503&name=DLE-7801.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLE-7801.pdf). 15.11.2012.
- Sorsa, M. 2008. Elvytys. Hengityksen ja hengitystien hoidossa käytettävät välineet. Duodecim.  
[http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/shk/koti?p\\_haku=Hengitystiet](http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/dtk/shk/koti?p_haku=Hengitystiet). 15.4.2013.
- Suvanto, S. & Väisänen, O. 2010. Simulaatio-opetus anestesiologiassa. *Spirium* (1), 12 - 13.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2012. Potilasturvallisuuteen liittyviä hankkeita kotimaassa. [http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/potilasturvallisuus-fi/hankkeet#koko](http://www.thl.fi/fi_FI/web/potilasturvallisuus-fi/hankkeet#koko). 15.11.2012.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. [http://www.tenk.fi/hyva\\_tieteellinen\\_kaytanta/htkfi.pdf](http://www.tenk.fi/hyva_tieteellinen_kaytanta/htkfi.pdf). 24.10.2012.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- White, N.2012. Understanding the role of non-technical skills in patient safety. *Nursing Stanard*.  
<http://web.ebscohost.com/tietopalvelu.karelia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&hid=126&sid=635cbda2-d79b-43d2-af9a-5920f6be8e28%40sessionmgr12>.13.11.2012.

## Elvytyskaavio



## Toimeksiantosopimus



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Lieksan kaupunki / Terveyspalvelukeskus
Toimeksiantajan edustaja:	Elena Olsonen
Osoite:	Korpi- Jaakonkatu 21, 81700 Lieksa
Puhelinnumero:	0401044503
Sähköposti:	Elena.olsonen@lieksa.fi

Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Hoitotyön koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	1001705 Joakim Grund 1001687 Jukka Tammivuo
Puhelinnumero:	040-7158402 (Joakim Grund) 0400-721784 (Jukka Tammivuo)
Sähköposti:	joakim.grund@edu.pkamk.fi jukka.tammivuo@edu.pkamk.fi

Toimeksiantajan sitoumukset	
Toimeksiantaja tukee opiskelijoita opinnäytetyön suorittamisessa antamalla työn suorittamiseen tarvittavia tietoja ja sisäisiä aineistoja. Lisäksi työntäjä vastaa henkilökunnan kirjallisen opetusmateriaalin ja perehdytysosion tulostus- ja monistuskuluista. Toimeksiantajan vastuulla on valita koulutukseen tuleva henkilökunta.	

Opiskelijan sitoumukset	
Opiskelijat järjestävät kaksi koulutuspäivää (yht. 16 h) henkilökunnalle Joensuussa PKAMK:n simulaatio-tiloissa. Koulutus sisältää tilojen käytön, teoriaopetuksen, luentotiivistelmät sekä käytännön harjoittelun. Lisäksi opiskelijat tekevät Lieksan terveyskeskusten toimipisteiden perehdytyskansioihin tiiviin kirjallisen ohjeistuksen hoitoelvytyksen työ- /tehtäväjaosta. Koulutuspäivien valinnassa otamme huomioon toimeksiantajan toivomukset mahdollisuuksien rajoissa.	

Opinnäytetyön ohjaus PKAMK:ssa	
Ohjaaja(t):	Sami Arola

Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus -verkkokirjastossa.	

Allekirjoitukset	
Päiväys 1.11.2012	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys Joakim Grund Jukka Tammivuo
Päiväys 1.11.2012	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Elena Olsonen

**Kutsu**



**AIKUISEN HOITOELVYTYYS**

KOULUTUSPÄIVÄT LIEKSAN TERVEYSKESKUKSEN  
HOITOHENKILÖKUNNALLE

**To 14.3.- ja to 21.3.2013. klo 8.15 -16**

**Paikka:**

KARELIA AMMATTIKORKEAKOULU/ SIMULA  
Tikkarinne 9  
80200 Joensuu

**Ohjelma:**

08.15 - 09.30 tekniset taidot)	Aikuisen hoitoelvytys - luento ( tekniikka, työjako ja ei-
09.30 - 10.00	Kahvitauko
10.00 - 11.30	Harjoittelua kahdessa pienryhmässä
11.30 - 12.15	Ruokailu
12.15 -	Simulaatio - harjoitus I
	Kahvitauko (tarvittaessa)
	Simulaatio - harjoitus II

Koulutuksen järjestävät Karelian ammattikorkeakoulun sh -opiskelijat Joakim Grund ja Jukka Tammivuo.

