



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# ELVYTYSKOULUTUS KUOPION TERVEYSKESKUSTEN HOITO- HENKILÖKUNNALLE

Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämään elvytyskoulutukseen osallistuneen hoitohenkilökunnan arvio koulutuksesta

TEKIJÄT:

Miika Hokkanen  
Turo Jussila  
Henri Laukkanen  
Jani Lindqvist

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Ensihoidon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Miika Hokkanen, Turo Jussila, Henri Laukkanen, Jani Lindqvist	
Työn nimi Elvytyskoulutus Kuopion terveyskeskusten hoitohenkilökunnalle – Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämään elvytyskoulutukseen osallistuneen hoitohenkilökunnan arvio koulutuksesta	
Päiväys	6.3.2017
Sivumäärä/Liitteet	67/3
Ohjaaja(t) Marko Tolonen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu/Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveysterveystoimet	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli suunnitella ja toteuttaa palautekysely Kuopion kaupungin terveyskeskusten henkilökunnalle. Palautekyselyllä selvitettiin, voiko Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoista sekä ensihoidon opettajasta koostuva kouluttajaryhmä tarjota terveyskeskusten henkilökunnalle yhdenmukaisen, ajantasaisen ja tehokkaan koulutuspaketin elottomuuden toteutamisesta ja hoitoelvytyksen toteuttamisesta terveyskeskusolosuhteissa. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää käytäntöä korostavan koulutusmuodon toimivuus koulutettaessa terveydenhuollon ammattihenkilöstöä, sekä tuoda esiin mahdollisia kehitys- tai muutosehdotuksia. Toisena tavoitteena oli lisätä pilottihankkeeseen osallistuneen terveyskeskushenkilöstön valmiuksia toimia elvytystilanteissa. Työn tilaajina olivat Savonia-ammattikorkeakoulu ja Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveysterveystoimet.</p> <p>Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan sydämen pumppaavan toiminnan loppumista tai sen riittämättömyyttä kierrättämään verta. Sydänperäinen äkkikuolema on yleisin kuolinsyy länsimaissa. Sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen vaikuttaa erityisesti aika, joka kuluu sydänpysähdyksestä elvytyksen alkamiseen. Maallikoiden nopealla toiminnalla ja ammattiauttajien jatkamalla hoitoelvytyksellä elottoman oma spontaani verenkierto saadaan palautumaan. Sydänpysähdys terveyskeskuksen vastaanotolla on erittäin epätodennäköinen tapahtuma. Elvytystaitojaan ylläpitääkseen hoitohenkilökunnan on harjoitettava elvytystilanteita säännöllisesti.</p> <p>Simulaatiokoulutus on todellisuutta jäljittelevää opettamista. Simulaatio-oppiminen on vakiintunut terveystalalla keskeiseksi opetusmenetelmäksi. Simulaatio-opetuksen avulla voidaan harjoitella esimerkiksi kädentaitoja, johtamista, ryhmätöitä ja sekä potilasturvallisuuden varmistamista. Opinnäytetyön osana toteutimme elvytyskoulutuksen, josta keräsimme palautekyselyn muodossa koulutettavien mielipiteitä koulutuksen onnistumisesta.</p> <p>Tutkimus toteutettiin käyttäen kvantitatiivista tutkimusmenetelmää, jota täydennettiin laadullisella osiolla. Aineisto kerättiin kyselyllä 13. ja 15.4.2016 Kuopion pääterveysaseman ja Pyörön terveysaseman henkilökunnalta. Kyselyyn vastasi 33 elvytyskoulutukseen osallistunutta hoitajaa ja lääkäreitä vastausprosentin ollessa 100. Aineisto analysoitiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmistolla ja avoimet kysymykset analysoitiin teemoittelun avulla.</p> <p>Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että ensihoidon ammattikorkeakouluopiskelijoista ja ensihoidon opettajasta koostuva koulutusryhmä pystyy toteuttamaan terveysterveystoimien ammattilaisille suunnatun elvytyskoulutuksen tyydyttävästi. Opinnäytetyön tuotos on kerätystä palautteesta muodostettu palauteanalyysi. Palauteanalyysiä ja palautekyselyn vastauksissa ilmenneitä kehitysehdotuksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa tulevia elvytyskoulutuksia.</p>	
Avainsanat sydänpysähdys, elvytys, elvytyskoulutus, taitopaja, palauteanalyysi	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme in Emergency Care			
Author(s) Miika Hokkanen, Turo Jussila, Henri Laukkanen, Jani Lindqvist			
Title of Thesis Advanced life support training for medical staff in Kuopio health centers – Participated medical staff's evaluation of advanced life support training provided by Savonia University of Applied Sciences			
Date	6.3.2017	Pages/Appendices	67/3
Supervisor(s) Marko Tolonen			
Client Organisation /Partners Savonia University of Applied Sciences/Kuopio social and health services			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of this thesis was to design and implement a feedback survey for the medical staff of Kuopio city health centers. The study examined if a group of nurse-paramedic students along with their teacher from Savonia University of Applied Sciences could offer a consistent, up-to-date and effective resuscitation training from recognizing lifelessness to carrying out advanced life-support resuscitation in health center environment. The aim of this thesis was to examine the functionality of a practical form of education in the training of health care professionals, and to bring out potential suggestions to develop or improve the training. The second objective was to increase the preparedness of the health center personnel to act in a resuscitation situation. The subscribers of this thesis were Savonia University of Applied Sciences, and the social and health care services of Kuopio.</p> <p>Cardiac arrest means that the heart has either stopped its pumping action or that the action is not enough to circulate any blood. Sudden cardiac death is the leading cause of death in the Western countries. Cardiac arrest patients' prognosis is affected particularly by how long it takes from the onset of a cardiac arrest to begin cardiopulmonary resuscitation. Quick bystander action followed by advanced life support resuscitation by professional healthcare personnel usually leads to the return of spontaneous circulation in the patient. It is unlikely for cardiac arrest to take place in health center reception. Medical staff must participate in resuscitation training regularly to maintain their resuscitation skills.</p> <p>Medical simulation training means teaching by imitating reality. Simulation-based learning has become a key teaching method in the health sector. Simulation-based learning can be used, for example, to practice manual skills, leadership, teamwork, and to ensure patient safety. As a part of our thesis our group performed a resuscitation training. Participants' opinions about the success of training were then collected in form of a feedback survey.</p> <p>The study was carried out with quantitative research methods and supplemented by a qualitative part. The data was collected via questionnaire on 13<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> of April in 2016 from Kuopio main health centre and the healthcare personnel of Pyörö health center. Thirty-three resuscitation training participants, nurses and doctors, responded to the survey with a response rate of 100 %. The data was analyzed using Microsoft Excel spreadsheet software and the open questions were analyzed using thematization.</p> <p>According to the results, a group of nurse paramedic students along with their teacher can carry out a targeted advanced life support resuscitation training for health professionals satisfactorily. The output of the thesis is a feedback analysis formed by the data collected. Feedback analysis and development proposals that appeared in the questionnaire can be utilized in designing future resuscitation trainings.</p>			
<p><b>Keywords</b></p> <p>Cardiac arrest, resuscitation, resuscitation training, skills workshop, feedback analysis</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	TERVEYDENHUOLLON AMMATTIHENKILÖSTÖN ELVYTYSOSAAMINEN SUOMESSA.....	8
3	ELVYTYS.....	11
3.1	Sydänpysähdys ja elottomuus.....	12
3.2	Hätäilmoitus .....	13
3.3	Painelu-puhalluselvytys .....	15
3.4	Defibrillaatio .....	16
3.5	Potilaan hengitystien varmistaminen elvytyksessä .....	19
3.6	Elvytyslääkkeet .....	20
3.6.1	Adrenaliini .....	21
3.6.2	Amiodaroni .....	22
3.7	Työnjako elvytystilanteessa .....	22
4	KOULUTTAMINEN.....	25
4.1	Oppiminen.....	25
4.2	Simulaatio- ja taitopajakoulutus .....	26
5	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	28
5.1	Kvantitatiivinen tutkimus .....	28
5.2	Palautelomakkeen suunnittelu ja palautteen kerääminen.....	30
5.3	Tutkimuksen perusjoukko ja otos.....	31
6	ELVYTYSKOULUTUS.....	32
6.1	Ensimmäinen koulutuspäivä 13.4.2016.....	32
6.2	Toinen koulutuspäivä 15.4.2016 .....	33
7	PALAUTEANALYYSI.....	35
7.1	Määrällisen aineiston analyysi .....	35
7.2	Laadullisen aineiston analyysi .....	44
8	POHDINTA.....	49
8.1	Tutkimustulosten tarkastelu.....	49
8.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	51
8.3	Tutkimuksen eettisyys.....	53
8.4	Tutkimuksen hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotus .....	53
	LÄHTEET .....	55

LIITE 1: PALAUTEKYSELYLOMAKE .....	60
LIITE 2: ENNAKKOMATERIAALI 1 .....	62
LIITE 3: ENNAKKOMATERIAALI 2 .....	66

## 1 JOHDANTO

Sydänpysähdys tarkoittaa sydämen mekaanisen toiminnan loppumista tai merkittävää pumppaus-toiminnan heikentymistä. Sydänpysähdys johtaa tilaan, jota kutsutaan elottomuudeksi. Eloton ihminen ei reagoi herättelyyn eikä hengitä normaalisti. (Kuisma, Holmström ja Porthan 2008, 188.)

Sydäninfarkti on yleisin sydänpysähdyksen aiheuttaja (Kuisma ym. 2008, 193).

Kuolemaan johtavat sydänsairaudet ovat erityisesti länsimaita vaivaava, elintason nousun mukanaan tuoma ongelma (Huikuri 2007). Suomessa kuolee sydänperäiseen äkkikuolemaan vuosittain 5 000–10 000 henkeä (Kettunen 2016).

Sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen vaikuttaa erityisesti aika, joka kuluu sydänpysähdyksestä elvytyksen alkamiseen. Mikäli tehokas painelu- puhalluselvytys ja käynnistyy 3-5 minuutissa ja ensimmäinen defibrillaatio toteutetaan varhain, jopa 75 % elottomista potilaista selviää. Maallikoiden nopealla toiminnalla ja ammattiauttajien jatkamalla hoitoelvytyksellä elottoman sydän saadaan melko usein toimimaan. (Castrén ym. 2012.)

Suomessa sydänpysähdys tapahtuu useimmiten kotona. Julkisilla paikoilla tapahtuu alle kolmasosa sydänpysähdyksistä. (Kuisma ym. 2008, 193.) Tämä yhdistettynä ensihoitopalvelun ja akuuttivastaanottojen toiminnan tehostumiseen johtaa siihen, että sydänpysähdys terveyskeskuksen vastaanotolla on erittäin epätodennäköinen tapahtuma.

Lääketieteen tohtori Marja Mäkinen, erikoissairaanhoidaja Leila Saari sekä dosentti Leila Niemi-Murola kiinnittivät huomiota Lääketieteellisen aikakauskirja Duodecimin vuonna 2011 julkaistussa artikkelissa ”Kohti tehokasta elvytyskoulutusta” (2011) terveyskeskusten henkilökunnan puutteellisiin elvytystaitoihin. Artikkelissa todetaan: ”Terveyskeskuksissa tai ajanvarauspoliklinikoissa elvytystilanteita ei esiinny usein, joten vain harvoille kertyy riittävästi kokemusta akuuttien tilanteiden hoidosta, ja käyttämättöminä taidot unohtuvat”. (Mäkinen, Saari ja Niemi-Murola 2011.)

Savonia-ammattikorkeakoulu ja Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystalvet käynnistivät vuonna 2015 pilottihankkeen, jossa Savonia-ammattikorkeakoulu tuottaa Kuopion kaupungin terveyskeskusten henkilökunnan säännöllisen elvytyskoulutuksen. Hankkeen tarkoituksena oli selvittää, voisiko Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon opetusohjelman opiskelijoista sekä ensihoidon opettajasta koostuva kouluttajaryhmä tarjota terveyskeskusten henkilökunnalle yhdenmukaisen, ajantasaisen ja tehokkaan koulutuspaketin elottomuuden toteamisesta ja hoitoelvytyksen toteuttamisesta terveyskeskusolosuhteissa.

Tämä tutkimus toteutettiin pilottihankkeen osana. Tutkimuksessa elvytyskoulutukseen osallistuneelta henkilöstöltä kerättiin mielipiteitä koulutuksen onnistumisesta ja kehityskohteista palautekyselyn muodossa. Tutkimuksen tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa palautekysely, jonka avulla henkilökunnan mielipiteet koulutuksen toimivuudesta sekä kehitys- ja muutostideoista selvitettiin mahdollisimman tarkasti. Tutkimuksen osana toimimme kouluttajina Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoi-

don lehtori Marko Tolosen suunnittelemassa, vuonna 2016 uusittuun elvytyksen Käypä hoito -suositukseen perustuvassa elvytyskoulutuksessa. Koulutusmallissa potilaan ilmatie varmistetaan larynx-tuubilla.

Pilotoitava koulutusmuoto korosti käytännön harjoittelua mahdollisimman todellisuutta vastaavissa olosuhteissa. Käytännön harjoitteissa painotettiin erityisesti elvytyksen roolitusta, työturvallisuutta sekä paineluelvytyksen laatua ja keskeytymättömyyttä. Koulutukseen osallistui pilottihankkeessa mukana olleiden Kuopion pääterveysaseman ja Pyörön terveysaseman henkilökuntaa. Elvytyskoulutuksen sisällön ja rakenteen suunnitteli ulkopuolinen taho, joten opinnäytetyön fokus oli palautekyselyn suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä palautekyselyn tulosten analysoinnissa.

Tutkimuksen tuotos oli kerätystä palautteesta muodostettu palauteanalyysi. Koulutuksen järjestävä taho voi hyödyntää analyysissä esiin tulleita kehitys- ja muutosehdotuksia suunnitellessaan tulevia elvytyskoulutuksia.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää käytäntöä korostavan koulutusmuodon koulutettaessa terveydenhuollon ammattihenkilöstöä, sekä tuoda esiin mahdollisia toimivuus ja mahdolliset kehitys- tai muutosehdotuksia. Toisena tavoitteena oli lisätä pilottihankkeeseen osallistuneen terveyskeskushenkilöstön valmiuksia toimia elvytystilanteessa. Välillisenä tavoitteena oli myös projektiin osallistuneiden ensihoitajaopiskelijoiden koulutustaitojen kehittäminen.

## 2 TERVEYDENHUOLLON AMMATTIHENKILÖSTÖN ELVYTYSOSAAMINEN SUOMESSA

Opetusministeriö julkaisi vuonna 2006 osaamisvaatimukset ammattikorkeakoulusta valmistuneille sairaanhoitajille. Opetusministeriön kuvauksen mukaan valmistuneen sairaanhoitajan tulee kyetä antamaan ensiapu potilaalle erilaisissa hoito- ja toimintaympäristöissä, hallita peruselvytys apuvälineitä käyttäen (PPE+D) ja osallistua hoitoelvytykseen toimivaltaansa kuuluvissa tehtävissä. Sairaanhoitajan tulee tarpeen vaatiessa kyetä myös johtamaan elvytystilannetta. (Opetusministeriö 2006, 63.)

Elvytystilanteessa sairaanhoitajalta edellytetään vankkaa tietotaitoa elottomuuden tunnistamisessa, rytmihäiriön hoidossa, elvytyslääkkeiden käytössä, potilaan hengityksen ja verenkierron turvaamisessa, elvytystilanteen priorisoinnissa, tilannejohtamisessa ja tiimityöskentelyssä. (Säämänen 2004, 61-98.)

Terveydenhuollon yksiköissä sairaanhoitaja on usein ensimmäinen elottoman potilaan kohtaava ammattihenkilö. Näin ollen sairaanhoitajan vastuulla on elvytyksen aloittaminen. Sairaanhoitajan edellytetään omaavan kattavan ja ajantasaisen hoitotieteen, lääketieteen ja farmakologian osaamisen, sekä hallitsevan hoitotyössä käytettävien laitteiden käytön. (Opetusministeriö 2006, 63.)

Sairaanhoitajan edellytetään osaavan toteuttaa potilaan lääke- ja nestehoito turvallisesti, sekä ymmärtävän lääkehoidon prosessin, kuten myös lääkehoidon merkityksen, osana hoidon kokonaisuutta. Sairaanhoitajan edellytetään hallitsevan nestehoidon ja laskimoon annettavan lääkehoidon turvallisesti. Lisäksi sairaanhoitajan tulee osata kanyloida perifeerinen laskimo ja toteuttaa sekä perifeeriseen että sentraaliseen laskimoon annettava nestehoito. (Opetusministeriö 2006, 69.)

Erikoislääkäri Marja Mäkinen (2010, 54-55) vertaili vuonna 2010 julkaistussa väitöskirjassaan suomalaisten ja ruotsalaisten sairaanhoitajien sekä sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytystaitoja lavastetussa elvytystilanteessa. Kokeissa selvitettiin testattavien osaamista defibrillaattorin käyttökuntoon saattamisessa, elektrodien kytkemisessä potilaaseen oikein, peruselvytyksen laadussa sekä työturvallisuuden huomioon ottamisessa defibrillaation yhteydessä.

Ruotsalaiset testattavat olivat suomalaisia parempia jokaisella arvostelun osa-alueella. Suomalaisilta opiskelijoilta kului elottomuuden toteutamisesta laskettuna keskimäärin 119 sekuntia ensimmäisen defibrillaation suorittamiseen, kun taas ruotsalaisilla aikaa kului 109 sekuntia. (Mäkinen 2010, 54-55.) Euroopan Elvytysneuvoston (European Resuscitation Council) uusitun elvytysohjeen mukaan ammattihenkilöstön ollessa paikalla ensimmäinen defibrillaatio tulisi kyetä antamaan 3 minuutin eli 180 sekunnin kuluessa potilaan tilan romahtamisesta. (European Resuscitation Council 2015, 91.)

Vertailun huolestuttavinta antia oli kuitenkin defibrillaation onnistumisen prosentti. Vain puolet testiin osallistuneista suomalaisista sairaanhoitajista osasi defibrilloida potilaan oikein. Ruotsalaisista sairaanhoitajista jokainen onnistui defibrilloimaan potilaan. (Mäkinen 2010, 54.) Suomalaisilla testattavilla oli vaikeuksia myös paineluelvytyksen toteuttamisessa. Testiin osallistuneista suomalaisista



sairaanhoidajista kolmasosa ei osannut painella oikealla taajuudella ja kahdella kolmasosalla paineluvyvyys oli väärä. (Mäkinen 2010, 53.)

Ruotsalaisten sairaanhoidajien parempaa tulosta selittää suurelta osin ero elvytyskoulutuksen painotamisesta eri maiden sairaanhoidajakoulutusten opetussuunnitelmassa. Suurin osa suomalaisten oppilaitosten sairaanhoidajakoulutuksista ei sisällä Euroopan elvytysneuvoston suosittelemaa määrää elvytyskoulutusta, minkä lisäksi elvytyskoulutuksen sisältö vaihtelee oppilaitoskohtaisesti varsin suuresti. (Jäntti 2010, 61-63.)

Tampereen ammattikorkeakoulussa vuonna 2016 aloittaneiden sairaanhoitajaopiskelijoiden opintosuunnitelmaan kuuluu pakollinen ensiapukurssi, jonka laajuus on 2 opintopistettä eli 54 tuntia. Kurssin sisältö kattaa hätätilapotilaan tunnistamisen, tajuttoman ja sairaskohtauksen saaneen potilaan ensiavun, lapsen ja aikuisen peruselvytyksen (PPE+D), tapaturmapotilaan ensiavun sekä henkisen ensiavun. Lisäksi opiskelijat suorittavat edellä luetelluista aiheista ja elvytyksestä näyttökokeen. (Tampereen ammattikorkeakoulu 2017.) Erialaisten hätätilanteiden sisällyttäminen tiukkaan kurssiaikatauluun ilmenee negatiivisena tuloksena Mäkisen väitöstudkimuksessaan suorittamassa vertailussa opiskelijoiden käytännön elvytystaitojen osaamisesta.

Ruotsalaisen sairaanhoidajakoulutuksen rakenne poikkeaa suomalaisesta merkittävästi. Esimerkiksi Göteborgin yliopistossa hoitotyön koulutusohjelman opetussuunnitelmassa lukukaudet on jaettu vain muutamiin laajoihin kursseihin (Göteborgs universitet 2013a). Ruotsin malli antaa siten mahdollisuuden muokata kurssien sisältöä opiskelijoiden tarpeita paremmin vastaaviksi, sillä kurssit kestävät pidemmän aikaa kuin Suomessa. Näin esimerkiksi akuuttipotilaan hoitotyön kursseilla elvytyskoulutukseen voidaan panostaa huomattavasti suomalaista koulutusta enemmän.

Suurin ero sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytystilanteessa toimimisen valmiudessa syntyy siitä, että ruotsalaisessa sairaanhoidajakoulutuksessa jokainen sairaanhoitajaopiskelija koulutetaan toimimaan elvytystilanteen johtajana (Mäkinen ym. 2007, 264-269). Göteborgin yliopiston hoitotyön koulutusohjelma sisältää vuonna 2013 päivitetyn opintosuunnitelman mukaan 15 opintopisteen (400 tunnin) mittaisen johtamisen ja oppimisen kurssin, jonka aikana sairaanhoitajaopiskelijat koulutetaan toimimaan johtavassa asemassa myös äkillisissä tilanteissa, kuten elvytyksessä (Göteborgs universitet 2013b).

Suomalaisessa sairaanhoidajakoulutuksessa näin ei ole, joten suomalaiset testattavat eivät kyenneet tilanteen johtamiseen myöskään tutkimustilanteessa (Mäkinen ym. 2007, 264-269). Tampereen ammattikorkeakoulussa hoitotyön johtamisen kurssi on laajuudeltaan 2 opintopistettä (54 tuntia) ja sisältää opintoja strategisesta suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista, hoidon laadusta, turvallisuudesta ja vaikuttavuudesta, työyhteisökulttuurista sekä kriittisestä ajattelusta (Tampereen ammattikorkeakoulu 2017).

Jari Säämänen tutki vuonna 2004 sairaanhoidajien defibrillaatio-osaamista. Säämäsen mukaan itse defibrillaattorin käytössä ei ollut ongelmia suurella osalla tutkimukseen osallistuneista. Sen sijaan

muiden turvallisuudesta huolehtimisessa havaittiin puutteita. Lähes 30 % hoitajista ei käskenyt muita elvyttäjiä irrottamaan otettaan potilaasta tai jättänyt tarpeeksi aikaa irrottautumiseen defibrilloinnin yhteydessä. (Säämänen 2004, 78.)

Käypä hoito -suosituksen mukaan terveydenhuollon ammattilaisten elvytystaidot heikkenevät 3-12 kuukauden kuluttua elvytyskoulutuksesta (2016). Euroopan elvytysneuvoston uusittu ohjeistus ei määrittele kuinka tiheään tahtiin terveysalan ammattilaisen tulisi osallistua elvytyskoulutuksiin. Suosituksessa kuitenkin mainitaan, että säännöllinen elvytyksen eri osa-alueiden harjoittelu pieninä annoksina ylläpitää terveydenhuollon ammattilaisten elvytysosaamista tehokkaasti. (European Resuscitation Council 2015, 288.)

Tampereen yliopistollisessa keskussairaalassa elvytyskoulutus on toteutettu jo lähes 20 vuotta samalla kaavalla; toimipaikka järjestää keväisin ja syksyisin kaksi neljän tunnin mittaista koulutuskerhoa, joiden aikana henkilökunta voi vapaasti harjoitella paineluelytystä ja puhalluspalkeen käyttöä elvytysnukella. Lisäksi niiden osastojen henkilöstölle, joiden käytettävissä on defibrillaattori, järjestetään samassa tilaisuudessa koulutusta sen käyttöön.