Koulutus on opinnäytetyömme toiminnallinen osuus ja opiskelijoiden toimintaa arvioi opettaja Sami Arola, joka myös vastaa simulaatiotilojen käytöstä. Ruokailu ja kahvi ovat maksullisia.

**MUKAAN KEVYT, RENTO VAATETUS (TYÖVAATE?) , REIPAS JA AVOIN  
MIELI!**

**TERVETULOA!**

Joakim Grund

Jukka Tammivuo

## Simulaatioharjoitus I

### *Lähtötilanne:*

Vuodeosaston kaksipaikkaisesta huoneesta on reagoimaton potilas makaamassa lattialla. Hoitaja tulee paikalle ja huoneesta oleva potilaskaveri kertoo potilaan juuri tulleen wc:stä ja vajosi polvien kautta lattiaan. Lattialla oleva potilas ei näytä hengittävän, eikä reagoi puhutteluun tai ravisteluun.

### *Harjoituksen tavoite:*

Tunnistaa eloton potilas nopeasti ja hälyttää lisääpua. Aloittaa välitön PPE ja mahdollisimman nopea lähtörytmin tarkistus, sekä elvyttää sen mukaisesti potilasta. Koska tilanne on äkillinen ja paikalle tulee apua vähitellen, niin tilannetietoisuus, ryhmätyö, kommunikointi ja selkeä työnjako ovat tärkeitä elvytyksen sujuvuuden kannalta. Paikalla ollut toinen potilas on tärkeä tekijä taustatietojen keräämisen kannalta. Harjoitukseen kuuluu intubaatiossa avustaminen ja ventilointi/ PPE sen jälkeen.

### *Harjoituksen suunniteltu kulku:*

- **Hoitaja 1** arvioi tilanteen, avaa hengitystiet.
- Potilas on eloton
- **1** hälyttää nopeasti lisääpua ja elvytysvälineitä sekä aloittaa PPE:n
- Seuraava **hoitaja 2** hengityksen turvaaminen, nielutuubi ja maskiventilaatio
- Defibrillaattori saadaan paikalle, käyttövalmiiksi ja rytmi tarkistetaan.  
(Lähtörytminä on hienojakoinen VF, joka ei defibrilloidu)
- **Hoitaja 3** avaa suonyhteyden ja aloittaa lääkinnällisen hoidon sekä johtamisen
- Kirjaaminen, taustatietojen hankinta (mitä tapahtui? milloin?) **(3)**
- Kellottaminen **(3)**
- Raportointi **(3)**
- PPE 2 min **(1 ja 2)**
- Tänä aikana lääkäri tulee paikalle / aikoo intuboida potilaan **(2)**
- Intubaatioon valmistautuminen **(2)**
- Rytmin analysointi (VF)
- D x 1
- Välitön PPE 2min (PPE keskeytyy hetkeksi intubaation aikana: **2** avustaa)
- Intubaation jälkeen tauoton painelu, ventilaatio n. 10 x min. (6 s. välein)
- Rytmin analysointi (VF)
- D x 1
- Adrenaliini 1 mg **(3)**
- PPE 2 min.
- Rytmin analysointi
- ROSC
- Ventilointi jatkuu
- **?Harjoitus lopetetaan**

## Simulaatioharjoitus II

### *Lähtötilanne:*

Vuodeosaston sydänseurantahuoneessa on monitorissa oleva rintakipu -potilas. Potilas valittelee huonoa oloa ja tuntuu "vaipuvan" pois. Potilas menee reagoimattomaksi, ei hengitä ja sydän menee kammiovärinä. Kaksi hoitajaa on paikalla lähtötilanteessa (esim. mittaavat verenpainetta, keskustelevat potilaan tai vieruskaverin kanssa.)

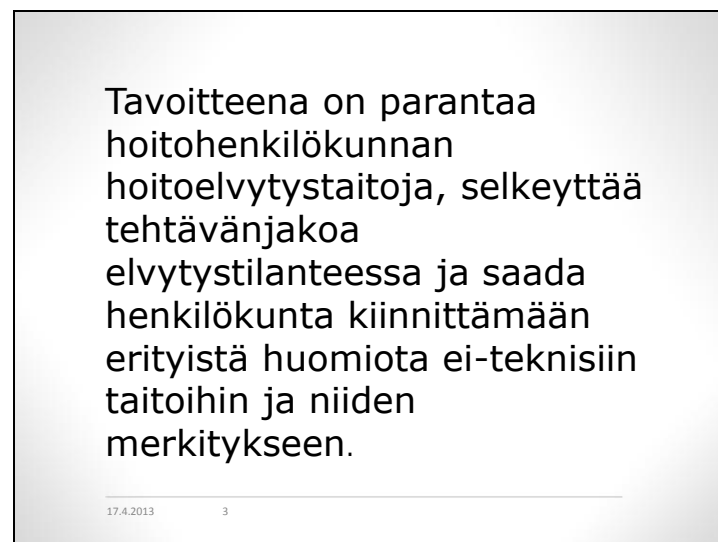
### *Harjoituksen tavoite:*

Paikalla olevat hoitajat tunnistavat poikkeustilanteen: kammiovärinä on huomattu heti, potilas on monitorissa ja defibrillaattori on nopeasti käyttövalmiina. Potilasta voidaan defibrilloida kolmesti ennen PPE:n aloittamista. Rythmi ei kuitenkaan käänny heti, vaan lisäapua tarvitaan ja hoitoelvytys käynnistetään mahdollisimman tehokkaasti.


### *Harjoituksen suunniteltu kulku:*

- 3 x D- jälkeen ( 1)
- Lisäavun kutsu
- Välitön PPE 2min (1)
- Ilmateiden varmistus ,larynxtuubi /intubaatio (2)
- iv, io, yhteys mikäli ei ole vielä ole (3)
- Rytmänalysointi (VF)
- 1 x D
- Adrenaliini 1mg (3)
- PPE 2 min
- Rytmänalysointi (VF)
- 1 x D
- PPE 2 min
- Rytmänalysointi
- 1 x D
- Adrenaliini 1 mg
- Amiodaronia 300mg
- PPE 2 min
- Rytmänalysointi
- ROSC
- Ventilointi jatkuu
- **Harjoitus lopetetaan**



**Koulutusmateriaali**

## HOITOELVYTYS

- On terveydenhuollon ammattilaisten suorittamaa elvytystä.
  - Hoitoelvytyksessä tarvittavat erityistaidot
  - Hoitovälineistö ja elvytyslääkkeet
  - Oman yksikön toimintamallit
  - Vastuu ja velvollisuudet
- 

17.4.2013

4

## HOITOELVYTYKSEN LYHENTEITÄ /KÄSITEITÄ

- *DNR* (do not resuscitate) = elvytystä ei aloiteta
- *PPE-D* = painelu-puhalluselvytys ja defibrillaatio
- *ROSC* (return of spontaneous circulation) = spontaanin verenkierron palautuminen
- *LT* tai *LM* =larynxtuubi tai -maski

17.4.2013

5

## HOITOELVYTYKSEN LYHENTEITÄ /KÄSITEITÄ

*ASY*= Asystole  
*PEA* (pulseless electrical activity)  
= sykkeetön rytmi  
*VF* (ventricular fibrillation)  
= kammiovärinä  
*VT* (ventricular tachycardia) =  
kammiotakykardia

17.4.2013

6

## ELOTTOMUUDEN TOTEAMINEN

- Käytä aikaa enintään.10 s.
- Aseta potilas selälleen – käännä, että pää, hartiat ja ylävartalo kääntyy samanaikaisesti.
- Avaa hengitystiet
- Tarkista liikkuko rintakehä
- Tarkista ilmanvirtaus
- esim. poskella/kämmenselällä

17.4.2013

7

## ELOTTOMUUDEN TOTEAMINEN

Potilas:

- Ei hengitä (normaalisti)
- Ei reagoi ravisteluun, eikä puhutteluun
- Pulssin tunnusteluun **EI** tuhata aikaa
- **HÄLYTÄ LISÄAPUA HETI**

17.4.2013

8

## PPE = PAINELU- PUHALLUSELVYTYS (Peruselvytys)

- Aloituspäätös tehtävä 10 sekunnissa
- Potilas kovalle alustalle selälleen.
- Painelukohta keskellä rintalastaa
- Painelusyvyys 5-6 cm.
- 30 painallusta/ laske ääneen
- Rytmi vähintään 100 krt/min, ei ylitä 120 krt/min.