Koulutus ei huomioi eri koulutustaustaisia tai eri työtehtävissä olevia hoitajia, vaan on samanlainen kaikille. Koulutusta on mahdollista saada puolen vuoden välein, mutta koulutukseen osallistuminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Lisäksi koulutukselle ei ole varattu aikaa henkilökunnan työajasta, vaan koulutukseen osallistuminen on tapahtunut joko kiireessä tai vapaa-ajalla. Näin koulutusta kahdesti vuoteen saaneiden hoitajien määrä jää varsin pieneksi. Lisäksi koulutus ei tässä muodossaan tavoita kaikkia henkilökunnan jäseniä. (Markkanen, Hoppu ja Lindgren 2008, 440.)

Erikoislääkäri Helena Jäntin väitöskirja vuodelta 2010 on samoilla linjoilla Mäkisen kanssa peruselvytyksen laadun heikkoudesta. Jäntin tutkimuksessa kävi ilmi, että jopa kokeneilla hoitajilla painelutaajuus on suositeltua korkeampi eivätkä kaikki painallukset ole tarpeeksi syviä. (Jäntti 2010, 54.)

Elvytys on vuodeosastolla ja perusterveydenhuollon vastaanotoilla erittäin harvinainen tilanne, joten elvytystilanteeseen joutuminen koetaan lähes poikkeuksetta stressaavana ja pelottavana tapahtumana. Hoitohenkilökunta saattaa tilanteeseen joutuessaan pelätä hoitoelvytyksen aloittamista sekä pitää elvytystaitojaan riittämättöminä. (Dwyer ja Williams 2002, 85-90.) Pelko potilaan tilan pahentamisesta voi johtaa elvytyksen laadun heikkenemiseen. Esimerkiksi potilaan defibrillointia ei välttämättä uskalleta suorittaa jännityksestä tai potilaan vahingoittamisen pelosta johtuen. (Mäkinen, Niemi-Murola ja Castrén 2009, 1399-1404.)

### 3 ELVYTYS

Elvytys tarkoittaa potilaan hengen pelastamiseksi tehtäviä toimenpiteitä tilanteessa, jossa potilaan verenkierto ja hengitys eivät riitä turvaamaan elimistön hapensaantia. Elvytyksessä suoritettavat toimenpiteet keskittyvät keinotekoisesti aikaansaatuun kaasujenvaihtoon potilaan keuhkoissa, sekä potilaan rintakehän ulkoisella painelulla aikaansaatavaan sydämen pumppaustoimintaan. (Dorland 2007.)

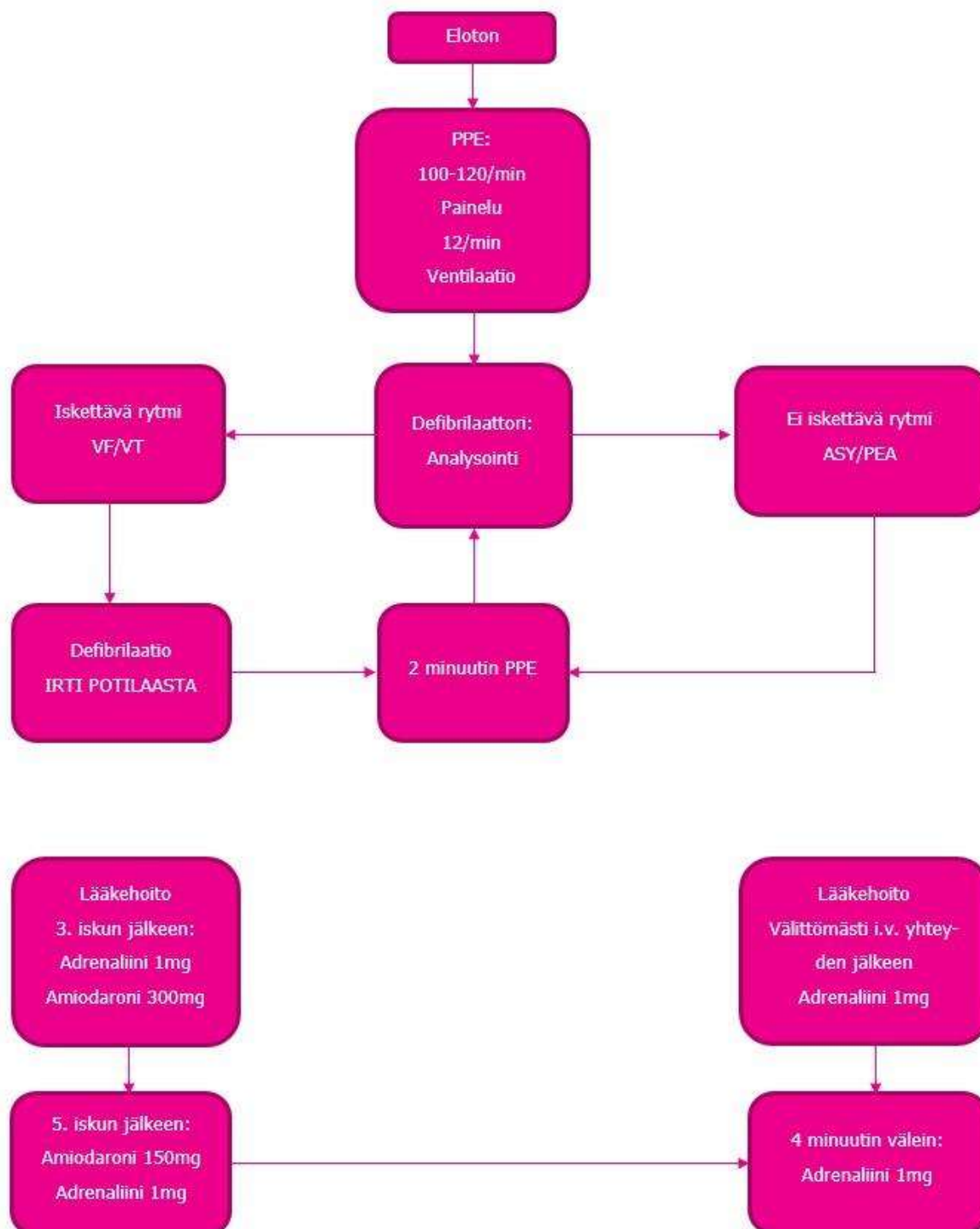
Potilaan elvytyksen aloittamiseen saisi kulua aikaa maksimissaan vain minuutteja potilaan tilan romahtamisesta. Tästä johtuen maallikoiden nopea toiminta on usein ratkaiseva tekijä elvytyksen onnistumisessa. Samasta syystä elvytys toimenpiteenä on täytynyt pitää mahdollisimman yksinkertaisena, jotta maallikkokin kykenisi auttamaan potilasta. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Jotta elvytys toimenpiteenä säilyisi mahdollisimman yksinkertaisena mutta samalla tehokkaana, on eri maiden ja maanosien elvytysjärjestöjen kattojärjestö ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) luonut elvytysprotokollan, jota päivitetään säännöllisesti. Elvytysprotokolla sisältää toimintaohjeet eri koulutusasteiden toimijoille elottomuuden toteamisesta, elvytyksen toimenpiteistä sekä elvytyksestä erityistapauksissa, kuten hypotermisen tai hukkuneen potilaan elvytyksestä. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Euroopassa elvytysprotokollan ajantasaisuudesta vastaa Euroopan Elvytysneuvosto ERC. Elvytysprotokollan tarkoituksena on taata kaikille potilaille laadukas ja tasalaatuinen hoito. Suomessa elvytysohjeistus perustuu Käypä hoito -suositukseen, joka pohjautuu Euroopan elvytysneuvoston elvytys-suosituksiin. (2016.)

Elvytys-suositukset ovat pääosiltaan samanlaiset ympäri maailman. Yhtenäistetty elvytysprotokolla mahdollistaa kansainvälisen elvytysrekisterin ylläpidon. Rekisteriin kerätään tiedot jokaisesta elvytyksestä, niiden onnistumisesta sekä kohdatuista ongelmista. Näin elvytysprotokollaa voidaan kehittää yhä tehokkaammaksi (Käypä hoito -suositus 2016.)

Käypä hoito -suositukseen on laadittu kolme aikuisten elvytysprotokollaa, jotka on jaoteltu maallikko-, hoitolaitos- ja hoitoelvytykseen (2016). Elvytyskoulutuksessa käytettiin mukailtua hoitoelvytysprotokollaa, jonka erona Käypä hoito -suositukseen on hengitystien varmistaminen larynx-tuubia käyttäen. Hengitystien varmistaminen mahdollistaa jatkuvan paineluelvytyksen ilman ventilaatiotaukoja. Kuviossa 1. on nähtävissä koulutuksessa käytetty elvytysprotokolla.



KUVIO 1. Toimintaohje elvytyksessä (Käypä hoito -suositus 2016).

### 3.1 Sydänpysähdys ja elottomuus

Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan sydämen pumppaavan toiminnan loppumista tai sen riittämättömyyttä kierrättämään verta. (Hartikainen 2014; Harve 2009, 17).

Pumppaustoiminnan äkillinen loppuminen tai heikkeneminen johtuu useimmiten häiriöstä sydämen sähköisessä toiminnassa. Sydänlihaksen soluissa tapahtuu automaattista lepojännitteen kasvua, joka synnyttää herätejännitteen ja saa aikaan solun supistumisen. Rytmihäiriötilanteessa solujen supis-

tuminen on epäsäännöllistä, mikä aiheuttaa pumppaustoiminnan heikkenemisen tai loppumisen. (American Heart Association 2015.)

Sydäninfarkti on yleisin sydänpysähdyksen aiheuttaja (Kuisma ym. 2008, 193). Suomessa kuolee sydänperäiseen äkkikuolemaan vuosittain 5 000–10 000 henkeä (Castrén 2016). Sydänperäinen äkkikuolema on yleisin kuolinsyy länsimaissa (Huikuri 2007).

Sydänpysähdys aiheuttaa välittömästi oireita: tajuttomuuden, lyhytkestoisen kouristelun, haukkovan hengityksen ja mahdollisen inkontinenssin. Tajuntansa menettänyt potilas ei reagoi käsittelyyn eikä ole heräteltävissä. Usein sydänpysähdysten alussa olevan lyhyen kouristelujakson aikana potilas vetää raajansa koukkuun ja puree leukojaan. Sydänpysähdystä seuraava haukkova hengitys on usein kuorsaavaa, ja hengitysliikkeet korostuvat. Tästä ilmiöstä käytetään nimitystä agonaalinen hengitys. Verenkierron loppumisesta johtuen hengen haukkominen ei kuitenkaan johda solujen hapettumiseen, mikä havaitaan potilaan kasvojen sinerryksenä. (Silfvast 2016.)

Nykyisen määritelmän mukaan potilas on eloton silloin, kun tämä ei reagoi herättelylle tai muulle käsittelylle eikä hengitysteiden avaamisen jälkeen hengitä normaalisti. Näin ollen potilas käsitetään elottomaksi agonaalisista hengitysliikkeistä huolimatta. Maallikolta, kuten myöskään terveysalan ammattilaiselta, ei nykyisin edellytetä ranne- tai kaulavaltimopulssin tunnustelua potilaalta elottomuuden toteamiseksi. Sykkeen tunnustelu on havaittu stressitilanteessa vaikeaksi ja aikaa vieväksi toimenpiteeksi. Pulssin tunnustelu viivästyttäisi paineluelvytyksen aloittamista turhaan. (Castrén 2016.)

Potilaan hengitystiet avataan painamalla kädellä potilaan otsaa lattiaa kohti, samaan aikaan nostamalla toisella kädellä potilaan päätä leuan alta. Tällöin potilaan pää ojentuu taaksepäin. Potilaan pää ojentamisella mahdollistetaan elottomuuden takia veltostuneen kielen ja kurkunkannen nouseminen takanielusta hengitysteiden päältä pois, jolloin hengitysvirta pääsee kulkemaan vapaasti. (Rosenberg, Alahuhta, Kanto ja Takala 1999, 916.) Elvyttäjä asettaa poskensa potilaan suun eteen, jolloin ilmavirran tuntumista voidaan arvioida tuntoaistilla. Samalla elvyttäjällä on näkyvyys potilaan rintakehälle, jonka liikkeitä tulee seurata yhtä aikaa ilmavirran tunnustelun kanssa. (Punainen Risti 2016.)

### 3.2 Hätilmoitus

Hättilmoitus tulee tehdä kiireellisissä ja todellisissa hättilanteissa, jolloin oma tai toisen henkilön terveydentila edellyttää kiireellistä ammattiapua. Suomessa ja Euroopassa yleinen, maksuton hättilnumero on 112. (Hätakeskuslaitos 2017a.)

Suomessa aluehätakeskuksia on vuonna 2017 kuusi kappaletta. Ne sijaitsevat Oulussa, Kuopiossa, Porissa, Keravalla, Turussa ja Vaasassa. (Hätakeskuslaitos 2017b.) Hättilpuhelut ohjautuvat soittajan sijainnin mukaan lähimpään aluehätakeskukseen. Hätakeskus pyrkii vastaamaan hättilpuheluun mahdollisimman nopeasti. Ruuhkatilanteissa soittaja saa ohjeistuksen olla katkaisematta puhelua ja

odottaa linjalla. Jokainen aluehäätäkeskus vastaa hätäpuheluihin soittojärjestyksessä. (Hätäkeskuslaitos 2017a.)

Hätäkeskuslaitoksen tilastojen mukaan vuonna 2015 aluehäätäkeskuksiin tehtiin yhteensä 2 780 000 hätäilmoitusta, joista kentän toimijoille (poliisi, pelastuslaitos, ensihoito) välitettiin 1 730 000 tehtävää (Hätäkeskuslaitos 2015). Välitetyistä hätäilmoituksista noin 40 % on ensihoidon tehtäviä (Kuisma, Porthan ja Holmström 2015, 22). Hätäpuheluiden vastausajoista kertyneiden tilastojen mukaan hätäpuhelun soittaja joutuu odottamaan linjalla maksimissaan 10 sekuntia 92 %:ssa ja maksimissaan 30 sekuntia 94 %:ssa tapauksista. (Hätäkeskuslaitos 2015.)

Hätäilmoituksen vastaanottaa hätäkeskuspäivystäjä. Hätäkeskuspäivystäjä kirjaa hätäilmoituksesta saamansa sijaintitiedot tehtäväkaavakkeelle ja tekee riskianalyysin puhelusta saamiensa tietojen perusteella. Hätäpuhelussa tulleiden tietojen perusteella päivystäjä luokittelee tehtävän ja hälyttää apua jo puhelun aikana. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2011, 7.)

Elottomuuden ollessa hätäilmoituksen syynä avun hälyttämisen tulee tapahtua 60-90 sekunnissa puhelun alkamisesta. Puhelun aikana saatujen lisätietojen perusteella kohteeseen voidaan hälyttää lisäyksiköitä, esimerkiksi toinen ensihoitoyksikkö tai lääkäriyksikkö. Yksiköiden hälyttämisen jälkeen hätäkeskuspäivystäjä siirtyy ohjeistamaan tehtävälle hälytettyä yksikköä. (Kuisma ym. 2015, 21-23.) Hätäkeskuslaitoksen tilastojen mukaan Elottomuuden ollessa hätäilmoituksen aiheena ensihoitoyksikkö saa tehtävän 90 sekunnin sisällä hätäpuhelun alkamisesta 68 %:ssa tapauksista (Hätäkeskuslaitos 2015).

Elottomuustilanteissa hätäilmoitus tulee tehdä välittömästi, kun todetaan, ettei potilas reagoi puhutteluun eikä ravisteluun. Samalla lähetetään joku hakemaan defibrillaattoria, mikäli sellainen on saatavilla alle 5 minuutin kuluessa. Hoitolaitoksissa defibrillaattorin hakuun saa kulua maksimissaan 3 minuuttia. Poikkeuksena ovat tilanteet joissa elottomuus on aiheutunut hapenpuutteesta tai kyseessä on lapsipotilas, jonka elottomuus oletettavasti johtuu hapenpuutteesta. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Mikäli elottoman kohdatessa on yksin, tulee aloittaa painelu-puhalluselvitys minuutin ajaksi ennen hätäilmoituksen tekemistä. Mikäli paikalla on muita henkilöitä, yksi henkilö aloittaa elvytyksen välittömästi ja toinen henkilö tekee hätäilmoituksen. (Rosenberg ym. 1999, 916.)

Hätäilmoitusta tehdessään soittajan on pysyttävä rauhallisena ja kerrottava, mitä on tapahtunut. Lisäksi hätäkeskus tarvitsee tapahtumapaikan tarkan osoitteen sekä kunnan. Hätäkeskus esittää soittajalle tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä. Hätäpuhelun tekijän tulee pysyä rauhallisena, vastata hätäkeskuspäivystäjän esittämiin kysymyksiin mahdollisimman tarkasti sekä noudattaa hätäkeskuspäivystäjän antamia ohjeita. Hätäpuhelun saa päättää vasta hätäkeskuspäivystäjän annettua siihen luvan. Lisäksi hätäkeskuspäivystäjä ohjeistaa soittajaa soittamaan uudestaan, mikäli hätätilanteessa tapahtuu muutoksia ennen avun saapumista kohteeseen. (Punainen Risti 2017.)

### 3.3 Painelu-puhalluselvytys

Paineluvelytys on kehittynyt 1900-luvulla ensimmäisten avosydänleikkausten yhteydessä, jolloin py-sähtynyttä sydäntä on puristeltu kädellä verenkierron aikaansaamiseksi potilaalle. Nykyaikaisen paineluvelytyksen kehitys on alkanut 1960-luvulla. Suositeltava painelutaajuus on ajan kuluessa ja mitauslaitteiden tarkentuessa noussut. Ennen vuotta 1986 suositeltu painelutaajuus oli 60 krt/min. Vuonna 1986 suositeltua painelutaajuutta nostettiin taajuuteen 80-100 krt/min, kun havaittiin, että suuremmalla painelutaajuudella potilaan elimistöstä poistui suurempi määrä hiilidioksidia. Korkeampi painelutaajuus paransi suuresti potilaan ennustetta. Sitten painelutaajuussuositusta on kohotettu entisestään, nykyisen suosituksen ollessa 100-120 krt/min. Tästä suuremmalla painelutaajuudella ei ole havaittu potilaan ennustetta parantavia vaikutuksia. (Jäntti 2010, 14-15.)

Paineluvelytyksessä potilaan rintakehää painelemalla aiheutetaan rintaontelon sisäisen paineen vaihtelua, jolloin verenvirtaus mahdollistuu rintaontelon sisällä. Rintakehää painettaessa paineluvelytyksen aikana sydän puristuu rintalastan ja selkärangan väliin, jolloin sydämessä oleva veri virtaa vasemmasta kammioista aortankaareen ja sitä kautta valtimoihin. Rintakehää painettaessa ylä- ja alarintalaskimo puristuvat kasaan ja rintaontelo on tilavuudeltaan pienempi kuin normaalisti. (Jäntti 2010, 9.)

Paineluvelytyksessä painelun palautusvaiheessa rintakehän sisäinen paine alenee, jolloin paineen vaikutuksesta puristuneena olleet laskimot avautuvat ja veri pääsee virtaamaan laskimoista takaisin sydämeen. Laskimoissa olevat läpät estävät veren takaisinvirtauksen painelun aikana, jolloin veri pääsee kiertämään vain sydämeen päin. Paineluvelytyksellä on tarkoitus saavuttaa verenkiertoon mahdollisimman korkea systolinen verenpaine. Tämä saadaan aikaan tauottomalla, mäntämäisellä painelulla. (Silfvast 2008, 1178.)

Korkealla paineella ei kuitenkaan ole merkitystä verenvirtaukselle sepelvaltimoihin. Aortassa vallitsee alhaisempi diastolinen paine, minkä lisäksi oikean eteisen ja aortan välinen paine-ero on pieni. Tämä aiheuttaa sepelvaltimokierron heikentymisen. Sydämeen palaava veri aiheuttaa paineellaan oikean kammion ylivenytyvyyttä, mikä heikentää sepelvaltimokiertoa entisestään. Paineluvelytyksen aikana sepelvaltimoiden verenkierto on vain 1-5 % normaalista. (Silfvast 2008, 1178.)

Paineluvelytys aloitetaan siirtämällä potilas selälleen kovalle alustalle. Itse painelu tapahtuu asettamalla elvyttäjän vahvemman käden kämmenen tyvi painelukohtaan potilaan rintalastan keskelle ja heikompi käsi vahvemman käden päälle. Painelun aikana elvyttäjä pitää käsivartensa suorana ja sormet lomittain koukistettuina. Sormet tulee kuitenkin pitää irti potilaan rintakehästä, jotta voima kohdistuisi vain rintalastaan eikä murtaisi potilaan kylkiluita. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Painelussyvyyden tulee olla vähintään 5 cm ja korkeintaan 6 cm. Mikäli potilaan siirto kovalle alustalle ei onnistu, tulee alustan painuminen huomioida painelussyvyyttä arvioitaessa. Pehmeällä alustalla paineltaessa painelussyvyydestä jopa 40 % on alustan kokoon painumista. (Jäntti 2011, 114.) Painelun tulee olla mäntämäistä, eli sekä painallus- että palautumisvaiheen tulisi olla yhtä pitkät. Rinta-

kehän on palauduttava täysin painallusten välillä. Elvyttäjän ei kuitenkaan tule irrottaa käsiään potilaan rintakehältä. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Painallusten ja puhallusten (ventilaation) suhde on ilmatien ollessa varmistamaton 30:2, eli 30 painallusta, joita seuraa kaksi ventilointia. Hengitystien varmistamisen jälkeen paineluelvytys on tauotonta, ja potilasta ventiloidaan 10-12 krt/min. Painelutaajuus tulee pitää välillä 100-120 painallusta minuutissa. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Painelu-puhalluselvytyksen tehokkuuden seurantaan elvytyksen aikana ei ole olemassa yksiselitteistä mittaria. Paineluelvytyksen tehoa voidaan kuitenkin arvioida tunnustelemalla potilaan nivusvaltimoa. Mikäli paineluelvytyksen aikana nivusvaltimosta saadaan tunnusteltua pulssi, on potilaan systolinen verenpaine noin 50-60 mmHg. Elvytyksen aikana kapnometrillä mitattava uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus (End Tidal CO<sub>2</sub>, etCO<sub>2</sub>) antaa karkean arvion verenkierrosta ja siten potilaan elimistöstä poistuvasta hiilidioksidista.

Painelun tehoa arvioidaan katsomalla potilaan kasvojen väriä, sekä arvioimalla painelupaikkaa, painelutaajuutta ja -syvyyttä. Uusimmat defibrillaattorit antavat äänipalautetta painelutaajuudesta ja -syvyydestä, sekä ohjaavat tehokkaaseen elvytykseen. (Kuisma ym. 2015, 274.)

Laadukkaalla paineluelvytyksellä voidaan saavuttaa n. 25 % normaalista sydämen minuuttitilavuudesta. Painelun tulee kuitenkin olla vähintään minuutin ajan jatkuvaa ja laadukasta, jotta tähän päästään. Potilaan verenpaine laskee painelutaukojen aikana nopeasti; minuutin paineluelvytyksellä saavutettu verenpaine romahtaa jo 10-15 sekunnin painelutauon aikana lähtöpisteeseen. Elvytyksen aikana painelutaukojen minimointi on yksi suurimmista potilaan selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä. (Jäntti 2011, 113.)