17.4.2013

9

## PPE = PAINELU- PUHALLUSELVYTYS (Peruselvitys)

- Puhdista tarvittaessa suu, poista irralliset tekohampaat.
- 2 rauhallista, n. 1s. kestävästä puhallusta ja välitön painanta jatkuu.
- PPE- suhde, 30 painallusta ja 2 puhallusta

17.4.2013

10



## HOITOELVYTYS

- Defibrillaattorin nopea kytkeminen potilaaseen ja rytmintarkistus.
- Siihen asti nopeasti aloitettu, tehokas, **tauoton** PPE.
- **Lähtörytmi vaikuttaa hoitoelvytykseen!**

17.4.2013

11



## HOITOELVYTYS

- Liimaelektrodit kiinnitetään niin, että toinen tulee *oikean solisluun alle rintalastan viereen*.
- Toisen elektrodin keskilinja tulee potilaan vasempaan kylkeen keskikainaloviivan kohdalle. Elektrodin yläreuna tulee kämmenenleveyden verran kainalon alle (n.10 cm).

17.4.2013

12



## HOITOELVYTYS LÄHTÖRYTMINÄ KAMMIOVÄRINÄ

- Rytmien tunnistus, defibrilloi x 1 (I), 150J – 200J (bifaasinen) tai 360 J (monofaasinen)
- Jatka välittömästi PPE, 2 min. jakso
- 2 min. jälkeen rytmin tarkistus, jos VF, defibrilloi x 1(II)heti ja PPE jatkuu välittömästi.
- 2 min kuluttua rytmin tarkistus, jos edelleen VF, defibrillointi x1(III), jonka jälkeen Adrenalin 1mg iv + Amiodaroni 300 mg iv. ja välitön PPE 2 min

17.4.2013

13

## LÄHTÖRYTMINÄ KAMMIOVÄRINÄ

- 2 min. jälkeen rytmin tarkistus, jos VF, defibrilloi x1 ja heti PPE 2 min.
- 2 min. kuluttua rytmin tarkistus, jos edelleen VF, defibrillointi x1, jonka jälkeen Adrenalin 1 mg iv. ja Amiodaroni 150 mg iv.
- **Adrenalin 1 mg iv. jatkuu 3-5 min välein** (=joka toisen 2 minuutin PPE-jakson alussa)

17.4.2013

14

## LÄHTÖRYTMINÄ KAMMIOVÄRINÄ

### HUOM!

- Mikäli potilas on monitoroitu ja menee kammiovärinään (VF) sekä päästään heti defibrilloimaan, voidaan defibrilloida x 3, ennen PPE:n aloittamista.
- Kammiovärinä voi alkaa heti uudestaan onnistuneenkin defibrillaation jälkeen!

17.4.2013

15

## HOITOELVYTYS

### Lähtörytminä asystole tai PEA

- Rytmin tunnistus, välitön PPE 2 min.
- Adrenalin 1 mg i.v heti kun saadaan suonyhteys ja sen jälkeen aina kahden tehokkaan PPE -jakson sekä rytmin- ja sykkeentarkistustauon jälkeen.
- Adrenaliinia annetaan siis toistetusti 3–5 min välein (joka toisen, 2 min. PPE -jakson alussa)

17.4.2013

16

## HOITOELVYTYS

### HENGITYKSEN TURVAAMINEN

- Avoimet ilmatiet koko ajan (asento)
- Ventilointi maskilla + hengityspalkeella + aina nielutuubi
- Hapenvaraajapussi + lisähappi jatkoletkulla (virtaus 15 l/min)
- Kapnometri + suodatin (kun saatavilla)

17.4.2013

17

## Hengityksen turvaaminen

- Paljetta painetaan peukalon ja muiden sormien väliin kevyesti, että sormet osuvat vastakkain.
- Seuraa rintakehän nousua. Painallus on riittävä kun rintakehä liikkuu.
- Rytmi 30:2 puhallusta
- Kun potilas intuboitu tai laitettu LT/LM => ventiloidaan 10 x min. PAINELUA **ei** keskeytetä.
- Mikäli LT/LM laitton jälkeen ilmapuotoja paineltaessa niin ventiloidaan rytmillä 30:2

17.4.2013

18

## Nielutuubin laitto



17.4.2013

19

## Hengityksen turvaaminen



17.4.2013

20

## Hengityksen turvaaminen Larynx-tuubin laitto

- Pään asento *neutraali*(tyyny pois)
- Laitto kitalakea pitkin keskeltä
- Asennussyvyys keskimäinen merkkiviiva hammasrivin kohdalle
- Kuffin täyttö värin (koon) mukaan
- Kiinnitys
- Paikan tarkistus eli koeventilointi, hengityssänet?

17.4.2013

21

## LT välineet

- Larynxtuubi
- Ruisku
- Kiinnitystarvikkeet



17.4.2013

22

## Hengityksen turvaaminen Larynx-tuubi



17.4.2013

23

## Hengityksen turvaaminen Intubaatio

- Varaa intubointivälineet valmiiksi.
- Huomioi pään asento
- (Intubaatioputken liukastaminen lidokaiinigeeli)
- Lääkärille ojennetaan intubaatioputki.
- Yritys saa kestää n. 30 s. Tarvittaessa uusi yritys hyvän hapettamisen jälkeen.
- Painelua keskeytetään vain kun intubaatioputki viedään hengitysteihin.
- Syvyys aikuisella n. 20 -24 cm hammasrivistä

17.4.2013

24



## Intubaatio

- Laita kuffiin ruiskulla ilmaa (6-8 ml), kun putki on hengitysteissä, lääkäri yhdistää hengityspalkeen intubaatioputkeen
- Putkesta pidetään kiinni, kunnes se on kiinnitetty tiukasti kanttinauhalla
- Oikea paikka varmistetaan kapnometrillä/ kuuntelemalla hengityssänet
- Ventiloit intuboitua 10 x min. (~ 6 sek.välein)

17.4.2013

25

## Intubaatio -välineet



17.4.2013

26

## Elvytyslääkkeet: ADRENALIINI 1mg/ml

- Ensisijainen elvytyslääke
- Annetaan 3-5 min välein
- Lisää sydämessä sekä supistumisvireyttä, että syketiheyttä ja nostaa sydämen hapenkulutusta.
- Lapsille adrenaliini 0,1 mg/ml

17.4.2013

27

### **Elvytyslääkkeet: AMIODARONI 50 mg/ml**

- Pidentää aktiopotentiaalin kestoa sekä johtoratojen refraktaariaikaa.
- Ensisijainen lääke nopeiden rytmihäiriöiden hoitoon
- Toistuvien kammiovärinäiden ja kammiotakykardioitten hoitoon.

17.4.2013

28

### **Elvytyslääkkeet: AMIODARONI 50 mg/ml**

- Kerta annoksena aikuisilla 300mg (III def. jälkeen) ja jatkossa 150mg (V def.jälkeen).
- Tarvittaessa voidaan käyttää infuusiona toistuvissa VF/VT tilanteissa.

17.4.2013

29

### **Elvytyslääkkeet: LIDOKAIINI 20 mg/ml**

- Toissijainen vaihtoehto VF/VT hoitoon, mikäli amiodaronia ei saatavilla.
- Vaikuttaa solukalvoja estämällä natriumin sisäänvirtauksen, ja hidastaen tai estäen sähköimpulssin johtumista hermosoluissa, sydämen johtoratajärjestelmässä ja sydänlihaksessa.

17.4.2013

30

### **Elvytyslääkkeet: Natriumbikarbonaatti 75 mg/ml**

- Käyttöaiheet: epäily vaikeasta asidoosista, hyperkalemian ja trisyklisten depressiolääkkeitten aiheuttamassa intoksikaatiossa.
- Käytetään hukuksiin joutuneen pitkittyneessä elvytyksessä.
- 100 ml infuusioneste lasipullossa

### **Elvytyslääkkeet: Atropiini**

- Ei ole osoitettu olevan elvytyksessä mitään todellista hyötyä.
- Käytetään harkintavaraisesti ei-defibriloitavan rytmin hoidossa, mikäli adrenaliini ei auta.