### 3.4 Defibrillaatio

Sydänlihaksen tahdistinsoluissa tapahtuu automaattista lepojännitteen kasvua (repolarisaatio), sekä spontaanisti toistuvaa lepojännitteen purkautumista (diastolinen depolarisaatio). Normaalitilanteessa sinussolmukkeen tahdistinsoluista peräisin oleva aktiopotentiaali etenee eteisten seinämissä olevia johtoratoja pitkin eteis-kammiosolmukkeeseen, jossa aktiopotentiaalin kulku tarkoituksenmukaisesti hidastuu. Eteis-kammiosolmukkeesta aktiopotentiaali etenee jälleen kammiodien seinämien johtoratoja pitkin niin, että se kattaa koko sydänlihaskudoksen. Aktiopotentiaalin tehtävänä on supistaa sydänlihaskudoksen solut oikeassa järjestyksessä, jotta tehokas pumppaustoiminta olisi mahdollista. (Mäkijärvi 2005.)

Rytmihäiriötilanteessa solujen supistuminen on epäsäännöllistä. Osa soluista on latautumisvaiheessa (repolarisaatio) osan ollessa supistuneessa tilassa (depolarisaatio) Seuraa tilanne, jossa osa sydänlihaskudoksesta on valmis vastaanottamaan seuraavan aktiopotentiaalin ja supistumaan sen seurauk-



senä, kun taas osassa soluista aktiopotentiaali ei aiheuta supistumista. Tila voi olla seurausta esimerkiksi sydänlihassolun hapenpuutteesta tai tulehduksesta. (Healthline 2016.)

Toinen vaihtoehto epäsäännölliselle supistumiselle on häiriö aktiopotentiaalin kulussa tai sen puuttuminen kokonaan. Joillakin ihmisillä sydänlihaskudokseen on muodostunut ylimääräinen johtorata, joka aiheuttaa aktiopotentiaalin luonnottoman kulun ja näin sydänlihaksen epäjohdonmukaisen supistumisen. Johtorata voi myös rappeutua tai katketa, mikä johtaa aktiopotentiaalin kulun hidastumiseen tai loppumiseen sydänlihaskudoksen siinä osassa, johon johtoradan katkennut osa vaikuttaa. Toisaalta esimerkiksi sydäninfarkti voi aiheuttaa johtoradan tuhoutumisen. (Heikkilä, Nikus ja Eskola 2005.)

Defibrillaatiossa sydänlihakseen johdetaan sähköä. Sähköiskun tarkoitus on aiheuttaa solujen sisäisen jännitteen yhdenaikainen purkautuminen eli depolarisaatio. Solujen lepojännitteen kasvu tulisi tämän jälkeen tapahtua yhdenaikaisesti koko sydänlihaksessa, jolloin sinussolmukkeesta tuleva aktiopotentiaali käynnistää sydänsolujen seuraavan supistuksen oikeassa järjestyksessä. (Reek ja Ideker 1997; Aaltonen 2014; Kuisma ym. 2015, 207.)

Ensimmäiset onnistuneet defibrillaatiot ihmiselle tehtiin vuonna 1947. Tällöin potilaan rintakehä oli auki ja sydämen sähköinen toiminta pysäytettiin johtamalla sähköä suoraan potilaan sydämeen. Vuonna 1955 Paul Zoll defibrilloi onnistuneesti potilaan sydämen ulkoisella defibrillaattorilla potilaan rintakehän ollessa kiinni. Ensimmäiset kaupalliset defibrillaattorit tulivat markkinoille 1960-luvun lopussa. Defibrillaattoreista kehitettiin puoliautomaattisia ja automaattisia, jotta niiden käyttö olisi mahdollisimman helppoa ja onnistuisi lyhyelläkin koulutuksella. (Jäntti 2010, 8-9.)

Defibrillaattoreissa käytettiin aluksi monofaasista (yksivaiheista) tasavirtaa. Monofaasisessa iskussa sähkövirta kulkee johdinten välillä potilaan rintakehän läpi yhteen suuntaan. Nykyisissä defibrillaattoreissa käytetään bifaasista (kaksivaiheista) tasavirtaa, jolloin sähkövirta kulkee johdinten välillä potilaan rintakehän läpi molempiin suuntiin. Sähkövirran kulkusuunnan vaihtuminen bifaasisen iskun aikana vähentää defibrillaatiossa tarvittavan sähköenergian määrää. Pienemmän energian on osoitettu vähentävän sydämen mekaanisen laman määrää iskun jälkeen. (Kuisma ym. 2015, 206.)

Bifaasisen defibrillaattorin etuihin kuuluu pienemmän tehokkaan energiamäärän lisäksi se, että potilaan rytmihäiriö kääntyy verta kierrättäväksi rytmiksi bifaasisella defibrillaattorilla huomattavasti luotettavammin kuin monofaasisella. Monofaasisella defibrillaattorilla defibrilloitaessa potilaan rytmihäiriö kääntyy verta kierrättäväksi rytmiksi ensimmäisellä defibrillaatiolla n. 60 %:ssa tapauksista. Bifaasisella defibrillaattorilla ensimmäinen defibrillaatio tuottaa rytmin kääntymisen jopa 96 %:ssa tapauksista. Lisäksi bifaasinen defibrillaattori toimii monofaasista tehokkaammin tilanteissa, joissa ensimmäinen defibrillaatio suoritetaan viiveellä. (Kuisma 2001, 406-407.)

Defibrilloitavia rytmejä ovat kammiotakykardia ja kammiovärinä, joissa molemmissa sydämen supistuvuus on heikentynyt tai loppunut kokonaan. Kammiovärinän etiologiana on sydänlihaksessa tapahtuva hallitsematon repolarisaatio ja depolarisaatio jolloin sydän ei supistu säännöllisesti vaan sen

seinämät värisevät. Kammiotakykardiassa sydämen kammioiden supistustiheys on hyvin nopea, jolloin kammiot eivät ehdi täyttyä verestä. Kummassakin tapauksessa seurauksena on verenkierron romahtaminen. (Harve 2009, 17.)

Viidesosalla hoitolaitosten ja sairaaloiden sydänpysähdyspotilaista ensimmäinen rekisteröity rytmi on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia (Käypä hoito -suositus 2016). Kaikki elvytyspotilaat huomioon ottaen kammiovärinän ja kammiotakykardian osuus potilaalla rekisteröidyistä alkurytmeistä on jo lähes puolet (Harve 2009, 17).

Defibrillaattorin elektrodit sijoitetaan elvytettävän rintakehälle siten, että toinen elektrodeista asetetaan rintakehän oikealle puolelle rintalastan viereen solisluun alle ja toinen vasemmalle puolelle vasemmasta nännistä siten, että elektrodin keskilinja on keskikainalolinjassa (Kuisma ym. 2015, 204). Elektrodien oikeaoppinen asettelu on esitetty kuvassa 1. Defibrillaattori analysoi sydämen sähköistä toimintaa havainnoimalla rytmin säännöllisyyttä, amplitudia, poikkeavuuksia perusviivasta sekä kompleksien muotoa (Kuisma ym. 2015, 203).



KUVA 1. Defibrillaattorin elektrodien sijoittelu potilaan rintakehälle (Terveyskirjasto 2015).

Sairaalan ulkopuolisissa olosuhteissa automaattiset defibrillaattorit havaitsevat defibrilloitavan alkurytmin potilaalla 80-100 % varmuudella (Macdonald, Swanson, Mottley ja Weinstein 2001, 262-267, ks. myös Fleischhackl, Roessler, Domanovits, Singer, Fleischhackl ja Foitik 2008, 195-200). Defibrillaattorin rytminalyysi on kuitenkin herkkä prosessi. Analyysin tarkkuutta heikentää merkittävästi esimerkiksi potilaan liikkuttelu, kouristelu tai mahdollinen sydämentahdistin. Tällöin analysointiautomaatiikka ei välttämättä tunnista defibrilloitavaa rytmiä. (Harve 2009, 26.)

Automaattisen defibrillaattorin ohjelma tunnistaa defibrilloitavat rytmit ja opastaa käyttäjänsä ääniohjein. Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjä joutuu itse tulkitsemaan monitorissa näkyvän rytmin ja tekemään päätöksen potilaan defibrilloinnista sen mukaan. Maallikkokäytössä auto-

maattiset defibrillaattorit ovat manuaalisia defibrillaattoreita turvallisempia ja tehokkaampia käyttäen. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Potilaan selviytymiseen kammiovärinästä tai kammiotakykardiasta vaikuttaa aika, joka kuluu rytmihäiriön alkamisesta ensimmäiseen defibrillaatioon. Mikäli ensimmäinen defibrillaatio annetaan 3-5 minuutin kuluessa kammiovärinän tai -takykardian alusta, jopa 50-70 % potilaista selviää. Potilaan defibrillaatiot toteutetaan mahdollisimman nopeasti defibrillaatio kerrallaan siten, että painelutauko defibrillaatioiden välissä saadaan minimoitua. Defibrillaatioiden välissä toteutetaan aina kahden minuutin painelu-puhalluselvytysjakso. Paineluelvitystä tulee jatkaa heti defibrillaation jälkeen, vaikka monitorissa näkyisikin rytmin kääntymisen, sillä verenkierto on sydämen käynnistyttyä vielä riittämättömällä elimistön tarpeisiin. Mikäli monitorilla havaitaan rytmin kääntymisen verta kierrättäväksi rytmiksi, painelutauko ja pulssin tarkistus toteutetaan vasta 2 minuutin painelu-puhalluselvytysjakson jälkeen. (Käypä hoito -suositus 2016.)

### 3.5 Potilaan hengitystien varmistaminen elvytyksessä

Kriittisesti sairastuneen potilaan hengityksestä huolehtiminen on tärkeää. Happimaskilla lisähapetta tarjoamalla voidaan korjata vain hypoksiaa, mutta hiilidioksidin poistuminen keuhkoista jää riittämättömäksi. (Kurola 2007a, 2037.)

Elvytyksen yhteydessä pelkkää maski- palje- yhdistelmää käytettäessä kaasujen vaihtuminen keuhkoissa jää usein riittämättömäksi. Tämän lisäksi maskiventilaatio estää paineluelvityksen tauottoisuuden, sillä ilmatien ollessa varmistamaton joudutaan painelu keskeyttämään ventiloinnin ajaksi. Kolmantena heikkoutena turvaamaton ilmatie nostaa elottoman potilaan aspiraatoriskiä voimakkaasti. Tämän vuoksi on kehitetty välineitä jotka tukkivat ruokatorven ja turvaavat ilmatien, jos intubaatiota ei ole mahdollista toteuttaa. (Rosenberg ym. 1999, 917.) Ruokatorven tukkivat hengitystien turvaamisvälineet suojaavat potilasta aspiraatiolta, mutta eivät poista aspiraation mahdollisuutta kokonaan (Kuisma ym. 2015, 198-199; Kurola 2006a, 291).

Larynx-tuubi (kurkunpääputki, LT) on kehitetty 1990-luvulla potilaan hengitystien varmistamiseksi vaativissa olosuhteissa. Sen käyttötarkoitus on mahdollistaa hengitystien varmistaminen tilanteissa, joissa intubaatio ei potilaan anatomiasta johtuen onnistu tai mikäli ilmatietä turvaavalla henkilöllä ei ole tarvittavaa kokemusta ja osaamista potilaan intuboinnista. Larynx-tuubikokoja on useita vastasyntyneestä lapsesta aikuiseen ja ne on värikoodattu kokojen mukaan. (Kurola 2006b, 60-62; Silfvast, Castrén, Kurola, Lund ja Martikainen (toim.) 2009, 382-385.)

Italiassa tutkittiin vuonna 2004 sairaalan ulkopuolella tapahtuneita elvytyksiä. Tutkimuksen kohdeyrymänä olivat elvytyksiin osallistuneet sairaanhoitajat. Elvytyksissä potilaan ilmatien varmistamiseen käytettiin larynx-tuubia. Tutkimuksessa elvytettäviä oli 30. Ilmatien varmistamista vaatineista elvytyksistä larynx-tuubi saatiin 90 % tapauksista asetetuksi potilaalle korkeintaan kahdella yrityksellä. Riittävä kaasujenvaihto saatiin 80 % potilaista tutkituista elvytyksistä. Larynx-tuubi pysyi oikeassa

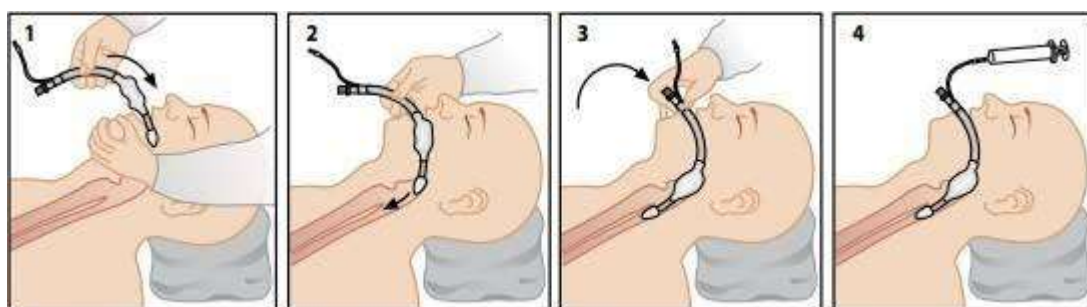
asennossa 93 %:ssa tapauksista ja suojasi aspiraatiolta 100 %:ssa tutkituista elvytyksistä. Sairaanhoidajat kokivat larynx-tuubin asettamisen potilaalle helpoksi. (Kette ym. 2005, 21– 25.)

Michael Bernhard, André Gries, Alexandra Ramshorn-Zimmer, Volker Wenzel ja Björn Hossfeld keräsivät ja analysoivat vuonna 2016 julkaistussa tutkimuksessaan tilastoa larynx-tuubin asettamisen onnistumisesta vuosien 2005-2013 välisenä aikana. Tutkimuksen otos käsitti sairaanhoitajia, ensihoitajia ja ensivasteyksiköiden henkilökuntaa. Potilaiden kokonaismäärä tutkimuksissa oli 1552. Larynx-tuubin asentaminen onnistui ensimmäisellä yrityksellä 78 %:ssa, ja vähintään toisella yrityksellä 92 %:ssa tapauksista. (Bernhard, Gries, Ramshorn-Zimmer, Wenzel, Hossfeld 2016.)

Larynx-tuubia potilaalle asetettaessa potilaan pää on neutraalissa asennossa. Potilaan suu avataan ja putki viedään potilaan kitalakea pitkin nieluun. (Kurola 2006b, 62.) Larynx-tuubi tulee työntää niin syväälle, että työnnon loppuvaiheessa tuntuu pieni vastus tai larynx-tuubissa oleva keskimäinen hammasrajan merkki on hammastasolla.

Larynx-tuubin ollessa paikoillaan siitä pidetään kiinni ja putken keskiosassa ja kärjessä olevat kuffit täytetään larynx-tuubin pakkauksessa mukana tulevalla ruiskulla käyttäen ilmaa. Anatomisesti kuffit sijoittuvat ruokatorveen ja nieluun. Kuffien välissä on reikiä, joiden kautta ventiloitava ilma pääsee siirtymään henkitorveen. Mukana tulevassa ruiskussa on eri värejä, joista larynx-tuubin juuressa olevaa väriä vastaava väri ilmaisee kuffeihin täytettävän ilman määrän. Lopuksi larynx-tuubi kiinnitetään kanttinauhan tai teipin avulla. (Ikola 2007, 193-194; Silfvast ym. 2009, 385.)

Minkään yksittäisen potilaan hengitystien varmistamiseen käytetyn keinon ei ole osoitettu parantavan elottoman potilaan ennustetta. Elvytyksessä potilaan hengitystie pyritään kuitenkin varmistamaan supraglottisella hengitystien varmistusvälineellä tai intubaatiolla. (Käypä hoito -suositus 2016.)



KUVA 2. Larynx-tuubin asettaminen potilaalle (Kurola 2007b).

### 3.6 Elvytyslääkkeet

Elvytyksen perusta on tehokas painelu-puhalluselvytys ja varhainen defibrillaatio. Hoitoelvytyksessä käytetään edelleen lääkkeitä. Nykyisessä elvytysohjeessa huomautetaan kuitenkin, ettei lääkkeiden antaminen potilaalle saa missään tilanteessa heikentää peruselvytyksen laatua tai viivästyttää defibrillaatiota. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Nykyisin pääosassa hoitoelvytyksiä käytettäviä elvytyslääkkeitä on kaksi: adrenaliini ja amiodaroni. Molempien lääkkeiden käytöllä pyritään parantamaan potilaan elimistön vitaalialueiden verenkiertoa sekä hoitamaan verenkierron romahduttanutta rytmihäiriötä. Elvytyksessä käytetyt lääkkeet annetaan potilaalle joko laskimoon tai luuytimeen. (Käypä hoito -suositus 2016.)

### 3.6.1 Adrenaliini

Adrenaliini on jokaisessa hoitoelvytyksessä käytettävä lääke; sitä annetaan potilaalle sekä defibrilloitavan että ei-defibrilloitavan rytmin ollessa elottomuuden taustalla. Niissä tapauksissa, joissa potilaan alkurytminä on asystole tai sykkeetön rytmi (PEA, pulseless electrical activity), on adrenaliini ainoa hoitoelvytyksessä käytettävä lääke. Näissä tapauksissa adrenaliinia annetaan potilaalle välittömästi suoniyhteyden avaamisen jälkeen. Kammiovärinästä ja kammiotakykardiassa lääke annetaan kolmannen defibrillaation yhteydessä. (Castrén, Aalto ja Rantala 2010, 279.) Adrenaliinia annostellaan aikuisille 1 mg:n i.v- boluksina neljän minuutin välein. Annos toistetaan siis joka toisella rytminanalyysitilauksella, mikäli potilaan oma verenkierto ei ole palautunut. (Silfvast ym. 2009, 404.)

Ihmiselimistö tuottaa adrenaliinia myös itse lisämunuaisytimessä. Adrenaliini vaikuttaa sitoutumalla sympaattisen hermoston alfa- ja beetareseptoreihin stimuloiden niiden välityksellä kohde-elinten toimintaa. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaasted ja Toverud 1999, 192, 541, 543.) Laskimoon annettuna synteettinen adrenaliini nostaa nopeasti systolista ja diastolista verenpainetta, pulssipainetta sekä sydämen syketaajuutta ja iskutilavuutta. Lisäksi adrenaliini lisää laskimopaluuta sydämeen sekä veren virtausta sepelvaltimoissa ja luurankolihasistossa. Veren virtaus vähenee adrenaliinin vaikutuksesta munuaisissa ja ihossa. Adrenaliini myös relaxoi keuhkoputkien lihaksia. (Saano ja Taam-Ukkonen 2013, 617.)

Elvytyksessä adrenaliinin tarkoituksena on helpottaa sydämen käynnistymistä, sekä nostaa keskeisten elinten verenpainetta. Elvytyksessä adrenaliini supistaa perifeerisiä verisuonia, limakalvojen verisuonia ja ihon pinnallisia verisuonia, jolloin sentraalisen verenkierron verivolyymi kasvaa. Suurentuneen sentraaliverenkierron volyymin vaikutuksesta aortankaareissa vallitsee suurempi verenpaine, jolloin sepelvaltimokierto paranee ja keskiverenpaine nousee. Korkeampi keskiverenpaine johtaa parantuneeseen aivoperfuusioon, mikä edesauttaa aivokudoksen hapensaantia ja näin pienentää aivoaurion riskiä. (Säämänen 2002, 77-78.) Adrenaliini tehostaa myös sydämen supistuvuuskykyä ja sähköistä johtumista beetareseptoriaktivaation kautta (Kuisma ym. 2015, 160-161).

Adrenaliinin haittavaikutuksiin sydämen käynnistyttyä lukeutuvat takykardiat, kammioarytmiat sekä sydämen hapentarpeen ja sitä kautta sydänlihaskemian paheneminen. Tästä syystä iskeemisen sydäntapahtuman seurauksena syntyvän kammiovärinän yhteydessä adrenaliinin käytön kanssa tulisi olla varovainen. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Adrenaliinin käyttö elvytyslääkkeenä perustuu sen moniin hyödyllisiin vaikutuksiin. Lisäksi sen haittavaikutukset ovat saavutettuihin hyötyihin nähden varsin pienet. Lääkkeen tehosta sydänpysähdysti-

lanteissa ei kuitenkaan ole tasokasta tutkimusnäyttöä, kuten ei myöskään sen positiivisesta vaikutuksesta potilaan sekundaariselviytymiseen. (Käypä hoito -suositus 2016.) Adrenaliinin on kuitenkin havaittu parantavan primaariselviytymistä; kun lääkkeettömässä elvytyksessä ROSC saavutetaan 25 %:ssa tapauksia, nousee osuus adrenaliinia käytettäessä 40 %:iin. (Kuisma 2012.)

### 3.6.2 Amiodaroni

Amiodaroni on rytmihäiriölääke. Amiodaronia käytetään elvytystilanteessa kammiovärinän ja kammiotakykardian hoitoon, mikäli potilaan alkurytmi ei käänny pelkän defibrillaation avulla. Lääkettä annostellaan potilaan laskimoon kolmannen defibrillaation jälkeen 300 mg. Mahdollinen lisäannos on vahvuudeltaan 150 mg, ja se annetaan potilaalle viidennen defibrillaation jälkeen. (Käypä hoito -suositus 2016.) Amiodaronin verenpainetta alentavan vaikutuksen vuoksi annostelun jälkeen potilaalle on annettava 200 ml:n nestebolus verenpaineen laskun kompensoimiseksi (Silfvast ym. 2009, 407).

Amiodaroni estää katekoliaamiinien sydäntä kiihdyttävää vaikutusta salpaamalla vapaina olevia alfa- ja beetareseptoreita. Amiodaroni salpaa myös nopeiden natrium- ja kalsiumkanavien (Silfvast ym. 2009, 407), sekä kaliumkanavien toimintaa (Holmes ym. 2000, 1154). Tämän vuoksi amiodaroni pidentää sydämen johtoratojen refraktaariaikaa. Refraktaariaika tarkoittaa aikaa joka sydänsolulta kuluu, ennen kuin se on valmis välittämään uuden sähköimpulssin. (Kuisma ym. 2015, 162.)

Amiodaronin haittavaikutuksiin lukeutuu sydämen kammioiden supistuvuuskyvyn heikkeneminen, hypotensio, bradykardia, eteis-kammiosolmukkeen johtumishäiriöt sekä erilaiset kammioperäiset rytmihäiriöt (Kuisma ym. 2015, 162). Amiodaronin hyödyistä elvytyksestä on vain heikkoa näyttöä. Amiodaronin vaikutuksesta potilaan sekundaariselviytymiseen ei ole näyttöä. (Käypä hoito -suositus 2016.)

### 3.7 Työnjako elvytystilanteessa

Hoitoelvytyksessä jokaisella elvyttäjällä on oma roolinsa, joka pitää sisällään tietyt tehtävät. Roolit on yleisesti nimetty "H1", "H2", "H3" ja "H4", tai "Hoitaja-Yksi", "Hoitaja-Kaksi" jne. Hoitoelvytystä johtaa pääsääntöisesti H1, joten tehtävään on viisainta valita korkeimman koulutuksen ja kokemuksen omaava hoitaja. H3 vastaa hoitoelvytyksessä käytettävien lääkkeiden annostelusta potilaalle. H2 ja H4 vastaavat vuorotellen paineluelvytyksestä, ventilaatiosta sekä defibrillaattorin käytöstä. (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi ja Väisänen 2012, 392.)

Elvytystilanteen alussa H1 toteaa potilaan elottomuuden ja ilmoittaa muulle elvytysryhmälle elvytyksen käynnistymisestä. Mikäli potilas makaa pehmeällä alustalla, tulee tämä paineluelvytyksen tehon lisäämiseksi siirtää kovalle alustalle ennen paineluelvytyksen aloittamista. Mikäli paikalla on kaksi elvyttäjää, paljastaa H1 potilaan rintakehän ja aloittaa paineluelvytyksen. Jos taas paikalla on useampi

henkilö, jakaa H1 tehtävät muille elvytysryhmän jäsenille siirtyen itse varmistamaan potilaan hengitystietä.

Kahden elvyttäjän tilanteessa H1 jatkaa paineluelvitystä, kunnes defibrillaattori on valmis defibrilloimaan potilaan ensimmäisen kerran. Defibrillaation yhteydessä H1 siirtyy varmistamaan potilaan hengitystietä. (Castrén ym. 2012, 392.) H1 varmistaa paineluelvityksen laadun seuraamalla painelutaajuutta ja -syvyyttä sekä tunnustelemalla potilaan nivusvaltimolta painelupulssin tuntumisen (Kuisma ym. 2015, 283).

H2 kiinnittää defibrillaattorin elektrodit potilaan rintakehälle ja suorittaa defibrillaattorilla alkurytmin analysoinnin. H2 jatkaa paineluelvitystä rytmin analysoinnin ja mahdollisen defibrillaation jälkeen yhdessä H4:n kanssa. Tarvittaessa H2 avustaa H1:tä tämän varmistuksessa potilaan hengitystietä. Hengitystien varmistamisen jälkeen H2 ottaa potilaan ventiloinnin vastuulle yhdessä H4:n kanssa. Tämän jälkeen H2 ja H4 huolehtivat tauottaman painelun ja ventilaation toteutumisesta elvytystilanteen päättymiseen asti. (Castrén ym. 2012, 392-393.)

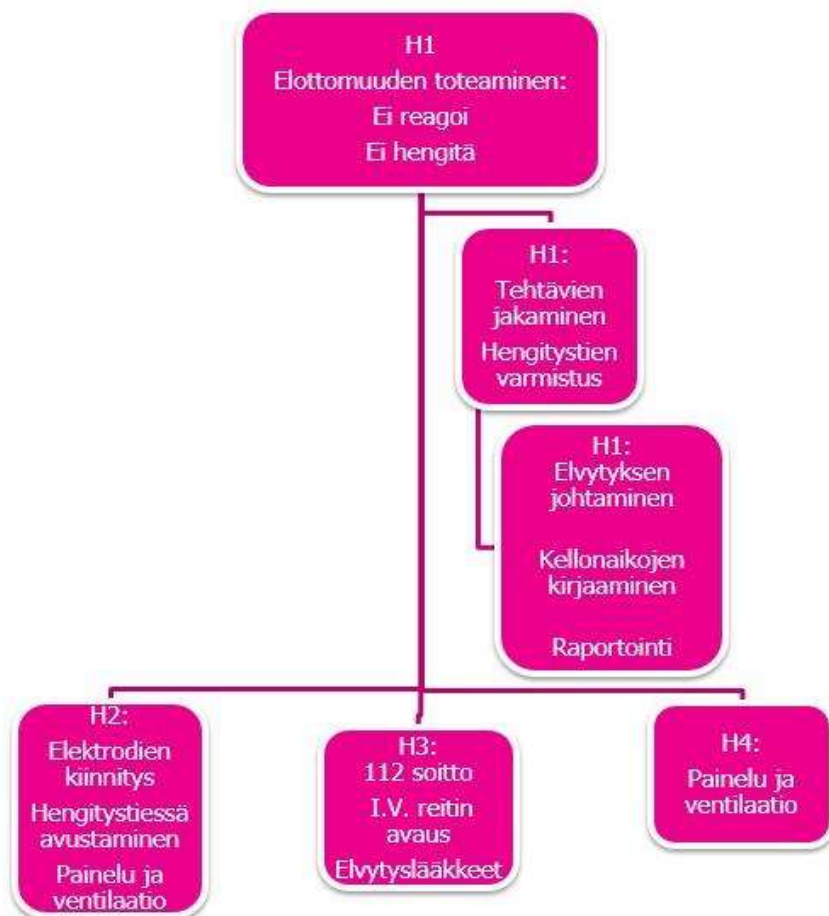
H3 avaa suoniyhteyden potilaalle ja vastaa suonensisäisen lääkehoidon toteutumisesta sekä elvytyslääkkeiden annostelusta. Laskimokanyyli asetetaan isoon laskimoon, yleensä kyynärtaipeeseen. (Castrén ym. 2012, 392.) Tilanteissa, joissa potilaan kanylointi ei onnistu, avataan potilaalle luunsisäinen nesteyhteys (intraosseaalinen yhteys, i.o.). Elvytyslääkkeet annostellaan samoilla annoksilla luunsisäiseen antoreittiin kuin suonensisäiseenkin (Kuisma ym. 2015, 281.)

H4 huolehtii yhdessä H2:n kanssa tauottomasta ja laadukkaasta paineluelvityksestä sekä potilaan ventiloinnista (Castrén ym. 2012, 392-393). Elvytyksen aikana H2 ja H4 vaihtavat paineluelvityksen suorittajaa kahden minuutin välein, jotta paineluelvitys säilyisi tehokkaana. H1 seuraa vaihtojen toteutumisen ja tarvittaessa määrää hoitajat vaihtamaan tehtäviä. (Kuisma ym. 2015, 283.)

Elvytystilanteen johtajana H1:n tehtäviin kuuluu alkurytmin varmistaminen, aikaviiveiden laskeminen sekä esitietojen kartoitus. Elvytyksen johtajan tulee dokumentoida elvytyksen tapahtumat, potilaalle annetut lääkkeet, suoritettut rytminanalyysit ja mahdolliset defibrillaatiot kellonaikoinen ylös, jotta elvytyksen aikainen hoito voidaan dokumentoida potilastietoihin. (Kuisma ym. 2015, 283.)

H1 on vastuussa elvytystilanteen sujuvuudesta, joten johtajan on hyvä huomioida elvytysryhmäänsä. Yhteisen tilannekuvan luominen ja selkeiden, kohdistettujen käskyjen antaminen, sekä käskyjen takaisin toistaminen parantavat tehokkuutta ja potilasturvallisuutta elvytyksen aikana. Lisäksi defibrilloitaessa jokaisen elvytysryhmän jäsenen tulee toistaa ennen defibrillaatiota annettava "IRTI" -komento ja irtautua potilaasta defibrillaation ajaksi. (Kuisma ym. 2015, 101-107.)

Roolien ja työnjaon lisäksi elvytyksessä käytettävä välineistö tulee sijoitella niin, että välineet ovat tarpeeksi lähellä niiden käyttäjää. Elvytysvälineistön oikeaoppinen sijoittaminen luo elvytysryhmän jäsenille mahdollisuuden toteuttaa omat tehtävänsä paikallaan potilaan vieressä ollen. (Castrén ym. 2012, 391.)



KUVIO 2. Työnjako elvytystilanteessa (Castrén ym. 2012, 392).



## 4 KOULUTTAMINEN

Opinnäytetyön osana toteutimme elvytyskoulutuksen, josta keräsimme palautekyselyn muodossa koulutettavien mielipiteitä koulutuksen onnistumisesta rakenteen, sisällön, ajankäytön ja ennakko-materiaalien osalta. Koulutus perustui vuonna 2016 päivitettyyn hoitoelvytyksen Käypä hoito -suositukseen. Suosituksesta poiketen elvytyskoulutuksessa potilaan ilmatien varmistamiseksi käytettiin larynx-tuubia.

Koulutusmuodoksi valittiin nykyään laajalti käytetty teknologia-avusteinen simulaatio- ja taitopajatyypinen koulutus (National Research Council 2001, 16-42). Koulutus tapahtui 4-6 hengen pienryhmissä, jolloin jokaista suorittajaa kohden oli yksi koulutusryhmän jäsen.

Koulutuksessa painotus oli koulutettavien teknisten ja ei- teknisten taitojen kehittämisessä. Käytännön koulutuksen tueksi koulutus alkoi lyhyellä teoriaosuudella. Lisäksi käytännön harjoittelussa koulutettavia kehoitettiin oikeaoppisten teknisten suoritteiden lisäksi kiinnittämään erityistä huomiota ryhmän yhteistyöhön ja kommunikointiin.

### 4.1 Oppiminen

Oppiminen on uuden tiedon tai taidon omaksumista. Opin kertyminen voi näkyä mm. oppijan ajattelutavan muutoksena, kädentaidon kehittymisenä tai teorian tiedon lisääntymisenä. (Kaitanen 2016.) Oppiminen on aina yksilöllistä eikä yhtä, kaikille parasta keinoa opettaa ole onnistuttu löytämään. Oppimisesta on olemassa lukuisia erilaisia teorioita ja malleja, jotka eroavat toisistaan rajustikin; eri mallit voivat joskus olla jopa täysin päinvastaisia tai ristiriidassa keskenään. (Rosenberg, Silvennoinen, Mattila ja Jokela 2013, 23.)

Nykytiedon mukaan oppimisteoriat voidaan jakaa karkeasti kolmeen pääluokkaan, jotka ovat niiden kronologisessa kehittämisjärjestyksessä behavioristinen oppimisteoria, kognitiivis-konstruktivistinen oppimisteoria sekä sosiaalisen oppimisen teoria (Rosenberg ym. 2013, 24). Behavioristisissa oppimisteorioissa oppiminen nähdään ärsyke-reaktiokytkentöjen muodostumisena, mitä voidaan säädellä vahvistamisella. Käytännössä tämä tarkoittaa yksinkertaista yritys-erehdys- oppimista, missä opitaan, että tietty toiminta tuottaa tietynlaisen tuloksen, mutta ei ymmärretä miksi, miten tai mihin tapahtumasarja perustuu. (Pylkkä 2010.)

Kognitiivis-konstruktivistisissa oppimisteorioissa huomio kiinnittyy siihen, mitä yksilö osaa ja mihin hän kykenee sekä opittavan aineksen konstruoimiseen, eli vanhan olemassa olevan tiedon päälle rakennettavaan tietoaineeseen (UEF 2016). Aikuisten oppimisessa vanhoista, nykytiedon valossa virheellisistä tiedoista tulee usein ensin oppia pois. Tätä kautta oppija voi muokata omaa toimintaansa eri tilanteissa. Kyseinen metodi vaatii oman toiminnan tietoista ja itsekriittistä ohjaamista, reflektiota. (Rosenberg ym. 2013, 29.)

Sosiaalisen oppimisen teoriat korostavat sosiaalisen vuorovaikutuksen ja sosiaalisten toimintaympä-

ristöjen vaikutusta oppimisessa. Käytännössä voidaan puhua mallioppimisesta, missä oppija havainnoi, tekee päätelmiä ja arvioi toisten käyttäytymistä sekä jäljittelee hyvänä kokemaansa käyttäytymistä ja toimintatapoja. (YVI 2010.)

Opetuksessa hyödynnetään nykyään erilaisia koulutusmenetelmiä. Menetelmät on jaoteltu jaettu luontopohjaiseen, taitopohjaiseen, teknologia-avusteiseen, yksilölliseen, sekä ryhmä- ja tutkimusperusteiseen oppimiseen. (National Research Council 2004, 16-24.) Elvytyskoulutuksessa käytettiin soveltaen eri koulutusmenetelmiä, jotta eri tavoilla oppivat koulutettavat oppisivat mahdollisimman tehokkaasti koulutetun aiheen. Koulutustilaisuus hyödynsi teknologia-avusteista simulaatiota, jonka tukena oli suullinen teoretiedon lisääminen, yhteistyössä toimiminen ja taitopohjainen mallintaminen.

## 4.2 Simulaatio- ja taitopajakoulutus

Simulaatiokoulutus on reaali maailmaa imitoivaa opettamista, jossa on mahdollista harjoitella turvallisesti ja hallitusti sellaisia tilanteita, joiden koulutus harvinaisuutensa tai riskialttiutensa takia olisi muuten mahdotonta järkevästi toteuttaa (Silén-Lipponen 2014). Sitä voidaan käyttää kaikilla korkeariskisillä työpaikoilla. Etenkin terveysalalla simulaatiokoulutus on vakiintunut yhtenä keskeisistä opetusmenetelmistä. (Rosenberg ym. 2013, 10-11.)

Päämääränä simulaatioharjoituksissa voivat olla tekniset ja ei- tekniset taidot, tai molempien taitojen yhtäaikainen harjoittelu. Teknisiä taitoja ovat erilaiset hoitotoimenpiteet, kuten katetrointi, elotomuuden toteaminen tai lääkkeiden annostelu. Ei- teknisiä taitoja taas ovat esimerkiksi päätöksenteko, johtaminen ja tiimityöskentely. (Rosenberg ym. 2013, 111-112.)

Simulaatiokoulutus on kehittynyt vuosien varrella ja sen luonne on muuttunut. Aikaisemmin pyrittiin luomaan mahdollisimman aidontuntuinen tilanne, missä koulutuksen fokus oli protokollamaisissa teknisissä suorituksissa. Nykyään suuntaus on opiskelijoiden taitotasoon suhteutettu asiaankuuluva simulaatio, missä korostetaan ryhmätyöskentelyä ja kokonaisuuden hallintaa. (Rosenberg ym. 2013, 17-18, 20.)

Asiaankuuluvuus tarkoittaa käytännössä realismin suhteuttamista opiskelijoiden osaamiseen ja simulaation tavoitteisiin. Esimerkiksi jo kattavan työkokemuksen omaaville ensihoitajille ei välttämättä ole tarpeellista lavastaa täysin realistista simulaationäyttämöä traumapotilaasta, vaan selkeä onnettomuusanamneesi ja potilaan statuksen kuvaaminen luovat useimmiten riittävän todenmukaisuuden tilanteeseen. (Rosenberg ym. 2013, 17-18, 20.)

Vasta-alkajista koostuvassa simulaatiossa visuaalisten tehokeinojen käyttäminen voi olla asiaankuuluvampaa, jotta koulutettava oppii hallitsemaan tilanteen realismista syntyvän stressireaktion ja toimimaan johdonmukaisesti tilanteessa. Tulevaisuudessa simulaatioita tullaan käyttämään entistä enemmän terveydenhuollon ammattilaisten säännöllisessä testaamisessa ja potilasturvallisuuden varmistamisessa. (Rosenberg ym. 2013, 17-18, 20.)

Taitopajakoulutuksella tarkoitetaan perinteistä simulaatiokoulutusta, jossa keskitytään yksittäisten teknisten taitojen opettamiseen. Taitopajatyypisellä kouluttamisella varmistetaan opiskelijoiden hoitotoimenpiteiden ja hoitokokonaisuuden eri osa-alueiden hallitseminen. Taitopajakoulutuksilla koulutettavaa valmistellaan simulaatiokoulutusta ja oikeita potilaita varten. Usein taitopajakoulutus mielletäänkin hoitovälineistön ja niiden asianmukaisen käytön harjoitteluksi. Taitopajakoulutus voi kattaa myös isompia hoitokokonaisuuksia ja ryhmätyöskentelyä. Taitopaja- ja simulaatioharjoittelun raja voi olla häilyvä, joskin olennaisia eroja ovat simulaatioissa tapahtuva suorittajien toiminnan seuraaminen ja sitä seuraava tilanteen jälkipuinti, missä yhdessä käydään harjoite läpi yhteisen dialogin avulla. (Rosenberg ym. 2013, 101-102.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tutkimusotteeltaan opinnäytetyö oli kvantitatiivinen. Tutkimuksessa selvitettiin elvytyskoulutukseen osallistuneiden terveysalan ammattilaisten mielipidettä pilottihankkeesta, jossa ensihoidon ammattikorkeakouluopiskelijoista ja ensihoidon opettajasta koostuva kouluttajaryhmä toteuttaa Kuopion kaupungin terveyskeskushenkilöstön elvytyskoulutuksen.

Tutkimuksessa elvytyskoulutukseen osallistuneilta Kuopion terveyskeskusten henkilökunnan jäseniltä kerättiin palautetta koulutuksen onnistumisesta sekä kehityskohteista käyttäen hyväksi muokattua kyselypohjaa, jossa survey-kyselyn runkoon on lisätty avoimia kysymyksiä. Kyselyn toteuttamiseen tässä muodossaan päädyttiin koulutustilaisuudelle varatun pienen aikaresurssin vuoksi. Palautekyselyn toteutukseen käytettyä aikaa lisäämällä jouduttaisiin käytännön koulutukseen varattua aikaa rajoittamaan, mikä voisi näkyä negatiivisesti palautekyselyn tuloksissa.

Palautekysely suunniteltiin pääosin strukturoidun kyselyn periaatteiden mukaan kyseisen menetelmän tehokkuudesta ja aikataloudellisuudesta johtuen. Kyselylomakkeeseen sisällytettiin myös avoimia kysymyksiä, sillä esimerkiksi kehittämideoita koulutuksen parantamiseksi ei voida kysyä asteikkoja hyödyntävillä mittareilla.

### 5.1 Kvantitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus (usein myös tilastollinen tutkimus) selvittää lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä (Heikkilä 2014a, 15). Kvantitatiivisella tutkimuksella haetaan vastauksia kysymyksiin ”Mikä? Paljonko? Missä? Miksi? Kuinka usein?”. Kvantitatiivisen tutkimuksen etuina on mahdollisuus analysoida suurta ja edustavaa otosta suhteellisen helposti. Lisäksi tutkimuksen tulos on mahdollista kuvata numeerisen tiedon pohjalta. (Heikkilä 2014b.)

Kvantitatiivinen tutkimus on mahdollista toteuttaa kokonais- tai otantatutkimuksena. Kokonaistutkimuksessa tutkitaan koko perusjoukkoa. Otantatutkimus soveltuu käytettäväksi, mikäli perusjoukko on hyvin suuri, kokonaistutkimuksen toteuttaminen olisi liian kallista, suuresta perusjoukosta halutaan tietoa nopeasti, tai tutkiminen on monimutkaista. Otannan toteuttamiseksi käytetyimmät otantamenetelmät ovat arvonta ja systemaattinen otanta. (Heikkilä 2014b.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa itse tutkimusongelman selkeys, määritelty perusjoukko, tiedonkeruumenetelmän soveltuvuus tutkittavaan aiheeseen, kyselylomake, vastausprosentti, käytetyt otantamenetelmät ja tilastolliset menetelmät, sekä raportointi. Tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa esille tulisi tuoda vastausprosentti, väärinymmärretyt kysymykset tai muut ongelmat, jotka vaikuttavat numeerisiin tuloksiin. (Heikkilä 2014b.)

Kvantitatiivisen tutkimuksen tulokset ovat numeroarvoja, mikä mahdollistaa taulukoiden ja kaavioiden muodostamisen tutkimuksen tulosten havainnollistamiseksi. (Heikkilä 2014b.) Kvantitatiivista

tutkimusta käytettäessä saadaan yleensä kartoitettua olemassa oleva tilanne, mutta ei kyetä riittävästi selvittämään asioiden syitä. (Heikkilä 2014a, 15.)

Tutkimusaineiston keräämiseksi käytetään lomakekyselyitä, henkilökohtaisia haastatteluita, puhelinhaastatteluita ja internet-kyselyitä. Aineiston kerääminen tapahtuu yleensä ns. strukturoidulla kyselylomakkeella. Strukturoidulle kyselylle on ominaista rajatut vastausvaihtoehdot, eli kysely on suljettu. Jokainen vastaaja valitsee vaihtoehdoista sopivimman tai sopivimmat. Vastauksen valinta sulkee muut vastaukset pois. Näiden ominaisuuksien vuoksi strukturoituihin kysymyksiin vastaaminen on nopeaa ja tulosten käsittely helppoa. (Heikkilä 2014a, 49.)

Strukturoidun kyselyn vastausvaihtoehdot ja kysymysten esittämisjärjestys on suunniteltava huolellisesti, sillä muuten tutkija voi johdatella vastaajaa vastaamaan tutkijaa miellyttävän vaihtoehdon. Strukturoidun kyselyn toisena heikkoutena on juuri vastausvaihtoehtojen rajallisuus; vastaajan mielestä sopiva vastausvaihtoehto voi puuttua. (Heikkilä 2014b.)

Survey-kysely tai -haastattelu on yksi kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmistä, joka hyödyntää strukturoitua kyselylomaketta. Survey-kyselytutkimus on tehokas tapa kerätä tietoa nopeasti. (Heikkilä 2014a, 17.) Strukturoidussa kyselylomakkeessa vastaajan mielipidettä mittaavien kysymysten ja väittämien vastausvaihtoehdot annetaan usein Likert-asteikon muodossa. Likert-asteikko on tavallisesti 4-, 5- tai 7-portainen järjestysasteikon tasoinen asteikko, jonka toisena ääripäänä on useimmiten täysin samaa mieltä ja toisena täysin eri mieltä. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2006, 189.)

Likert-asteikkoa käytettäessä vastausvaihtoehtojen ei tulisi olla valmiista mallista, vaan ne tulisi suunnitella kyselylomakkeen asiasisällön perusteella. Vastaaja valitsee asteikolta parhaiten omaa käsitystään tai mielipidettään vastaavan vaihtoehdon. Likert-asteikkoa käytettäessä väittämät esitetään niin selkeässä muodossa, että vastaajalle ei jää epäselväksi, mitä vastauksella tarkoitetaan. (Valli 2007, 115-116.)

Viisiportaisessa Likert-asteikossa vaihtoehto 3 on useimmiten ”en osaa sanoa”. Neutraali vastausvaihtoehto saattaa vääristää tutkimustulosta, sillä mikäli vastaaja on yhtään epävarma kannastaan, on neutraalin vaihtoehdon valinta todennäköistä. Käytettäessä Likert-asteikkoa mielipidemittauksiin kannattaa harkita neutraalin vastausvaihtoehdon poisjättämistä. Näin vastaajan on pakko ottaa kantaa esitettyyn kysymykseen tai väittämään. (Heikkilä 2014, 51-52.) Likert-asteikko aiheuttaa haasteen erityisesti kyselyssä jossa otanta on pieni, koska ääripäiden ”täysin samaa mieltä” ja ”täysin eri mieltä” vastausvaihtoehtoja käytetään vähän. Tästä syystä analysoitaessa tuloksia vaihtoehtoluokkia joudutaan joskus yhdistelemään. (Valli 2007, 116.)

Avoimet kysymykset mielletään usein kvalitatiivisen (laadullisen) tutkimuksen tutkimusmenetelmäksi, mutta myös kvantitatiivisessa tutkimuksessa voidaan käyttää avoimia kysymyksiä. Käytettäessä avoimia kysymyksiä kvantitatiivisessa tutkimuksessa, pyritään niissä rajaamaan jollain tavalla vastaajan ajatusten suuntaa. Avoimet kysymykset ovat tarkoituksenmukaisia silloin, kun vaihtoehtoja ei tarkkaan tunneta etukäteen. (Heikkilä 2014a, 47.)

Avointen kysymysten laatiminen tutkimukseen on helppoa. Avointen kysymysten analysointi ja käsittely on kuitenkin työlästä verrattuna esimerkiksi strukturoidun kyselylomakkeen suljettuihin vastausvaihtoehtoihin. Vastausten ollessa sanallisia niiden luokittelu on haastavaa ja tyypillistä on myös, että vastaaja jättää vastaamatta vaikeina tai työläinä pitämiinsä kysymyksiin. (Heikkilä 2008, 49.)