### **DEFIBRILLAATTORI**

- Tavoitteena on depolarisoida sydänlihas- ja tahdistin-solut ja lopettaa kaoottinen kammiovärinä.
- Käytännössä sydän "pysäytetään" ja tavoitellaan normaalin sinus-solmukkeen tahdistaman rytmin käynnistyminen

## DEFIBRILLOINTI

### Defibrillaattorin paikka ja käyttö

- Helppo, nopea saatavuus
- Henkilökunnan koulutus/kertaaminen
- Hoitolaitoksessa tavoite defibrilloida kammiovärinä **< 3 min.**
- Mikäli ei ole **sekunneissa** käyttövalmis tai lähettyvillä, tulee aloittaa keskeytymätön paineluelvytys

17.4.2013

34

## DEFIBRILLAATTORI

- Puoliautomaattiset ja neuvovat defibrillaattorit tunnistavat EKG - analyysiohjelmalla defibrilloitavat rytmit ja antavat yleensä äänikomennolla ohjeet defibrillaation antamisessa tai jopa koko elvytystilanteen ohjaamiseksi.

17.4.2013

35

## DEFIBRILLAATTORI

- Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjä tulkitsee itse monitorista näkyvän rytmin ja tekee päätöksen defibrilloimisesta ja energiamäärästä
- Ei suositella elvytyskäyttöön, kuin poikkeustilanteissa, joita ovat ensisijaisesti tahdistinpotilaan elvytys ja erityisesti alle 1-vuotiaan lapsen elvytys.

17.4.2013

36

## DEFIBRILLAATTORI

### Bifaasinen

- Kaksisuuntainen sähkövirta- aalto.
- Ensimmäinen osa on positiivinen ja jälkimmäinen negatiivinen.
- Isku tapahtuu laitevalmistajan suosittelemilla energialla 150-200J.

### Monofaasinen

- Virta kulkee yhteen suuntaan.
- Isku energia suositellaan 200-360 J:n energiatasolla

17.4.2013

37

## SYDÄMEN RYTMIT

### Sinusrytmi



17.4.2013

38

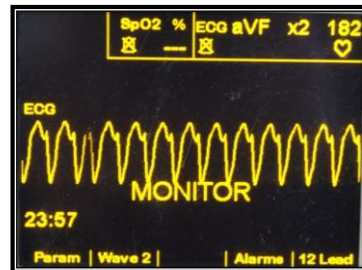
## Kammiovärinä (VF)



17.4.2013

39

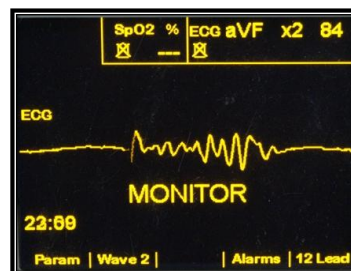
### Kammiotakykardia (VT)



17.4.2013

40

### Kammiovärinä =>Asystole (ASY)



17.4.2013

41

### PEA (Pulseless electrical activity)



17.4.2013

42

## HOITOELVYTYS TYÖNJAKO

- Tärkeysjärjestys
- Lääkehoitajana toimii aina sh
- Muuten dynaaminen työjako
- *Kokenein johtaa! Lääkäri?*
- Hyvä elvytysryhmä on 3 henkeä + lääkäri (+ tarvittava lisäapu)
- Etukäteen suunnittelu, ennakointi (miten toimittaisiin tässä työvuorossa?)

17.4.2013

43

## HOITOELVYTYS TYÖNJAKO

### Hoitaja I

- Tilanteen toteaminen, lisäavun pyytäminen ja aloittaa PPE.
- *Jos* defibrillaattori saadaan nopeasti paikalle, keskitytään paineluun
- Jatkaa painelua ja hoitaa defibrillaattoria

17.4.2013

44

## HOITOELVYTYS TYÖNJAKO

### Hoitaja II

Hapetuksen turvaaminen

- Imu
- Ventilaatio
- LT/LM asettaminen
- Intubaatiossa avustaminen
- Hoitaja I ja II vaihtavat paikkaa säännöllisesti rytmintarkistuksen aikana

17.4.2013

45

## HOITOELVYTYS TYÖNJAKO

### Hoitaja III

- I.V -yhteyden avaaminen (ei saa keskeyttää PPE:tä)
- Lääkkeiden antaminen
- Kirjaaminen
- Tilanneselvitys
- "Kellottaminen"

17.4.2013

46

## HOITOELVYTYS TYÖNJAKO

### Lääkäri

- Ottaa yleensä johtovastuun kun tulee paikalle.
- I.V -yhteyden avaaminen (mikäli ei ole vielä toteutunut)
- (tarvittaessa I.O -yhteys)
- Määräykset
- Hoitovastuu

17.4.2013

47

## EI – TEKNISET TAIDOT

Johtajuus ja päätöksenteko  
Vuorovaikutus (kommunikaatio)  
Tiimityöskentely  
Tilannetietoisuus

17.4.2013

48



## EI – TEKNISET TAIDOT JOHTAJUUS

- Tärkeitä osa-alueita kuten tekniset asiat, päätöksenteko, kommunikaatio ja dokumentaatio.
- **Seuraa ja ohjaa** toimenpiteiden tekoa, sen sujuvuutta ja laatua. (Esim. i.v-yhteyden avaaminen, PPE laatu, hengityksen turvaaminen oikein jne)

17.4.2013

49

## EI – TEKNISET TAIDOT JOHTAJUUS

- Kerää tietoa tilanteesta, sen lähtökohdista ja tekee päätökset.
- Johtaja varmistaa ryhmän selkeän työjaon ja ymmärtää tarvittaessa vaihtaa elvyttävien rooleja.
- *Johtajuus pitäisi aina kuulua osana elvytyskoulutukseen.*

17.4.2013

50

## EI – TEKNISET TAIDOT VUOROVAIKUTUS(KOMMUNIKAATIO)

- Tärkein työkalu yhteistyön hallinnassa
- Aina **kaksisuuntaista**
- Useissa tutkimuksissa on selkeästi osoitettu, kuinka kommunikaation määrä on suoraan verrannollinen turvallisuuden, toiminnan laadun ja luotettavuuden lisääntymiseen.

17.4.2013

51

## EI – TEKNISET TAIDOT VUOROVAIKUTUS(KOMMUNIKAATIO)

Kommunikaation puute:

- Ryhmään ja sen tapoihin tottuminen (tiedämme puhumattakin miten toimia)
- Ei uskalleta puhua, vaikka havaitaan vaaratilanteet.
- Epävarmuus tilanteesta (tilannetietoisuus ?)
- Henkilökohtaiset tavat

17.4.2013

52

## EI – TEKNISET TAIDOT TIIMITYÖ

- *Päämääränä ryhmän resurssien hyödyntäminen tehokkaasti*
- Ryhmätyön perusta on koordinointi, eli jokainen tuntee *yhteiset tavoitteet ja oman tehtävänsä. (johtajuus)*

17.4.2013

53

## EI – TEKNISET TAIDOT TIIMITYÖ

- Selkeästi jaetut vastualueet, mutta niin, että kuka tahansa voi ja uskalleta tuoda esille tehtävän kannalta tärkeät huomiot.
- Huonosti toimivassa ryhmässä saattaa jokainen tehdä ja keskittyä samoihin asioihin. Toiminta on hajanaista, **erillistä** ja yhteinen päämäärä puuttuu.

17.4.2013

54

## EI – TEKNISET TAIDOT TILANNETIETOISUUS

- On yksinkertaistettuna sitä, että kaikki tietävät mitä heidän ympärillään tapahtuu.
- Mitä tapahtui, mikä tilanne on nyt ja miten jatketaan
- Edellyttää ympäristön tarkkaa havainnointia
- Entä jos tietoa tulee monesta eri lähteestä ja useat henkilöt yrittävät tarkkailla kaikkea yhtä aikaa?

17.4.2013

55

## TAKE HOME MESSAGE

**A (Airway)****B (Breathing)****C (Circulation)****• PAINELU!!!****• VENTILAATIO!****• RYTMİ?****• NOPEA DEFIBRILLOINTI****• VÄLITÖN PPE!**

17.4.2013

56

## Kuvaile...

1. Mitä uutta sait tästä koulutuksesta?
2. Millaisia ajatuksia itsestäsi heräsi?  
(esim. omat tiedot, taidot, omasta toiminnastasi, muuttuiko jokin? Jne.)
3. Ajatuksia päivän eri osa-alueista
  - Teoria, "ei-tekniset" taidot, pienryhmäharjoittelu ja simulaatioharjoitukset
4. Heräsikö kehittämisideoita?
  - Meille ja/tai omalle työpaikalle
5. Millaisena koit simulaatiot oppimisen/harjoittelun kannalta?

22.5.2013

58