Avoimia kysymyksiä käytettäessä kyselyn tekijän on muistettava jättää riittävästi tyhjää tilaa vastaukselle. Avointen kysymysten etuna on, että vastaaja ilmaisee itseään omin sanoin. Avointen kysymysten vastauksista voidaan analysoida kysymyksen herättämien tunteiden voimakkuus vastaajassa. Lisäksi avoin vastausvaihtoehto antaa vastaajalle mahdollisuuden nostaa esiin asioita joita itse pitää tärkeänä. (Hirsjärvi ym. 2006, 194-195.) Kyselylomaketta suunniteltaessa avoimet kysymykset kannattaa yleensä sijoittaa lomakkeen loppuun (Heikkilä 2008, 49.)

## 5.2 Palautelomakkeen suunnittelu ja palautteen kerääminen

Palautelomakkeen suunnittelu alkoi keväällä 2016, jolloin kokoonnuimme suunnittelemaan palautelomakkeessa esitettyjä kysymyksiä. Alusta asti ryhmällämme oli visio kyselystä, jota voidaan hyödyntää koulutuksen kehittämisessä ja jolla voidaan antaa koulutuksen ja palauteanalyysin tilaajalle faktatietoa henkilökunnan tyytyväisyydestä koulutukseen. Lisäksi ryhmäämme kiinnosti selvittää työntekijöiden mielipide omasta osaamistasostaan ennen ja jälkeen koulutuksen.

Kysely päätettiin toteuttaa paperiversiona, johon vastaaja vastaa anonyymisti välittömästi koulutustilaisuuden jälkeen. Päädyimme ratkaisuun, sillä tiesimme koulutukseen osallistuvan alle 50 henkeä. Sähköisesti toteutettuna palautekyselyn vastausprosentti olisi jäänyt liian alhaiseksi. Kun tutkimusotos on jo lähtökohtaisesti pieni, olisi sähköisen kyselyn tuoma vastausprosentin lasku heikentänyt tutkimuksen luotettavuutta ennestään.

Palautelomakkeeseen valittiin survey-kyselymuoto, koska tutkimuksessa selvitettiin henkilöstön mielipidettä koulutuksen toimivuudesta. Lisäksi valmiista vastausvaihtoehdoista on helppo luoda keskenään vertailukelpoisia taulukoita. Suljetuissa kysymyksissä vastausvaihtoehtoja oli perinteistä Likertasteikkaa mukailien neljä, koska emme halunneet neutraaleja ”en osaa sanoa” -vastauksia. Valmiiden vastausvaihtoehtojen huonona puolena on, että vastaaja ei pysty perustelemaan vastaustaan tai ilmaisemaan mielipidettään tutkimuskysymyksestä. Kehitysideoita ja mielipiteitä varten lisäsimme kyselyn loppuun avoimia kysymyksiä.

Palautelomakkeen viimeinen koeversio käytettiin luokkatovereidemme arvioinnissa opinnäytetyön työsuunnitelman esitystunnilla. Näytimme työsuunnitelman esittelyn yhteydessä kyselylomaketta luokkatovereillemme ja pyysimme siitä mielipiteitä. Vertaispalautteen ja omien pohdintojemme päätteeksi poistimme kyselylomakkeesta yhden avoimen kysymyksen: ”Oliko koulutus mielestänne hyödyllinen?” Sekä testiryhmän että omasta mielestämme oli turhaa esittää palautteen antajille näin laajaa kysymystä, joka sitä paitsi kattaa koko opinnäytetyömme tutkimusongelman.

### 5.3 Tutkimuksen perusjoukko ja otos

Tutkimuksen kyselyvaihe toteutettiin välittömästi elvytyskoulutuksen jälkeen Kuopion pääterveysasemalla ja Pyörön terveysasemalla. Palaute kerättiin kultakin koulutukseen osallistuneelta ryhmältä koulutustilaisuuden päätteeksi. Tutkimuksen perusjoukkona oli täten jokainen koulutukseen osallistunut terveysasemien henkilökunnan jäsen. Toteutimme elvytyskoulutuksen ja palautteen keräämisen myös Kuopion Ite Lasaretissa, mutta jätimme nämä tulokset tutkimuksesta pois, koska kyseinen terveydenhuollon yksikkö on eri instanssia kuin pilottihankkeessa mukana olleet osapuolet.

Tutkimus toteutettiin kokonaistutkimuksena. Perusjoukon koko oli 33, mikä kvantitatiivista tutkimusta tehtäessä on pienempi kuin suositeltu otoksen vähimmäiskoko 100 (Heikkilä 2014b). Otoksen pienestä koosta huolimatta pidämme otosta edustavana, sillä koulutukseen osallistuneiden lukumäärä vastaa lähes puolta edellä lueteltujen toimipaikkojen henkilöstöstä. Tutkimuksessa olimme kiinnostuneita koko perusjoukon mielipiteistä riippumatta osallistujien koulutustaustasta, iästä tai kokeemuksesta.

Aineiston keruuta varten palautelomake jaettiin jokaiselle koulutukseen osallistuneelle henkilökohtaisesti. Jokainen koulutukseen osallistunut vastasi suurimpaan osaan palautelomakkeen kysymyksistä, joskin yhdessä tapauksessa vastaaja oli jättänyt vastaamatta lomakkeen kääntöpuolella olleisiin suljettuihin ja avoimiin kysymyksiin. Palautelomakkeita jaettiin 33 kappaletta ja sama määrä kelpuutettiin myös analyysiin. Tutkimuksen vastausprosentiksi tuli 100.

## 6 ELVYTYSKOULUTUS

Elvytyskoulutus järjestettiin useana 4-6 osallistujan pienryhmäkoulutuksena. Koulutus seurasi mukailleen kahden ensihoitoyksikön hoitoelvytysprotokollaa. Poikkeuksena ensihoidossa noudatettuun protokollaan potilasta ei intuboitu, vaan potilaan ilmatie varmistettiin larynx-tuubilla. Koulutus tapahtui taitopajatyyppisesti koulutustavoitteiden painottaessa teknisten ja ei- teknisten taitojen oppimiseen.

Elvytyskoulutukseen oli varattu aikaa tunti jokaista koulutettavaa ryhmää kohti. Koulutustilaisuuden alkuun varattiin viidestä kymmeneen minuuttia aikaa teoriaosuutta varten. Teoriaosuutta tuki osallistujille etukäteen lähetetty teoriapaketti (liitteet 1 ja 2) elvytyksen kulusta, hoitajien rooleista ja sijoittelusta suorituksen aikana. Koulutuksen fokus oli käytännön harjoittelussa, joten sille oli varattu 45 minuuttia. Näin palautekyselyn täyttöön jäi aikaa noin viisi minuuttia. Kysymyksiä palautelomakkeella oli 16 ja ne olivat hyvin yksiselitteisiä. Näin ollen lyhyt vastausaika ei tuottanut vastaajille ongelmia.

Tilaisuuden alussa kouluttajaryhmä esitteli itsensä, koulutuksen tarkoituksen ja selosti pilottihankkeen pääperiaatteen sekä palautekyselyn tarkoituksen. Teoriaosuudessa käytiin läpi elvytyksen kolme kulmakiveä; nopea elottomuuden toteaminen, laadukas painelu-puhalluselvytys ja varhainen defibrillaatio. Tämän jälkeen yksi kouluttajista näytti larynx-tuubin oikeaoppisen asettamisen potilaalle.

Seuraavaksi kouluttajat esittivät mallisuorituksen elvytyksen kulusta elottomuuden toteamisesta ROSC:in (Return Of Spontaneous Circulation, potilaan oman spontaanin verenkierron palautumisen) saavuttamiseen, minkä jälkeen käytiin vielä lyhyesti läpi yleisiä periaatteita elvytyksen jälkeisistä toimista.

Mallisuorituksessa elvytyksen roolien jaottelu kävi ilmi liiveistä, joiden selkään oli selkeästi merkitty tilanteen johtaja H1 sekä hoitajat 2-4. Mallisuorituksen aikana kukin kouluttaja selosti vuorollaan mitä teki, minkä jälkeen koulutettaville jaettiin roolit. Roolien jaon jälkeen koulutettavat pääsivät harjoittelemaan elvytyksen kulkua ja osasuoritteita. Kouluttajat seurasivat toimintaa, vastasivat suorituksessa syntyviin kysymyksiin ja opastivat oikeaoppisiin toimintatapoihin.

Jokaisen suorituksen jälkeen seurasi roolien vaihto ja uusi suoritus. Kokonaissuoritteita toistettiin, kunnes kaikki osallistujat olivat päässeet kokeilemaan kaikkia rooleja vähintään kerran. Lopuksi koulutettaville jaettiin palautekyselylomakkeet täytettäväksi ja palautettavaksi.

### 6.1 Ensimmäinen koulutuspäivä 13.4.2016

Ensimmäiseen koulutustilaisuuteen Kuopion pääterveysasemalla osallistui neljä pienryhmää, joissa oli neljästä kuuteen henkeä kussakin. Ryhmät muodostuivat satunnaisesti hoitajista ja lääkäreistä. Koulutustilana toimi Kuopion pääterveysaseman kokoushuone. Savonia-ammattikorkeakoulu toimitti



Anne-elvytysnuken ja siihen sopivat johdot, muuten koulutuksessa käytettiin toimipisteen omaa elvytysvälineistöä.

Ensimmäisen pienryhmän koulutuksen päätyttyä koulutuksen rakennetta muutettiin paremmin terveyskeskushenkilöstön osaamistasoa vastaavaksi. Myöhemmissä pienryhmäkoulutuksissa koulutustilaisuuden rakenne muuttui siten, että ensimmäisenä kouluttajaryhmä esitti mallisuorituksen elottomuuden toteamisesta elvytyksen päättymiseen. Tämän jälkeen kouluttajaryhmä toisti mallisuorituksen vaiheittain. Toisen mallisuorituksen yhteydessä jokainen elvytyksen vaihe selostettiin tarkemmin. Samalla koulutettiin oikeaoppinen paineluelvytys- ja ventilaatiotekniikka sekä avattiin tarkemmin eri rooleissa olevien hoitajien tehtäviä.

Käytännön harjoittelun aikana kukin kouluttajaryhmän jäsen ohjeisti tarvittaessa henkilökohtaisesti kutakin suorittajaa omassa roolissaan toimimisessa. Oikean painelutaajuuden kouluttamiseksi käytettiin metronomia 110 iskun minuuttitaajuudella.

Seuraavan pienryhmän suorituksen aikana kävi ilmi, että osallistujat keskittyivät liikaa siihen, kuka oli määrätty mihinkin rooliin. Tämä hidasti toiminnan aloittamista koulutettavien muistellessa, kenelle mikäkin rooli oli määrätty. Kolmannen pienryhmän kohdalla kouluttajat määräisivät käytännön harjoittelun alussa pelkän tilannejohtajan ja ohjeistivat häntä käskyttämään muut ryhmän jäsenet tehtäviinsä ilman etukäteen sovittua roolijakoa. Tämä vastaa paremmin aitoa tilannetta, missä tilannejohtajan rooli korostuu. Ennalta sovittuja rooleja yllättäen vastaan tulevassa tilanteeseen ei käytännössä koskaan ole.

## 6.2 Toinen koulutuspäivä 15.4.2016

Toinen koulutustilaisuus järjestettiin Pyörön terveysasemalla. Koulutustilana toimi verrattain ahdas päivystyshuone, mutta tämän koettiin tuovan tietynlaista tapauskohtaista realismia tilanteeseen; elvytystilanne voi sattua missä hyvänsä. Koulutukseen osallistui kolme viiden hengen pienryhmää ja edellispäivän tapaan ryhmissä oli sekä hoitajia että lääkäreitä.

Koulutus seurasi muilta osin samaa kaavaa kuin edellinen koulutustilaisuus, mutta esimerkkisuoritukseen tehtiin muutos. Edellisen koulutuspäivän jälkeen opetustekniikka muutettiin kouluttajaryhmälle ensihoitajaopintojen simulaatioista tuttuun vaiheittaiseen läpikäymiseen. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että ensimmäisen käytännön harjoituksen aikana kouluttajaryhmä keskeytti tilanteen siinä vaiheessa, kun tilannejohtaja oli määrittänyt työnjaon ja suorittajat olivat valinneet omat paikkansa potilaan ympäriltä.

Seuraavaksi tilanteessa edettiin hieman pidemmälle, aina ensimmäiseen defibrillaatioon, jonka jälkeen kouluttaja keskeytti ryhmän toiminnan uudelleen. Koulutusta jatkettiin näin, kunnes ryhmä oli lopulta suorittanut jokaisen elvytyksen vaiheen oikeaoppisesti.

Suorittajien rooleja ei vaihdettu osasuoritteiden välillä, jotta koulutettavien huomio pysyisi elvytyksen kokonaisuudessa. Elvytystilannetta ei myöskään välttämättä jatkettu suoraan seuraavaan vaiheeseen, vaan suorittajien kanssa käytiin keskustelua huomioista, joita kouluttajat tekivät kunkin vaiheen aikana. Tämän jälkeen suoritus toistettiin alusta alkaen uudelleen samaan pisteeseen tarvittaessa niin monta kertaa, että suoritus oli oikeaoppinen. Sen jälkeen tilannetta jatkettiin taas eteenpäin.

Kun elvytystilanne oli kokonaisuudessaan onnistuneesti läpi, vaihdettiin tilannejohtajan liivi seuraavalle koulutettavalle ja jatkettiin edelliskerran tapaan roolien vaihtoa aina onnistuneen kokonaissuorituksen jälkeen. Muita muutoksia koulutuksen rakenteeseen tai sisältöön ei myöhempien kahden pienryhmän osalta enää tehty.

## 7 PALAUTEANALYYSI

Palautekyselylomakkeella kerätyt tiedot taulukoitiin Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmalla. Palautekyselylomakkeiden vastauksista muodostettiin taustakartoituksen osalta koulutukseen osallistuneen henkilökunnan työkokemuksen keskiarvo sekä vaihteluväli. Lisäksi vastaajien lukumäärä ja vastausten jakautuminen eri vaihtoehtojen kesken taulukoitiin, minkä jälkeen taulukoista muodostettiin pylväsdiagrammeja havainnollistamaan vastausten jakautumista jokaisen mielipideväittämän kohdalla.

Laadullisen aineiston analyysissä palautteista ilmenneet vastaukset teemoiteltiin niiden samankaltaisuuden perusteella. Samankaltaisuuteen perustuneista vastauksista tehtiin kokonaisuuksia, joita nimettiin yhdistävällä tekijällä eli teemalla.

Taustatietoja varten kerättiin tietoa kunkin elvytyskoulutukseen osallistujan koulutustaustasta, työkokemuksesta ja edellisestä elvytyskoulutuksesta kuluneesta ajasta. Taustakartoituksen tulokset esitetään alla olevassa taulukossa

### 7.1 Määrällisen aineiston analyysi

Taulukossa 1 on kuvattu elvytyskoulutukseen osallistuneiden terveysalan ammattilaisten lukumäärä, työkokemuksen keskiarvo ja vaihteluväli ammattikunnittain, sekä edellisestä elvytyskoulutuksesta kuluneen ajan keskiarvo ja vaihteluväli ammattikunnittain. Koulutukseen osallistui yhteensä 33 hoitohenkilökunnan jäsentä, joista lääkäreitä oli 16 ja hoitajia 17. Jokainen koulutukseen osallistunut vastasi palautekyselyyn ainakin osittain. Työkokemusta hoitajilla oli keskimäärin 16 vuotta ja lääkäreillä 8,1 vuotta. Työkokemuksen vaihteluväli hoitajilla 1,2 - 38 vuoden välillä. Lääkäreillä vastaava vaihteluväli oli 0,5 – 23,8 vuoden välillä.

Taulukko 1. Taustakartoitus osallistujien työkokemuksesta ja edellisestä elvytyskoulutuksesta kuluneesta ajasta.

Osallistujien lukumäärä	Henkilöä
Hoitajia osallistui	17
Lääkäreitä osallistui	16
Osallistujia yhteensä	33
Työkokemus	Vuotta
Hoitajat keskiarvo	16,0
Lääkärit keskiarvo	8,1
Yhteensä keskiarvo	12,2

Työkokemuksen vaihteluväli	
Hoitajat	1,2 – 38
Lääkärit	0,5 – 23,8
Aikaa edellisestä elvytyskoulutuksesta	
Hoitajat keskiarvo	2,81
Lääkärit keskiarvo	2,75
Yhteensä keskiarvo	2,79
Edellisen elvytyskoulutuksen vaihteluväli	
Hoitajat	1 – 5
Lääkärit	0,25 – 8

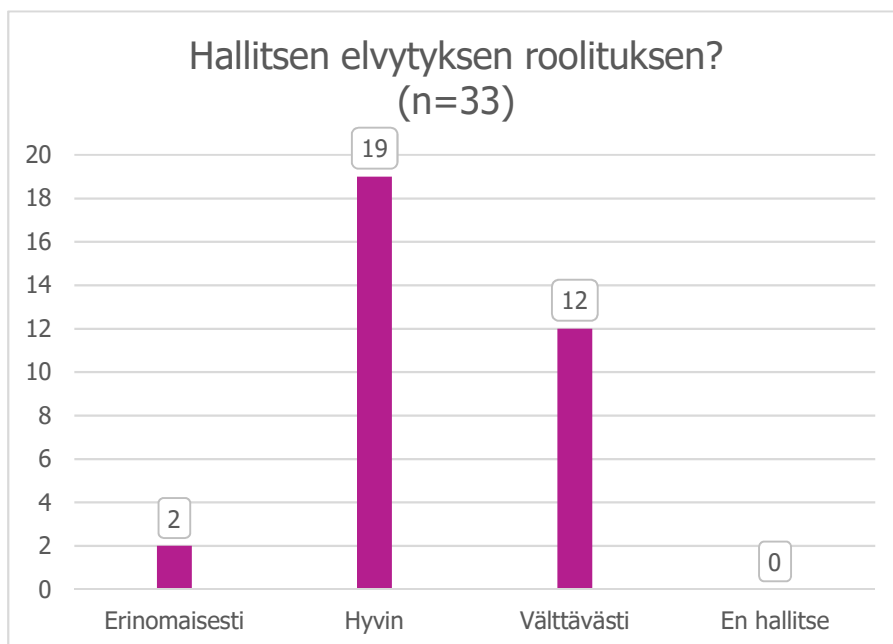
Koulutukseen osallistuneista 32 vastasi kysymykseen ”Milloin viimeksi ja kuinka usein olet osallistunut työnantajan järjestämään elvytyskoulutukseen?” vastausprosentin ollessa 97. Työnantajan järjestämään koulutukseen oli osallistunut 28 vastaajaa (n=28). 4 vastaajaa (n=4) ei ollut osallistunut työnantajan järjestämään elvytyskoulutukseen, vaan he ovat osallistuneet edelliseen elvytyskoulutukseen koulussa.

Viimeisimmästä työnantajan järjestämästä elvytyskoulutuksesta oli keskimäärin 2,79 vuotta. Neljä vastaajaa ei muistanut milloin viimeksi on osallistunut elvytyskoulutukseen (n=4). Hoitajien ja lääkäreiden välillä ei ollut suurta eroa viimeisimmästä elvytyskoulutuksesta kuluneesta ajasta; hoitajilla aikaa viimeisimmästä elvytyskoulutuksesta oli keskimäärin 2,81 vuotta ja lääkäreillä 2,75 vuotta. Vaihteluväli viimeisimpään elvytyskoulutukseen osallistumisesta oli hoitajilla 1 - 5 vuotta ja lääkäreillä 0,25 - 8 vuotta.



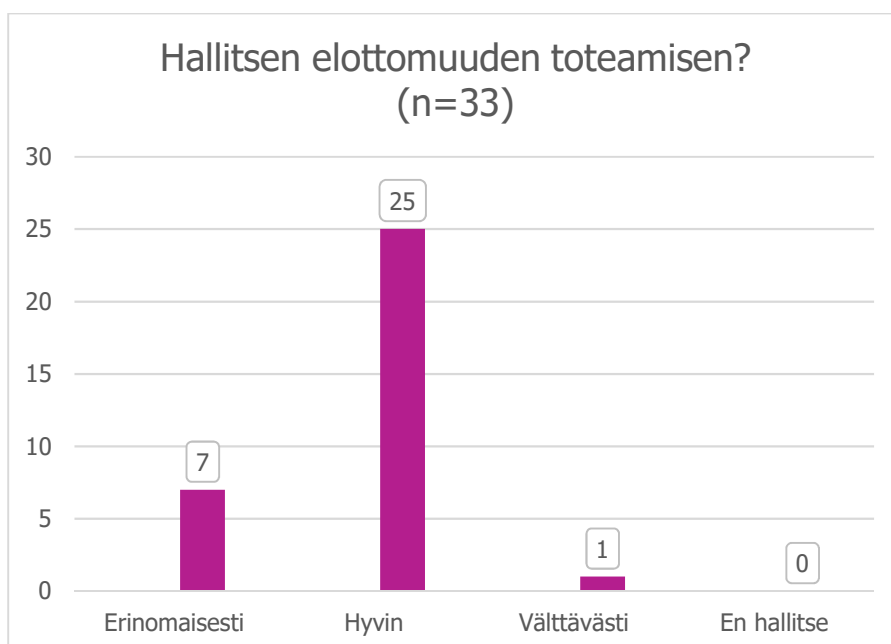
KUVIO 3. Hoitohenkilöstön kokemus oman työyksikön elvytysvälineistön tuntemuksesta ennen elvytyskoulutusta.

Kysymyksessä 3 kysyttiin hoitohenkilökunnan omaa arviota kyvystään käyttää työyksikkönsä elvytysvälineistöä ennen koulutusta. Kuviossa 3 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta vastausprosentin ollessa 97. Suurin osa vastaajista (n= 23) kokee hallitsevansa oman työyksikkönsä elvytysvälineistön käytön välttävästi. Yksikään vastaajista (n=0) ei kokenut osaavansa käyttää elvytysvälineistöä erinomaisesti. Vastaajista seitsemän (n=7) kokee osaavansa hyvin käyttää välineistöä. Kaksi (n=2) vastaajaa ei mielestään osaa käyttää yksikkönsä elvytysvälineistöä.



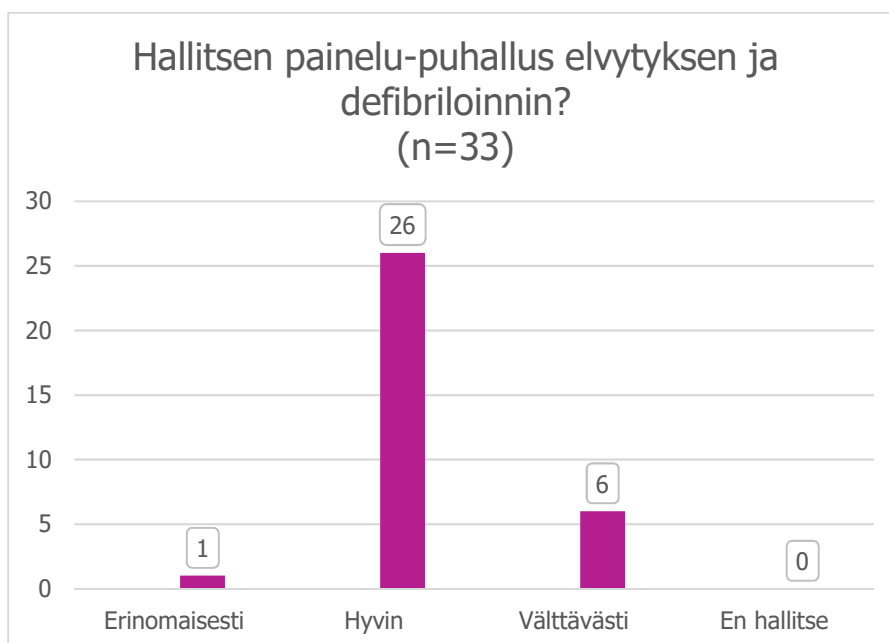
KUVIO 4. Hoitohenkilöstön kokemus elvytystilanteen roolituksen osaamisesta ennen elvytyskoulutusta.

Kysymyksessä 4 kysyttiin henkilökunnan käsitystä omasta osaamisestaan elvytystilanteen roolituksessa koulutustilaisuuden jälkeen. Kuviossa 4 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 33 kappaletta (n=33) vastausten ollessa 100%. Koulutukseen osallistuneista kaksi (n=2) koki hallitsevansa elvytystilanteen roolituksen erinomaisesti. Yhdeksäntoista vastaajaa (n=19) koki osaamisensa olevan tasolla "hyvä". Kaksitoista vastaajaa (n=12) koki osaavansa elvytystilanteen roolituksen välttävästi. Yksikään vastaajista ei kokenut osaamisensa olevan "en hallitse"-tasolla (n=0).



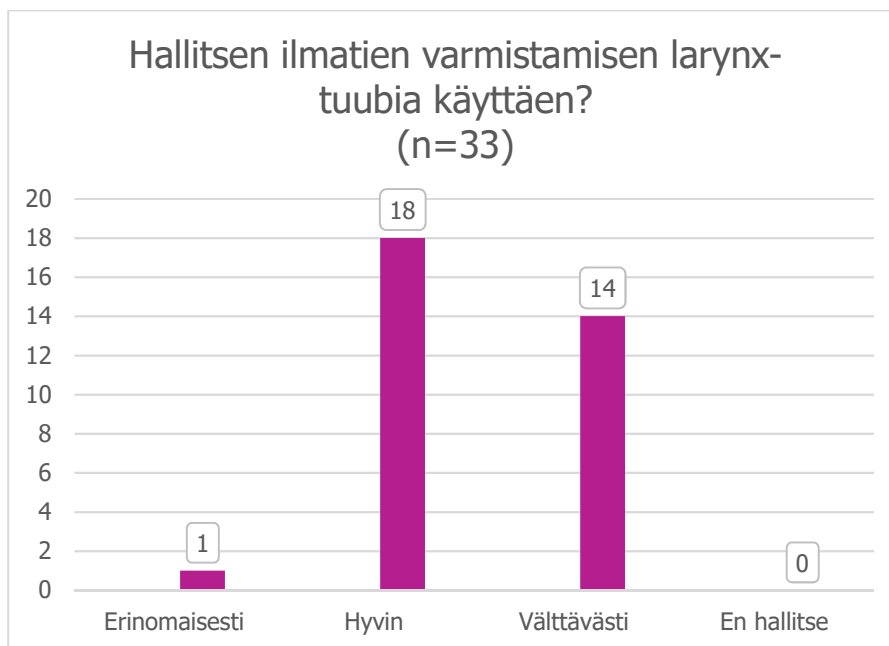
KUVIO 5. Hoitohenkilöstön kokemus elottomuuden toteamisen osaamisesta ennen elvytyskoulutusta.

Kysymyksessä 5 kysyttiin hoitohenkilökunnan mielipidettä kyvystään tunnistaa eloton potilas koulutustilaisuuden jälkeen. Kuviossa 5 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 33 kappaletta ( $n=33$ ) vastausprosentin ollessa 100. Vastanneista seitsemän ( $n=7$ ) koki hallitsevansa elottomuuden toteamisen erinomaisesti. Vastanneista 25 ( $n=25$ ) koki osaamisensa olevan hyvällä tasolla, yksi ( $n=1$ ) välttävästi. Vastaajista yksikään ei kokenut olevansa kyvytön tunnistamaan elottomuutta ( $n=0$ ).



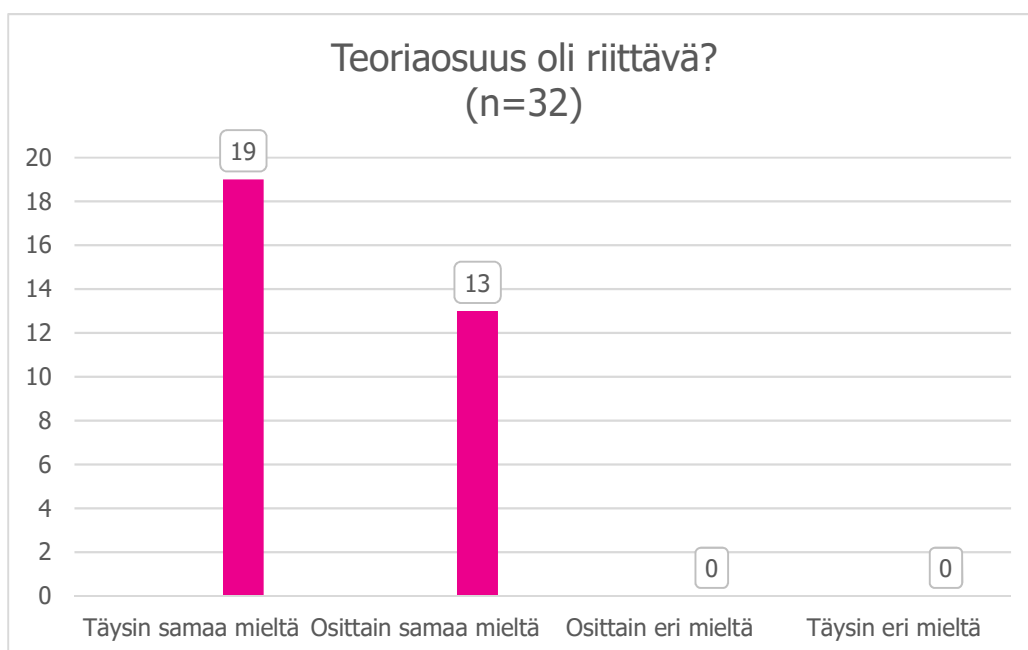
KUVIO 6. Hoitohenkilöstön kokemus painelu-puhalluselvytyksen ja potilaan defibrilloinnin osaamisesta ennen elvytyskoulutusta.

Kysymyksessä 6 kysyttiin hoitohenkilökunnan mielipidettä omasta osaamisestaan painelu-puhalluselvytykseen ja defibrillaatioon liittyvissä taidoissa koulutuksen jälkeen. Kuviossa 6 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 33 kappaletta ( $n=33$ ) vastausprosentin ollessa 100. Yksi vastaaja ( $n=1$ ) koki osaavansa painelu-puhalluselvytyksen ja potilaan onnistuneen defibrilloinnin erinomaisesti. Vastanneista 26 ( $n=26$ ) kokee hallitsevansa painelu-puhalluselvytyksen ja potilaan defibrilloinnin hyvin ja kuusi ( $n=6$ ) välttävästi. Kukaan vastaajista ei valinnut vaihtoehtoa "en hallitse" ( $n=0$ ).



KUVIO 7. Hoitohenkilöstön kokemus ilmatien varmistamisen osaamisesta larynx-tuubia käyttäen ennen elvytyskoulutusta.

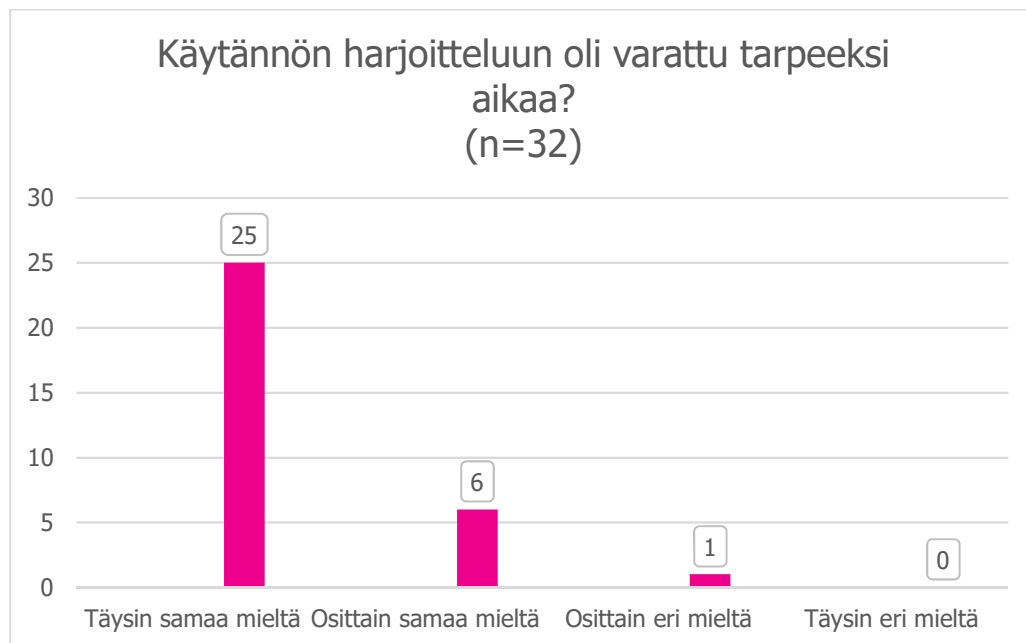
Kysymyksessä 7 kysyttiin hoitohenkilökunnan kokemusta potilaan ilmatien varmistamisen osaamisestaan, kun ilmatie varmistetaan larynx-tuubia käyttäen. Kuviossa 7 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 33 kappaletta (n=33) vastaustasprosentin ollessa 100. Vastanneista yksi (n=1) koki hallitsevansa ilmatien varmistamisen larynx-tuubia käyttäen erinomaisesti. Kahdeksantoista vastaajaa (n=18) koki hallitsevansa ilmatien varmistamisen hyvin ja neljätoista (n=14) vastaajaa välttävästi. Yksikään vastaajista ei kokenut, ettei hallitsisi potilaan ilmatien varmistamista larynx-tuubia käyttäen (n=0).



KUVIO 8. Hoitohenkilöstön mielipide elvytyskoulutukseen sisällytetyn teoriaosuuden riittävydestä.

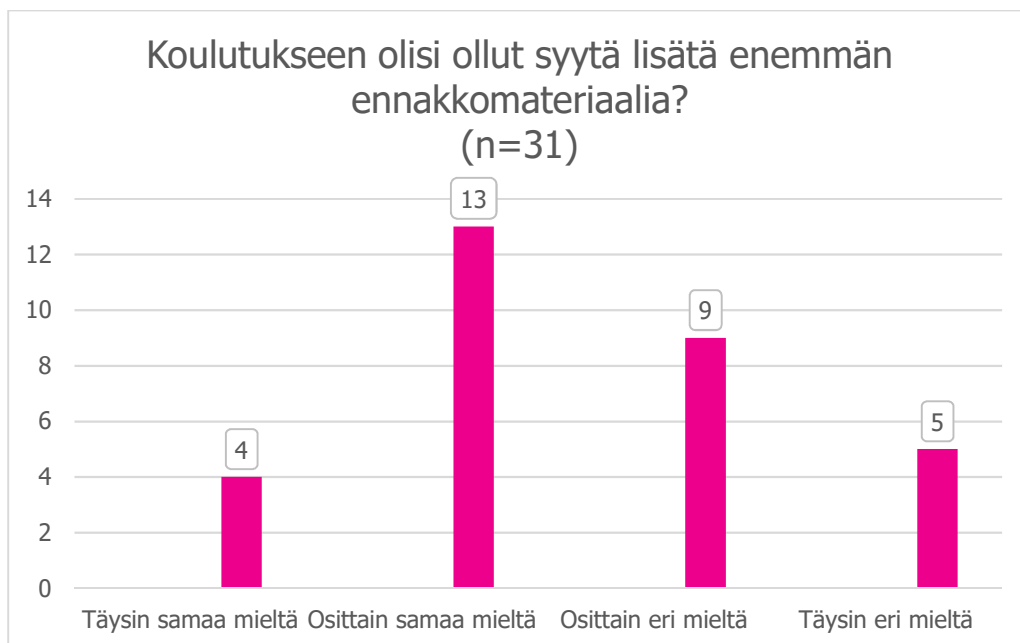


Kysymyksessä 9 kysyttiin hoitohenkilökunnan kokemusta elvytyskoulutustilaisuuteen sisällytetyn teoriaosuuden riittävydestä. Kuviossa 8 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta ( $n=32$ ) vastausprosentin ollessa 97. Koulutustilaisuuden alussa pidetyn teoriaosuuden riittävydestä täysin samaa mieltä oli yhdeksätoista ( $n=19$ ) vastaajaa ja osittain samaa mieltä kolmetoista ( $n=13$ ) vastaajaa. Yksikään vastaajista ei ollut osittain tai täysin eri mieltä teoriaosuuden riittävydestä ( $n=0$ ).



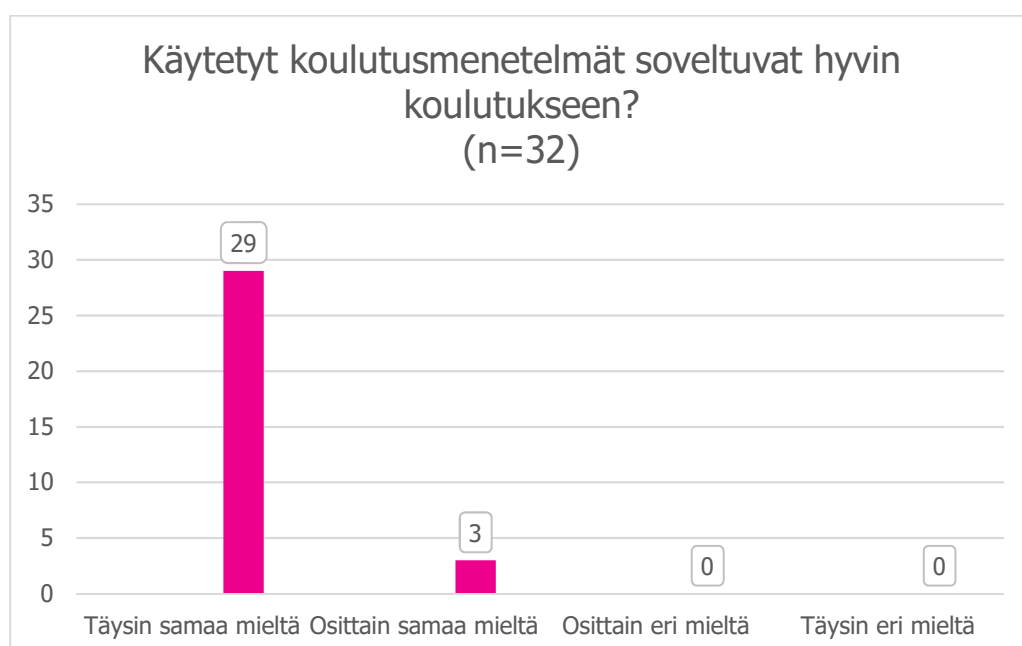
KUVIO 9. Hoitohenkilöstön mielipide elvytyskoulutuksen käytännön harjoitteluun varatusta ajasta.

Kysymyksessä 10 kysyttiin hoitohenkilökunnan mielipidettä elvytyskoulutuksessa käytännön harjoitteluun varatusta ajasta. Kuviossa 9 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta ( $n=32$ ) vastausprosentin ollessa 97. Käytännön harjoitteluun varatun ajan riittävydestä täysin samaa mieltä oli 25 ( $n=25$ ) vastaajaa ja osittain samaa mieltä kuusi ( $n=6$ ) vastaajaa. Osittain eri mieltä oli yksi ( $n=1$ ) vastaaja. Täysin eri mieltä käytännön harjoitteluun varatun ajan riittävydestä ei ollut yksikään vastaajista ( $n=0$ ).



KUVIO 10. Hoitohenkilöstön mielipide ennako- opiskelumateriaalin tarpeesta elvytyskoulutukseen liittyen.

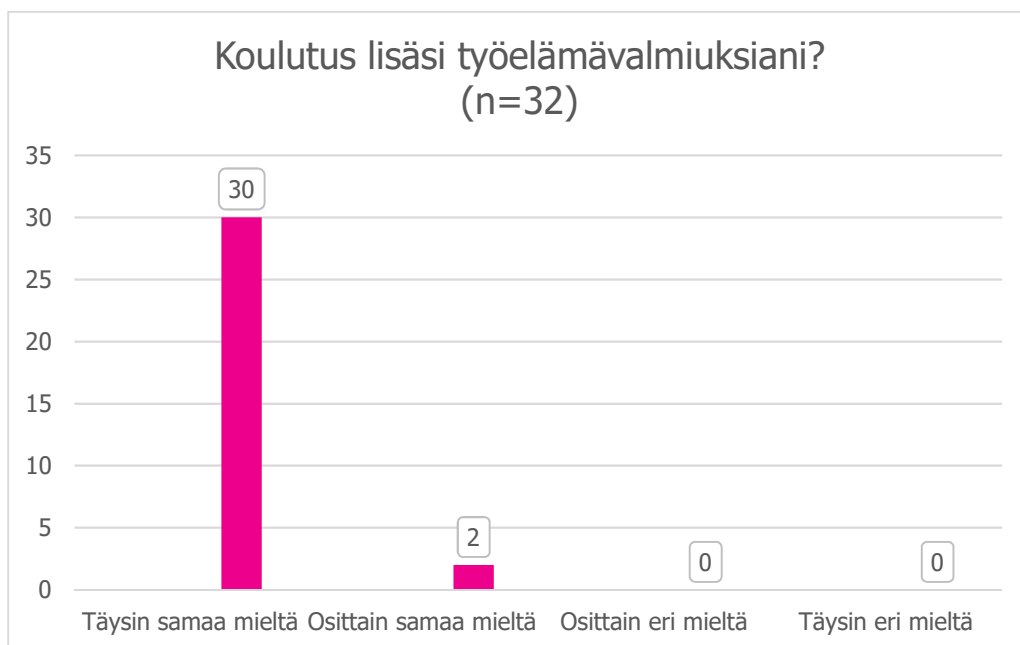
Kysymyksessä 11 kysyttiin hoitohenkilökunnan mielipidettä siitä, tulisiko koulutukseen sisällyttää ennako-opiskelumateriaalia. Kuviossa 10 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 31 kappaletta (n=31) vastausprosentin ollessa 94. Ennakkomateriaalin lisäyksen tarpeesta täysin samaa mieltä oli neljä (n=4) vastaajaa ja osittain samaa mieltä kolmetoista (n=13) vastaajaa. Osittain eri mieltä oli yhdeksän (n=9) vastaajaa ja täysin eri mieltä viisi (n=5) vastaajaa.



KUVIO 11. Hoitohenkilöstön mielipide elvytyskoulutuksessa käytetystä koulutusmenetelmästä.

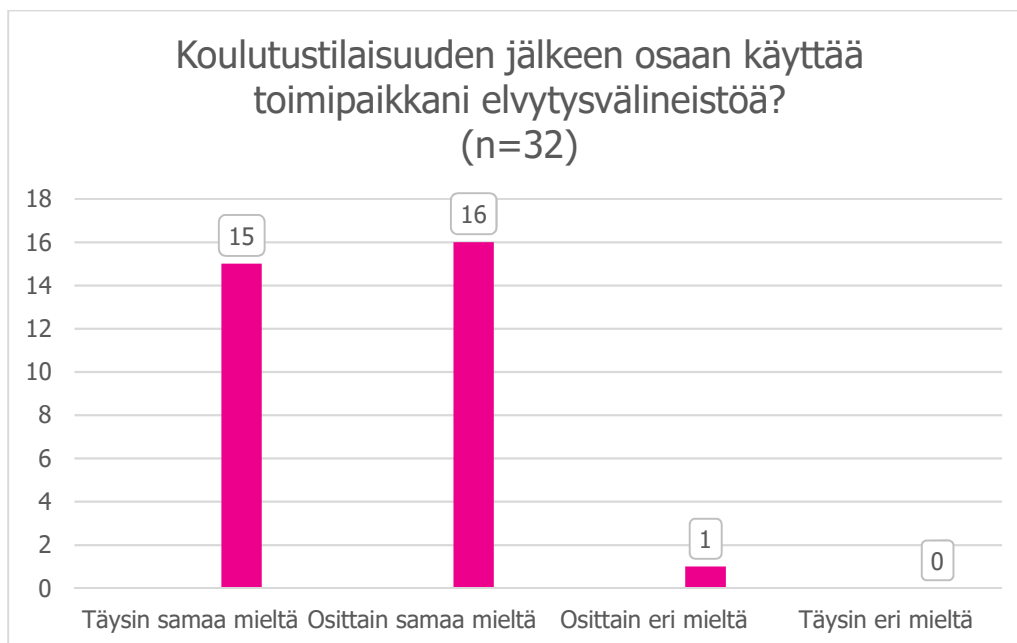
Kysymyksessä 12 kysyttiin hoitohenkilökunnan mielipidettä elvytyskoulutuksessa käytetyn koulutusmenetelmän sopivuudesta ja mielekkyydestä elvytystilanteen harjoittelussa. Kuviossa 11 tarkastel-

laan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta (n=32) vastausprosentin ollessa 97. Väittämän kanssa täysin samaa mieltä oli 29 vastaajaa (n=29) ja osittain samaa mieltä kolme (n=3) vastaajaa. Osittain eri mieltä tai täysin eri mieltä ei ollut kukaan vastaajista (n=0).



KUVIO 12. Hoitohenkilöstön mielipide järjestetyn elvytyskoulutuksen hyödyllisyydestä työelämässä.

Kysymyksessä 13 kysyttiin hoitohenkilökunnan arviota järjestetyn elvytyskoulutuksen hyödyllisyydestä ajatellen työntekijän omaa työuraa. Kuviossa 12 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta (n=32) vastausprosentin ollessa 97. Väittämän kanssa täysin samaa mieltä oli kolmekymmentä (n=30) vastaajaa ja osittain samaa mieltä kaksi (n=2) vastaajaa. Yksikään vastaajista ei ollut osittain eri mieltä tai täysin eri mieltä väittämän kanssa (n=0).



KUVIO 13. Hoitohenkilöstön arvio kyvystään käyttää toimipaikkansa elvytysvälineistöä koulutustilaisuuden jälkeen.

Kysymyksessä 14 kysyttiin hoitohenkilöstön arviota omien elvytystaitojensa kehittymisestä koulutustilaisuuden jälkeen. Kuviossa 13 tarkastellaan palautekyselyn vastausten jakautumista eri vaihtoehtojen välillä. Vastauksia saatiin 32 kappaletta (n=32) vastausprosentin ollessa 97. Väittämän kanssa täysin samaa mieltä oli viisitoista (n=15) vastaajaa ja osittain samaa mieltä kuusitoista (n=16) vastaajaa. Osittain eri mieltä oli yksi (n=1) vastaaja. Täysin eri mieltä ei ollut kukaan (n=0).

## 7.2 Laadullisen aineiston analyysi

Avoimiin kysymyksiin vastasi 32 palautteenantajaa vastausprosentin ollessa 97. Palautteen analysoimiseksi vastaukset teemoiteltiin koulutuksen rakennetta käsitteleviin, roolituksiin liittyviin ja koulutuksen sisältöön liittyviin vastauksiin sekä vastauksiin, joilla ei ole yhteneväisyyttä. Lisäksi osa vastauksista kategorisoitiin kahteen tai useampaan teemaan.

TAULUKKO 2. Hoitohenkilöstön mielipide pidetyn elvytyskoulutuksen eroavaisuuksista aiempiin.

Koulutuksen rakennetta käsittelevät vastaukset	<p>"Malli ensin: hyvä"</p> <p>"Entisissä teoriaa enemmän"</p> <p>"Tässä ohjattiin paremmin elvytystilanteessa eikä vasta sen jälkeen."</p> <p>"Tilaisuus oli miellyttävämpi. Hyvä että alussa näytettiin elvytyksen kulku"</p> <p>"Ei teoriaa"</p> <p>"Havainnollistaminen/ ohjaus erinomaista"</p> <p>"Sopivan yksinkertainen. Riittävästi toistoja"</p>
Roolitukseen liittyvät vastaukset	<p>"Työpaikanjärjestämistä koulutuksista erosi. Tämä oli parempi. Kaikki toimi kaikkina"</p> <p>"Käytännöllisyys ja roolitus korostuneempi tässä."</p> <p>"Roolitus selkeytti harjoittelua, Oleelliset asiat nousivat esille."</p>

	<p>"Selkeä työnjako"</p> <p>"Selkeämpi. Pienempi ryhmä parempi. Hyvä harjoitella jokaista roolia."</p> <p>"Roolijako selkeytyi, uudet suositukset/käypähoito ohjeet päivittyivät. Kaikki harjoittelijat saivat tehdä kaikkea"</p> <p>"Kyllä: roolitukset hyvin esille"</p> <p>"Kyllä, paljon parempi. Roolitukset hyvin esille. Kokonaisuus hyvä."</p> <p>"Kertaus, että kaikki sai tehdä kaikki roolit. Tehokas ja ytimekäs"</p> <p>"Tarkemmin paikat ja roolien vaihdot. Kommunikaatio korostui"</p>
Koulutuksen sisältöön liittyvät vastaukset	<p>"Käytännöllisyys ja roolitus korostuneempi tässä."</p> <p>"Roolitus selkeytti harjoittelua, Oleelliset asiat nousivat esille."</p> <p>"En ole vastaavaa koulutusta saanut kuin kouluaikana. Hyvä koulutus ja toden tuntuinen"</p> <p>"Entisissä teoriaa enemmän"</p> <p>"Selkeämpi. Pienempi ryhmä parempi. Hyvä harjoitella jokaista roolia."</p> <p>"Ilmatien avaaminen oli "uutta" laitoksen sisäisessä koulutuksessa"</p> <p>"Roolijako selkeytyi, uudet suositukset/käypähoito ohjeet päivittyivät. Kaikki harjoittelijat saivat tehdä kaikkea"</p> <p>"Selkeä ja tarkka"</p> <p>"Ei teoriaa"</p> <p>"Tämä oli selkeämpi"</p> <p>"Kyllä todella hyvä koulutus. Asiat käytiin perusteellisesti läpi"</p>
Vastaukset joilla ei ole yhteneväisyyttä	<p>"Ei ole ollut elvytyskoulutuksia kuin opiskeluaikoina"</p> <p>"Uusi opettaja"</p> <p>"Nyt pienempi ryhmä"</p> <p>"Savoniassa samankaltainen"</p>

Kysymys 15 oli avoin kysymys, jolla selvitettiin pilottihankkeen elvytyskoulutuksen eroavaisuuksia hoitohenkilöstön aiempiin elvytyskoulutuksiin. Taulukossa 2 kuvataan palautteenantajien vastaukset teemoiteltuna. Vastauksista seitsemän (n=7) käsitteli koulutuksen rakennetta. Roolitukseen liittyviä vastauksia oli kymmenen (n=10). Koulutuksen sisältöä käsitteli yksitoista (n=11) vastausta. Vastauksia, joilla ei ole yhteneväisyyttä muiden vastausten kanssa, oli neljä (n=4). Lisäksi kaksi vastaajaa koki, että koulutus ei eronnut aiemmista elvytyskoulutuksista.

Vastaajat kokivat koulutuksen rakenteen olleen erilainen verrattuna aikaisempiin elvytyskoulutuksiin. Koulutuksen alussa näytetty mallisuoritus koettiin havainnollistavana ja koulutuksen aikana saatu ohjaus pääosin erinomaisena. Koulutuksen rakenne koettiin yksinkertaiseksi. Käytännön harjoittelussa tapahtunut suoritteiden toistaminen koettiin vaikutukseltaan hyväksi. Pääosa vastaajista koki koulutustilanteen olleen miellyttävämpi kuin aikaisemmat. Teoriaosuus koulutuksessa koettiin pienemmäksi kuin aiemmissa elvytyskoulutuksissa.

Koulutuksessa käytetyt roolitukset olivat uusi asia vastaajille. Elvytyksen roolitus koettiin selkeyttävänä ja tehokkuutta lisäävänä tekijänä. Positiivisena koettiin myös se, että jokainen osallistuja pääsi

toimimaan jokaisessa roolissa käytännön harjoittelussa. Selkeän roolituksen havaittiin selkeyttävän toimintaa ja helpottavan kommunikaatiota elvytystilanteessa toimiessa.

Koulutuksen sisältö koettiin käytännönläheisenä ja todentuntuksena. Sisältö oli osittain uutta koulutettaville ja uudet Käypä hoito -suositukset tulivat koulutuksen aikana hyvin esille elvytyksen osalta. Sisällön selkeys ja tarkkuus nousivat selkeimmin esille palautteessa. Kolme koulutukseen osallistunutta koki koulutuksen olleen rakenteeltaan ja sisällöltään vastaava kuin aiemmat elvytyskoulutukset.

TAULUKKO 3. Hoitohenkilöstön elvytyskoulutuksessa positiivisena kokemat asiat.

Ohjaukseen liittyvät vastaukset	<p>"Rauhallisuus. Sai harjoitella rauhassa ja tarpeeksi."</p> <p>"Ohjeistus ja opastus"</p> <p>"Ohjaus, mallin näyttö"</p> <p>"Suora palaute ja ohjaus tilanteessa oli hyvä"</p> <p>"Käytännönläheinen koulutus. Hyvä opetus, tarpeeksi yksinkertainen"</p> <p>"Asiallinen opastus"</p> <p>"Selkeys, olennaiset asiat tulivat esille, Rauhallinen, Osaava"</p> <p>"Roolijako selkeytyi, uudet suositukset/käypähoito ohjeet päivittyivät. Hyvä, selkeä ohjeistus. Hieno koulutus, kiitos"</p> <p>"Teorian kertaus alussa. Kommentointi elvytyksen sujumisesta koko ajan"</p> <p>"Selkeät ohjeet ja ei turhaa nippelitietoa"</p> <p>"Sopivasti harjoittelua. Hyvä ohjaus"</p>
Rakenteeseen liittyvät vastaukset	<p>"Rauhallisuus. Sai harjoitella rauhassa ja tarpeeksi."</p> <p>"Käytännön harjoittelu. Oman tiimin kanssa työskentely, todella hyvä."</p> <p>"Sopiva kesto"</p> <p>"Käytännön harjoittelua riittävästi"</p> <p>"Napakka toteutus"</p> <p>"Sopivasti harjoittelua. Hyvä ohjaus"</p> <p>"Selkeä, rauhallinen, kehittävä, toisto. Hyvä suunnittelu"</p> <p>"Useat toistot"</p>
Sisältöön liittyvät vastaukset	<p>"Käytännön harjoittelu, elvytyksen roolitus."</p> <p>"Käytännön harjoittelu. Oman tiimin kanssa työskentely, todella hyvä."</p> <p>"Ohjaus, mallin näyttö"</p> <p>"Sai toimia kaikissa rooleissa."</p> <p>"Harjoittelu ja keskustelu &gt; TILANTEEN PURKU"</p> <p>"Käytännönläheinen koulutus. Hyvä opetus, tarpeeksi yksinkertainen"</p> <p>"Koulutuksen sisältö, harjoittelu, jokainen sai kokeilla kaikkia rooleja."</p> <p>"Selkeys, olennaiset asiat tulivat esille, Rauhallinen, Osaava"</p> <p>"Roolijako selkeytyi, uudet suositukset/käypähoito ohjeet päivittyivät. Hyvä, selkeä ohjeistus. Hieno koulutus, kiitos"</p> <p>"Kaikki harjoittelijat saivat tehdä kaikkea"</p>

	<p>"Teorian kertaus alussa. Kommentointi elvytyksen sujumisesta koko ajan"</p> <p>"Selkeät ohjeet ja ei turhaa nippelitietoa"</p> <p>"Selkeä, rauhallinen, kehittävä, toisto. Hyvä suunnittelu"</p> <p>"Selkeä ja tärkeä"</p>
Vastaukset joilla ei ole yhteneväisyyttä	<p>"Kaikki"</p> <p>"Kokonaisuus hyvä!!"</p> <p>"Paljon"</p> <p>"Kokonaisuudessaan hyvä koulutus"</p> <p>"Ohjaava amk:n formula"</p>

Kysymys 16 oli avoin kysymys, jolla selvitettiin hoitohenkilöstön elvytyskoulutuksessa positiivisena kokemia seikkoja. Taulukossa 3 kuvataan palautteenantajien vastaukset teemoiteltuna. Ohjausta koskevia vastauksia oli yksitoista (n=11). Rakenteeseen liittyviä vastauksia oli kahdeksan (n=8). Sisältöä koskevia vastauksia oli neljätoista (n=14). Vastauksia, joilla ei ollut yhteneväisyyksiä muiden vastausten kanssa, oli viisi (n=5).

Koulutuksen aikana annettu ohjaus koettiin asiallisena, selkeänä ja hyvänä. Ohjaus oli rauhallista ja osallistujat saivat useiden toistojen aikana yksilöllistä ohjausta. Selkeät ohjeet pitivät koulutuksen tarpeeksi yksinkertaisena. Mallisuoritus alussa sekä suullinen ja suora palaute toiminnan aikana koettiin hyvänä asiana.

Koulutuksen rakenne keräsi eniten positiivista palautetta: Koulutuksen pituus, selkeys, käytännönläheisyys ja toistot koettiin koulutuksen parhaimpina puolina. Koulutuksen rakenne koettiin ytimekkäänä ja kehittävänä.

Koulutuksen sisällöstä hyvänä koettiin selkeä roolitus, käytännönläheisyys, yksinkertaisuus, rauhallisuus ja koulutettavan asian tärkeys. Harjoittelun aikana käyty keskustelut ja tilanteen purku koettiin hyvinä asioina. Koulutuksen selkeys keräsi palautteessa runsaasti positiivisia kommentteja. Osa vastaajista ei osannut eritellä hyviä asioita vaan kokivat koulutuksen olleen kokonaisuudessaan hyvä ja paljon hyviä asioita sisältävä.

#### TAULUKKO 4. Hoitohenkilöstön kehitysehdotukset tuleviin elvytyskoulutuksiin.

Koulutuksen sisältöön liittyvät vastaukset	<p>"Lääkitys teoriassa."</p> <p>"4 hengen ryhmä, ajan kanssa laukut läpi"</p> <p>"Enemmän koulutusta/kertausta"</p> <p>"Eri tyyppisten potilaiden (monivammaiset) elvytys. Esimerkiksi verenvuoto+ruhjeet samassa tilanteessa."</p> <p>"Olisi hyvä harjoitella elintoimintojen turvaamista ennen romahdusta"</p>
--	--

Koulutuksen rakenteeseen liittyvät vastaukset	<p>"Lisää käytännön harjoittelua."</p> <p>"Säännöllisyys. ensin teoria osuus kunnolla -&gt; harjoittelu"</p> <p>"Ennakkomateriaali esim. protokolla jne. etukäteen."</p> <p>"Ensin n. 30min teoria sitten "case" tilanteista erilaisia"</p> <p>"Lisää aikaa ja useammin"</p>
Koulutuksen tarpeellisuuteen liittyvät vastaukset	<p>"Koko henkilöstölle sama koulutus."</p> <p>"Enemmän koulutusta/kertausta"</p> <p>"Muita koulutuksia: epilepsia, keuhkoembolia ym."</p> <p>"Eri tyyppisten potilaiden (monivammaiset) elvytys. Esimerkiksi verenvuoto+ruhjeet samassa tilanteessa."</p> <p>"Säännöllisyys. ensin teoria osuus kunnolla -&gt; harjoittelu"</p> <p>"Useammin koulutusta"</p> <p>"Koulutus vähintään kerran vuodessa"</p>
Vastaukset joilla ei ole yhteneväisyyttä	<p>"Hyvä oli näin"</p> <p>"Toimi hyvin"</p>

Kysymys 16 oli avoin kysymys, jolla selvitettiin hoitohenkilöstön kehitysehdotuksia tulevia elvytyskoulutuksia varten. Taulukossa 4 kuvataan palautteenantajien vastaukset teemoiteltuna. Koulutuksen sisältöön liittyviä vastauksia oli viisi (n=5). Koulutuksen rakenteeseen liittyviä vastauksia oli viisi (n=5). Koulutuksen tarpeellisuuteen liittyviä vastauksia oli seitsemän (n=7). Vastaukset, joilla ei ollut yhteneväisyyttä muiden vastausten kanssa, oli kaksi (n=2).

Koulutuksen sisältöön kaivattiin lisää teoriaa lääkityksen ja elvytyksen osalta. Etenkin paineluelvytykseen haluttiin vielä tarkempaa ohjeistusta. Elvytysvälineistöön tutustuminen ennen koulutuksen alkamista koettiin tarpeellisenä lisänä tuleviin koulutuksiin. Elvytyksen sisältöön kaivattiin lisäyksenä tietoa ja harjoittelua erityistilanteissa tapahtuvien elvytysten (vammapotilaan elvytys, massiiviset verenvuodot) osalta, sekä koulutusta elintoimintojen turvaamisesta ennen elvytystilanteeseen ajautumista.

Koulutuksen rakenteen osalta kaivattiin lisää käytännön harjoittelua, lisää aikaa koulutukseen ja koulutustilaisuuksien säännöllistä järjestämistä. Koulutukseen rakenteen kehitysehdotukseksi annettiin muutos, jossa koulutus alkaisi teoriaosuudella ja jatkuisi case- tyyppisillä harjoitteilla. Lisäksi osa vastaajista kaipasi ennakkomateriaalia liittyen elvytysprotokollaan.

Suuri osa vastaajista koki elvytyskoulutuksen olleen hyvä tällaisenaan. Palautteista nousi esille elvytyskoulutusten määrän vähäisyys ja epäsäännöllisyys. Vastaajat kaipasivat myös erilaisia koulutuksia, esimerkkeinä epilepsia- ja keuhkoemboliapotilaan ensihoidon toteuttamisesta.



## 8 POHDINTA

Elvytys on kiehtova toimenpide. Suuren yleisön suhtautuminen toisen ihmisen henkeä pelastavaan, lopulta yksinkertaiseen prosessiin vaihtelee valtavasti. Maassa makaavaa henkilöä ei välttämättä uskalleta tai viitsitä lähestyä tilanteen selvittämiseksi. Elottoman potilaan elvytystä ei välttämättä uskalleta aloittaa siinä pelossa, että potilaalle aiheutetaan vaurioita tai kipua. Lähtökohtaisesti jokaisen sosiaali- ja terveysalalla toimivan henkilön oletetaan olevan elvytystaitoinen. Totuus kuitenkin on, että ammattipintojen jälkeen elvytystaitojen ylläpito jää akuuttihoidon ulkopuolella työskentelevän kohdalla työntekijän itsensä vastuulle.

Vaikka työntekijän asennoitumista elvytyskoulutuksen tarpeellisuutta kohtaan ei voi vähätellä, on suurin vastuu elvytyskoulutukseen osallistumiselle tai osallistumattomuudelle kuitenkin työnantajalla. Se, miten helpoksi työnantaja elvytyskoulutukseen osallistumisen työntekijälle tekee ja saako elvytyskoulutukseen käyttää työaika, vaikuttaa elvytyskoulutukseen osallistumishalukkuuteen. Tämä puolestaan näkyisi suoraan hoitajien itsevarmuuden kohenemisena elvytystilanteissa.

Elvytyskoulutusta on järjestetty jo vuosikymmenien ajan. Vaikka elvytys toimenpiteenä on säilynyt suhteellisen muuttumattomana jo kauan, ei elvytyskoulutuksen sisällölle ole luotu yhteneväisiä, valtakunnallisia vaatimuksia. Elvytyksen Käypä hoito -ohjeistus on hyvä perusta elvytyskoulutusta suunniteltaessa, mutta jokainen kouluttaja muokkaa koulutuksen rakennetta ja sisältöä haluamansa näköiseksi. Voidaan toki kyseenalaistaa yhden kaikille samanlaisen elvytyskoulutusrungon hyödyllisyys: on hyödyttöä koittaa kouluttaa sekä ensi- ja akuuttihoidon ammattilaisia että maallikoita tai vähäisen akuuttihoidon kokemuksen omaavia terveysalan työntekijöitä samantilaisin perustein ja osaamisvaatimuksin.

### 8.1 Tutkimustulosten tarkastelu

Pääosa palautekyselyyn vastanneesta hoitohenkilöstöstä arvioi elvytysosaamisensa olleen ennen koulutustilaisuutta tasolla ”välttävä”. Positiivisena seikkana huomioitiin, ettei yksikään palautteenantajista kokenut, ettei osaa käyttää työyksikkönsä elvytysvälineistöä ennen koulutusta.

Elvytyksen roolituksen osaaminen jakoi mielipiteitä. Ennen koulutusta yli puolet osallistujista koki osaamisensa olevan tasolla ”hyvä” ja lähes puolet tasolla ”välttävä”. Jälleen positiivinen huomio oli, ettei yksikään osallistujista kokenut, ettei osaisi elvytystilanteen roolitusta edes jollain tasolla.

Valtaosa palautteenantajista koki osaavansa tunnistaa elottoman potilaan ennen koulutusta vähintään hyvin. Yksikään vastaajista ei kokenut olevansa kyvytön tunnistamaan potilaan elottomuutta. Valtaosa hoitohenkilöstöstä koki ennen koulutusta hallitsevansa painelu-puhalluselvytyksen tekniikan ja potilaan oikeaoppisen defibrillaation hyvin, ja jokainen vastaajista vähintään välttävästi. Yksikään vastaajista ei kokenut, ettei osaisi oikeaoppista painelu-puhalluselvytystekniikkaa tai potilaan defibrillaatiota.

Potilaan ilmatien varmistaminen larynx-tuubia hyväksi käyttäen jakoi jälleen hoitohenkilöstön mielipiteitä omasta osaamisestaan. Ennen koulutusta yli puolet vastaajista koki hallitsevansa larynx-tuubin käytön hyvin, ja hieman alle puolet välttävästi. Yksikään vastaajista ei kokenut, ettei osaisi larynx-tuubin käyttöä millään tasolla.

Koulutuksen rakenteeseen oltiin yleisellä tasolla tyytyväisiä. Jokainen koulutukseen osallistunut hoitohenkilöstön jäsen piti koulutustilaisuuden alussa pidettyä teoriaosuutta riittävänä, vaikka osa vastaajista koki teoriaosuuden olleen lyhyempi kuin aiemmissa koulutuksissa. Teoriaosuuteen yhdistetty kouluttajien suorittama mallisuoritus koettiin havainnollistavana.

Kehitysehdotuksena esitettiin elvytyslääkkeiden vaikutusten tarkempi avaaminen teoriaosuuden aikana. Lisäksi yksi palautteenantaja ehdotti koulutuksen rakenteen muuttamista siten, että lyhyen teoriaosuuden jälkeen käytännön harjoittelu tapahtuisi case- tyyppisesti.

Palautekyselyn vastauksista ilmeni, että erityisen tyytyväisiä osallistujat olivat käytännön harjoitteluun varattuun aikaan ja koulutuksen painottumisesta juuri käytännön harjoitteluun. Pääosa vastaajista koki koulutustilanteen olleen miellyttävämpi kuin aikaisemmat. Käytännön koulutus oli järjestetty selkeästi ja käytännön harjoittelussa annettu ohjaus ja välitön palaute koettiin erinomaisena.

Ennakkomateriaalin lisäämisen tarve jakoi mielipiteet: lähes puolet vastaajista piti ennakkomateriaalin lisäämistä koulutukseen tarpeettomana osan jäädessä kaipaamaan ennakkomateriaalia elvytyksen kulkuun liittyen. Lisäksi osa vastaajista olisi halunnut koulutuksessa käytävän läpi myös muita hätätilanteita kuin elvytystä, kuten epilepsia- tai keuhkoemboliapotilaan hoitamista.

Koulutusmenetelmä koettiin yksimielisesti sopivana tapana järjestää elvytyskoulutus. Suuri osa vastaajista oli huomionnut teoriaosuuden olleen lyhyempi kuin aiemmissa elvytyskoulutuksissa, ja piti muutosta hyvänä asiana. Toisaalta osa vastaajista kaipasi lisää teoriatietoa elvytyslääkkeistä ja painuelvytyksestä. Käytännön harjoittelussa tapahtunut osasuoritteiden toistaminen koettiin vaikutukseltaan hyväksi. Jokainen vastaajista koki koulutustilaisuuden lisänneen työelämävalmiuksiaan.

Jokainen vastaaja koki elvytyskoulutuksen olleen kokonaisuudessaan hyvä ja tarpeellinen. Ensihoitajaopiskelijoiden antama koulutus koettiin pääosin asiantuntevaksi ja mielekkääksi, samoin koulutustilaisuuden käytäntöpainotteisuus. Lisäksi palauteanalyysistä ilmeni, että suuri osa koulutukseen osallistuneesta henkilöstöstä koki kykynsä käyttää toimipaikkansa elvytysvälineistöä parantuneen.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää käytäntöä korostavan koulutusmuodon toimivuus ja mahdolliset kehitys- tai muutosehdotukset koulutettaessa Kuopion terveyskeskusten hoitohenkilökuntaa, sekä lisätä pilottihankkeeseen osallistuneen terveyskeskushenkilöstön elvytysvalmiuksia. Palauteanalyysin perusteella voidaan todeta, että ensihoidon ammattikorkeakouluopiskeijoista ja ensihoidon opettajasta koostuva kouluttajaryhmä pystyy toteuttamaan terveysalan ammattilaisille suunnatun elvytyskoulutuksen tyydyttävällä tasolla. Palauteanalyysistä käy ilmi koulutukseen osallistuneiden tyytyväisyys koulutuksen laatuun, rakenteeseen ja sisältöön.

Pilottihankkeeseen osallistuneen terveyskeskushenkilöstön elvytysvalmiuksien paranemista ei tällä kertaa mitattu millään konkreettisella mittarilla. Absoluuttista tulosta elvytystaitojen paranemisesta ei olisi edes mahdollista, saati mielekästä mitata. Palautekyselyn runsaista positiivisista kommentteista sekä kouluttajien koulutustilanteessa tekemän havainnoinnin perusteella voidaan kuitenkin tehdä johtopäätös koulutettavien elvytystaitojen – ainakin hetkellisestä – kohenemisesta. Tarkempi arvio edellyttäisi pidempiaikaista seurantaa ja elvytystaitojen arvioinnin perustumista osaamisen arviointiin mielipiteen sijaan.

## 8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen tärkein lähtökohta on hyvin asetettu tutkimusongelma (Heikkilä 2005, 29). Validiteetti eli pätevyys tarkoittaa tutkimuksen kykyä mitata tutkittavaa asiaa. Tutkimuksen pätevyyteen vaikuttavat tutkimusmenetelmän ja tutkimuksessa käytetyn tiedonkeräämistavan soveltuvuus tutkittavaan aiheeseen. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2012, 231–232.) Kun tutkimusmenetelmä, tiedonkeräämistapa ja tutkimustulosten tallennus- ja analysointitapa ovat asianmukaisia ja tutkittavaan aiheeseen soveltuvia, ei tutkimustulos vääristy tutkimuksen itsensä vaikutuksesta. (Vilka 2007, 150.)

Tutkimusongelman muotoilu osoittautui haasteelliseksi: tutkimuksen tuloksesta täytyi ilmetä elvytyskoulutukseen osallistuneen henkilöstön mielipide koulutuksen onnistumisesta. Samalla haluttiin tietää pitävätkö koulutukseen osallistuneet nyt järjestettyä koulutusta parempana kuin aikaisempia elvytyskoulutuksiaan, ja jos pitivät niin miltä osin. Tutkimuksen tekijöillä ei ollut tietoa tutkittavien aiempien elvytyskoulutusten sisällöstä tai rakenteesta, minkä lisäksi moni tutkittavista oli osallistunut eri kouluttajan järjestämään elvytyskoulutukseen. Lopuksi tutkittavilta haluttiin kehitysehdotuksia tulevien elvytyskoulutusten suunnittelun tueksi.

Tutkimukseen valittu tiedonkeräämistapa on hyvä koekäyttää testiryhmällä, joka on mahdollisimman samanlainen kuin varsinainen tutkimusryhmä. Näin pyritään varmistamaan tiedonkeräämistavan olevan validi tutkimusta varten. (Vilka 2005, 88-89.)

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät perustuvat yleisesti hyväksytyihin kvantitatiivisen tutkimuksen malleihin. Tutkimuksen tiedonkeräämisvälineenä käytettiin paperista palautekyselylomaketta, joka sisälsi sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä. Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen tutkimus, sillä tutkimuksessa mitattiin tutkittavien keskimääräistä mielipidettä elvytyskoulutuksen onnistuneisuudesta. Kvantitatiivinen tutkimus tarjoaa mahdollisuuden kerätä ja analysoida dataa laajaltakin otokselta suhteellisen helposti (Heikkilä 2014b).

Koulutuksen osallistujamäärästä ei ollut tutkimuksen alkuvaiheessa tarkkaa tietoa, oletusarvona oli kuitenkin 30-40 osallistujaa. Heikkilä (2014b) toteaa, että jos osallistujien määrä on pieni, kannattaa tutkimus toteuttaa kokonaistutkimuksena. Elvytyskoulutukseen osallistui ja palautekyselyyn vastasi lopulta 33 hoitajaa ja lääkäreitä, minkä johdosta päätimme valita tutkimuksemme toteutustavaksi kokonaistutkimuksen.

Käytännön koulutus pohjautuu Suomessa vuonna 2016 voimaan astuneeseen päivitettyyn elvytyksen Käypä hoito -suositukseen. Tässä tutkimuksessa tutkimme ensihoidon ammattikorkeakouluopiskelijoiden ja ensihoidon opettajan toteuttaman elvytyskoulutuksen toimivuutta, kun koulutettavana on terveysalan ammattihenkilöstöä. Tutkimuksemme tavoite oli tuottaa uutta tietoa elvytyskoulutuksen toimivuudesta ja sen kehittämiseksi. Tutustuimme aikaisempiin tutkimuksiin, joissa oli vertailtu eri maiden sairaanhoitajien elvytystaitoja keskenään. Lisäksi tutustuimme tutkimuksiin, joissa tutkittiin suomalaisten sairaanhoitajien elvytystaitoja. Aiemmin toteutetut tutkimukset mittasivat hoitajien osaamista (Mäkinen 2010, 7-15; Jäntti 2010, 33-46), mutta missään tutkimuksessa ei tutkittu itse koulutusmuodon sopivuutta terveydenhuollon ammattilaisten kouluttamiseksi.

Teoriatiedon etsinnässä käytimme Savonia-ammattikorkeakoulun tarjoamaa Savonia Finna- tiedonhakujärjestelmää. Tiedonhaussa käytimme esimerkiksi Terveysportti-, CINAHL-, PubMed- ja Duodecim- tietokantoja sekä ensihoidon ja tilastollisen tutkimuksen oppikirjoja. Lähteitä valitessamme pyrimme löytämään uusimmat ja luotettavimmat mahdolliset tietolähteet. Käytimme työssämme monipuolisesti sekä suomalaisia että ulkomaalaisia tietolähteitä.

Koulutustilaisuuden oli suunnitellut Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon lehtori Marko Tolonen. Tolonen oli myös koulutusryhmämme johtaja elvytyskoulutuksissa. Testasimme palautelomakkeen toimivuutta Savonia-ammattikorkeakoulun neljännen vuoden ensihoitajaopiskelijoilla ennen palautelomakkeen käyttöönottoa.

Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen tulosten tarkkuutta ja toistettavuutta. Tutkimuksen tulokset eivät saa perustua sattumanvaraisuuteen. Kyselytutkimuksen tulokset on sidottu senhetkiseen aikaan, paikkaan ja tilanteeseen. Tutkittavan alan ja tutkimustieteiden kehittyessä tutkimustulokset eivät ole luotettavia toisena aikana. (Heikkilä 2005, 30.)

Tutkimuksen tekijän on suhtauduttava tutkimustuloksiin kriittisesti. Tutkimustuloksen luotettavuuden kannalta on tärkeää tulkita tutkimuksen tulokset oikein. Kyselytutkimusta tehtäessä on huomioitava mahdollinen kato. Tutkimuksessamme tutkimuksen tekemisen aikana toiminnan on oltava tarkkaa ja asioihin on suhtauduttava kriittisesti. Tutkimustuloksen luotettavuudelle on tärkeää tulkita tulokset oikein. Korkea vastausprosentti mahdollistaa tutkimuksen luotettavuuden. Kyselytutkimuksessa on huomioitava mahdollinen esiin tuleva kato, joka tarkoittaa palauttamattomien lomakkeiden määrää. (Heikkilä 2005, 30.) Arvioimme palautekyselyn tulokset puolueettomasti, palautteisiin mitään lisäämättä ja niistä mitään poistamatta.

Tutkimuksessamme kato huomioitiin jakamalla ja keräämällä palautekyselylomakkeet jokaiselle tutkittavalle henkilökohtaisesti. Näin vastausprosentti oli 100. Palautekyselyssä tiedusteltiin tutkittavan koulutustaustaa, työkokemusta kyseisessä toimipisteessä sekä edellisestä elvytyskoulutuksesta kulu- nutta aikaa. Tutkittavien nimeä ei kysytty missään vaiheessa, sillä anonymiteetin toivottiin lisäävän palautteenantajien rehellisyyttä vastauksissaan. Tutkittavat ja tutkijat eivät tunteneet toisiaan. Tutkijoilla ei ole sidonnaisuuksia tutkittaviin tai heidän toimipaikkoihinsa. Tutkimukseen osallistuneet saavat tutkimuksen tulokset luettavakseen.

### 8.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen eettisyydellä tarkoitetaan hyvää tieteellisten käytäntöjen noudattamista tutkimusta tehdessään (Vilka 2005, 29-30). Tutkimuseettinen neuvottelukunta on luonut ohjeistuksen hyvään tieteelliseen käytäntöön. Hyvän tieteellisen käytännön keskeisiä lähtökohtia on noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja: rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimuksen ja sen tulosten arvioinnissa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013.) Savonia-ammattikorkeakoulu tunnustaa neuvottelukunnan ohjeistuksen ja on sitoutunut noudattamaan ohjeistusta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2014).

Tutkimuksessa noudatettiin tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistusta. Tutkimus alkoi tutkimussuunnitelman laatimisella, jonka jälkeen loimme työsuunnitelman neuvoteltuamme työn tilaajan kanssa tutkimuskysymyksistä. Tutkimussuunnitelman hyväksymisen jälkeen teimme ohjaus- ja hankkeistamissopimuksen tilaajan kanssa. Tutkimuksen etenemisestä raportoitiin ohjaavalle opettajalle. Tutkimuksessa syntyneet asiakirjat, tässä tapauksessa palautekyselylomakkeet, säilytetään Savonia ammattikorkeakoulun ohjeen mukaisesti (Savonia-ammattikorkeakoulu 2013).

Tutkimusmenetelmät perustuvat yleisesti hyväksytyihin kvantitatiivisen tutkimuksen malleihin. Teoriatieto perustuu terveysalalla luotettavaksi todistettuihin tietokantoihin sekä ensihoidon ja tilastotieteiden kirjallisuuteen ja verkko-opetusmateriaaliin. Tutkimuksessa käytettiin lähdemateriaalina uusia saatavilla olevaa tietoa. Käytännön koulutus pohjautuu voimassa oleviin elvytys suosituksiin.

Tutkimustulosten analysoinnissa on noudatettu huolellisuutta ja tarkkuutta. Tutkimustulokset on julkaistu sellaisenaan eikä vastauksia ole manipuloitu. Palautekyselyn tulosten arviointi on toteutettu kriittisesti.

### 8.4 Tutkimuksen hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotus

Henkilökunnan arvio Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämästä elvytyskoulutuksesta oli positiivinen. Elvytyskoulutukseen osallistuneet kokivat koulutuksen olleen hyödyllinen ja elvytystaitojensa parantuneen koulutuksen myötä. Palauteanalyysin valmistuttua analyysin tulos lähetettiin tutkimuksen yhteistyökumppaneille. Palauteanalyysin tulosten perusteella tutkimuksen tilaaja sekä pilottihankkeessa mukana ollut Kuopion sosiaali- ja terveystoimet totesivat pilottihankkeen onnistuneen.

Savonia-ammattikorkeakoulu ja Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystoimet solmivat sopimuksen säännöllisen elvytyskoulutuksen järjestämisestä Kuopion terveyskeskuksissa. Tutkimuksen tuloksia on hyödynnetty jo tutkimusta analysoitaessa. Tutkimuksen tuotoksena syntyneitä palauteanalyysiä sekä palautekyselyn tuloksena esiin nostettuja kehitysideoita voi hyödyntää suunniteltaessa seuraavia terveydenhuollon ammattilaisille suunnattuja elvytyskoulutuksia.

Elvytyskoulutusten toimivuutta voidaan arvioida koulutukseen osallistuneiden mielipidettä selvittämällä, tai esimerkiksi elvytysosaamisen näytön järjestämisellä koulutuksen jälkeen. Näyttökokeen avulla pystyttäisiin selvittämään koulutuksessa tapahtunut tietojen ja taitojen omaksuminen. Näyttökokeen tuloksista voitaisiin arvioida, millä osa-alueilla koulutus on onnistunut ja mitkä kaipaavat kehitystä.

Jatkotutkimusehdotuksena esitämme siis juuri mielipiteiden selvittämisen sijaan hoitajien osaamisen kartoitusta ennen ja jälkeen elvytyskoulutuksen. Toinen osaamisen kartoitus voi tulla kyseeseen vielä myöhäisemmällä ajankohdalla. Tällä tavalla nähtäisiin, miten paljon opitusta asiasta on jäänyt muistiin. Näin tulos koulutuksen onnistumisesta nähtäisiin konkreettisesti.

Toisena jatkotutkimusehdotuksena tuomme esiin palautekyselyn vastauksista ilmenneen ehdotuksen erilaisten koulutustilaisuuksien pitämisestä. Elvytyksen lisäksi terveydenhuollon toimipaikoissa tulee varautua muunlaisiin hätätilapotilaisiin, kuten epileptiseen potilaaseen. Erilaisiin hätätilapotilaisiin ennakkoon tutustuminen voisi vähentää henkilökunnan jännitystä, mikäli he joskus joutuvat todelliseen tilanteeseen.

## LÄHTEET

- AALTONEN, Petri 2014. Sydämen ulkoinen tahdistus. Duodecim oppiportti. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.oppiportti.fi/op/ajt00933/do>
- AMERICAN HEART ASSOCIATION 2015. Heart Attack or Sudden Cardiac Arrest: How Are They Different? [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/More/MyHeartandStrokeNews/Heart-Attack-or-Sudden-Cardiac-Arrest-How-Are-They-Different\\_UCM\\_440804\\_Article.jsp#.WLRuEvmLSM9](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/More/MyHeartandStrokeNews/Heart-Attack-or-Sudden-Cardiac-Arrest-How-Are-They-Different_UCM_440804_Article.jsp#.WLRuEvmLSM9)
- BERNHARD, Michael, GRIES, André, RAMSHORN-ZIMMER, Alexandra, WENZEL, Volker ja HOSSFELD, Bjoern 2016. Insertion Success of the Laryngeal Tube in Emergency Airway Management. BioMed Research International. [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5013225/>
- BJÄLIE, Jan, HAUG, Egil, SAND, Olav, SJAASTED, Öystein ja TOVERUD, Kari 1999. Ihminen - Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- CASTRÉN, Maaret 2016. Elvytys. [Verkkójulkaisu]. Lääkärin käsikirja. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)
- CASTRÉN, Maaret, AALTO, Sakari ja RANTALA, Elina 2010. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. Helsinki: SanomaPro.
- CASTRÉN, Maaret, HELVERANTA, Kai, KINNUNEN, Ari, KORTE, Henna, LAURILA, Kimmo, PAAKKONEN, Heikki, POUSI, Jouni ja VÄISÄNEN, Olli 2012. Ensihoidon perusteet. Helsinki: Suomen Punainen Risti.
- CASTRÉN, Maaret, KORTE, Henna ja MYLLYRINNE, Kristiina 2012. Peruselvytys. [Verkkójulkaisu]. Duodecim terveystietokirjasto. [Viitattu 2017-02-28.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00006](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006)
- DORLAND, William 2007. Dorland's illustrated medical dictionary. Philadelphia: Saunders.
- DWYER, Trudy ja WILLIAMS, Leonie 2002. Nurses behavior regarding CPR and the theories of reasoned action and planned behavior. [Viitattu 2017-02-26.] Resuscitation 52 (1). Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S0300957201004452>
- EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-2-adult-basic-life-support-and/fulltext>
- FLEISCHHACKL, Roman, ROESSLER, Bernhard, DOMANOVITS, Hans, SINGER, Florian, FLEISCHHACKL, Sabine, FOITIK, Gerald, CZECH, Gerald, MITTLBOECK, Martina, MALZER, Reinhard, EISENBURGER, Philip, HOERAUF, Klaus 2008. Results from Austria's nationwide public access defibrillation (ANPAD) programme collected over 2 years. [Viitattu 2017-03-01.] Resuscitation 77 (2), 195-200. Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S0300957207006430>
- GÖTEBORGS UNIVERSITET 2013a. Sjuksköterskeprogrammet. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: [http://utbildning.gu.se/program/program\\_detalj/?programid=V1SSP](http://utbildning.gu.se/program/program_detalj/?programid=V1SSP)
- GÖTEBORGS UNIVERSITET 2013b. Utbildningsplan för Sjuksköterskeprogrammet 180 högskolepoäng. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: [http://sahlgrenska.gu.se/digitalAssets/1446/1446989\\_utb-plan-ssk-h13.pdf](http://sahlgrenska.gu.se/digitalAssets/1446/1446989_utb-plan-ssk-h13.pdf)
- HARVE, Heini 2009. Maallikon suorittama defibrillaatio sydänpysähdyspotilaan hoitoketjussa. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto.

- HARTIKAINEN, Juha 2014. Sydämenpysähdys. [Verkkojulkaisu]. Duodecim. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00090](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00090)
- HEALTHLINE 2016. What Is Arrhythmia? [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.healthline.com/health/arrhythmia#Overview1>
- HEIKKILÄ, Juhani, NIKUS, Kjell ja ESKOLA, Markku 2005. Infarkti ja johtumishäiriö. [Verkkojulkaisu]. EKG - tietokannat. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)
- HEIKKILÄ, Tarja 2005. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- HEIKKILÄ, Tarja 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- HEIKKILÄ, Tarja 2014a. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Edita Publishing Oy, 15-49.
- HEIKKILÄ, Tarja 2014b. Kvantitatiivinen tutkimus. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirjo ja SAJAVAARA, Paula 2006. Tutki ja kirjoita. 12. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirjo ja SAJAVAARA, Paula 2007. Tutki ja kirjoita. 13. uudistettu painos. Helsinki: Tammi
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirjo ja SAJAVAARA, Paula 2012. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- HOLMES, Douglas, SUN, Zhuo-Qian, PORTER, Lisa, BERNSTEIN, Neil, CHINITZ, Larry, ARTMAN, Michael ja COETZEE, William 2000. Amiodarone Inhibits Cardiac ATP-Sensitive Potassium Channels. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology* 11 (10).
- HUIKURI, Heikki 2007. Sydänperäinen äkkikuolema. [Verkkojulkaisu]. Duodecim. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96430.pdf>
- HÄTÄKESKUSLAITOS 2015. Hätäkeskuslaitoksen tilastoja tammi - joulukuu 2015. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.112.fi/download/66943\\_Tilastoja\\_tammi-joulukuu\\_2015.pdf?06e3f12d0cd0d388](http://www.112.fi/download/66943_Tilastoja_tammi-joulukuu_2015.pdf?06e3f12d0cd0d388)
- HÄTÄKESKUSLAITOS 2017a. Hätänumero 112. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.112.fi/medialle/usein\\_kysyttya/hatanumero\\_112](http://www.112.fi/medialle/usein_kysyttya/hatanumero_112)
- HÄTÄKESKUSLAITOS 2017b. Hätäkeskusuudistus. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.112.fi/medialle/usein\\_kysyttya/hatakeskusuudistus](http://www.112.fi/medialle/usein_kysyttya/hatakeskusuudistus)
- IKOLA, Kaisu, KAARLOLA, Anne, MÄKINEN, Marja, NAKARI, Nina, NURMI, Jouni, PUUSTINEN, Maija-Liisa, SAARI, Leila, SIMON, Pia, SKRIFVARIS, Markus, SORSA, Marko, TIAINEN, Marjaana ja VÄLIMÄÄ, Hilikka 2007. Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Duodecim.
- JÄNTTI, Helena 2010. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Quality and Education. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto. Väitöskirja. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0206-1/urn_isbn_978-952-61-0206-1.pdf)
- JÄNTTI, Helena 2011. Peruselvytyksen laatu – mitä, miksi ja miten? Kuopio: Finnanest. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: [http://finnanest.fi/files/jantti\\_peruselvytyksen.pdf](http://finnanest.fi/files/jantti_peruselvytyksen.pdf)
- KAITANEN, Marja 2016. Oppiminen - mitä sen on? Koulutuskeskus SALPAUS. [Viitattu 2016-02-14.] Saatavissa: <http://edu.phkk.fi/Opiskelu/intope/ohjaava/Oppiminen.htm>
- KETTE, Fulvio, REFFO, Ingrid, GIORDANI, Giuseppina, BUZZI, Fulvio, BOREAN, Vilma, CIMAROSTI, Regina, CODIGLIA, Alberto, HATTINGER, Claudia, MONGIAT, Alessandra ja TARARAN, Sara 2005. The use of laryngeal tube by nurses in out-of-hospital emergencies: Preliminary Experience. [Verkkojulkaisu]. *Resuscitation* 66. (1.) [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S0300957205000493>



- KETTUNEN, Raimo 2016. Tietoa potilaalle: Sydämenpysähdys ja äkkikuolema. [Verkkojulkaisu]. Lääkärikirja Duodecim. [Viitattu 2017-02-28.] Saatavissa: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)
- KUISMA, Markku 2001. Bifaasiset aaltomuodot defibrillaatiossa. [Verkkojulkaisu]. FINNANEST 34 (4). [Viitattu 2017-03-01]. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/a\\_kuisma.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_kuisma.pdf)
- KUISMA, Markku 2012. Elvytys – Sisätautilääkäripäivät. [Powerpoint- esitys]. [Viitattu 2017-03-02.] Saatavissa: [http://www.sslly.fi/default/?\\_\\_EVIA\\_WYSIWYG\\_FILE=7452](http://www.sslly.fi/default/?__EVIA_WYSIWYG_FILE=7452)
- KUISMA, Markku, HOLMSTRÖM, Peter ja PORTHAN, Kari (toim.) 2008. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.
- KUISMA, Markku, PORTHAN, Kari, HOLMSTRÖM, Peter, NURMI, Jouni ja TASKINEN, Tuomas 2015. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro.
- KUROLA, Jouni 2006a. Hengitystien hallinta ensihoidossa – milloin, miten, missä ja kenen toimesta? Systole 3/2006. Forssa: Suomen Ensihoidon Tiedotus Oy.
- KUROLA, Jouni 2006b. Evaluation of Pharyngeal Devices for Prehospital Airway Management. Kuopion yliopisto lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja.
- KUROLA, Jouni 2007a. Hengitystien turvaaminen hätätilanteessa. Aikakauskirja Duodecim. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96716.pdf>
- KUROLA, Jouni 2007b. Hengitystien turvaaminen hätätilanteessa. [Kuva] Aikakauskirja Duodecim. 2007;123:2037–40. Kuvan julkaisu Aikakauskirja Duodecimin luvalla. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96716.pdf>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS 2016. Elvytys. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>
- MACDONALD, Russel, SWANSON, John, MOTTLEY, J. Lawrence, WEINSTEIN, Carl 2001. Performance and error analysis of automated external defibrillator use in the out-of-hospital setting. [Verkkojulkaisu]. Annals of Emergency Medicine 38 (3). [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S019606440165649X>
- MARKKANEN, Saara, HOPPU, Sanna ja LINDGREN, Leena 2008. Hoitohenkilökunnan elvytyskoulutuksen kehittäminen TAYS:ssa. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/markkanen\\_hoito.pdf](http://www.finnanest.fi/files/markkanen_hoito.pdf)
- MÄKIJÄRVI, Markku 2005. Heräte ja sydämen sähköinen sykli. [Verkkojulkaisu]. EKG - tietokannat. [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)
- MÄKINEN, Marja 2010. Current care guidelines for cardiopulmonary resuscitation. Implementation, skills and attitudes. Helsingin yliopisto. 53-55. Väitöskirja. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/23646/currentc.pdf?sequence=1>
- MÄKINEN, Marja, AUNE, Solveig, NIEMI-MUROLA, Leila, HERLITZ, Johan, VARPULA, Tero, NURMI, Jouni, AXELSSON, Åsa, THORÉN, Ann-Britt ja CASTRÉN, Maaret 2006. Assessment of CPR-D skills of nurses in Göteborg Sweden and Espoo Finland: Teaching leadership makes a difference. Resuscitation 72 (2). [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S0300957206003479>
- MÄKINEN, Marja, NIEMI-MUROLA, Leila ja CASTRÉN, Maaret 2009. Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines - Nurses hesitate to start CPR-D. Resuscitation 80 (12) 1399-1404. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/S0300957209004729>
- MÄKINEN, Marja, SAARI, Leila ja NIEMI-MUROLA, Leila 2011. Kohti tehokasta elvytyskoulutusta. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2017-02-28.] Saatavissa: [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi)
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL 2001. Miten opimme - Aivot, mieli, kokemus, koulu. Helsinki: Tammi.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL 2004. Miten opimme. (Suom. Ari Penttilä) 1. painos. Helsinki: WSOY.
- OPETUSMINISTERIÖ 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon - Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>
- PUNAINEN RISTI 2016. Aikuisen painelu-puhalluselvytys. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016\\_kuvallinen\\_aikuisen\\_ppe\\_yksi\\_auttaja.pdf](https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016_kuvallinen_aikuisen_ppe_yksi_auttaja.pdf)
- PUNAINEN RISTI 2017. Hätäilmoitus. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: <https://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/hatailmoitus>
- PYLKKÄ, Outi 2010. Behavioristinen oppimiskäsitys. JAMK. [Viitattu 2017-02-13.] Saatavissa: <http://oppimateriaalit.jamk.fi/oppimiskasitykset/oppimiskasitykset/behavioristinen-oppimiskasitys/>
- REEK, Sven ja IDEKER, Raymond 1997. Mechanismen der elektrischen Defibrillation. Tiivistelmä. Herzschrmmachertherapie und Elektrophysiologie 8. (1). [Viitattu 2017-03-01.] Saatavissa: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF03042473>
- ROSENBERG, Per, ALAHUHTA, Seppo, KANTO, Jussi ja TAKALA, Jukka (toim.) 1999. Anestesiologia ja tehohoito. Helsinki: Duodecim.
- ROSENBERG, Per, SILVENNOINEN, Minna, MATTILA, Minna-Maria ja JOKELA, Jorma 2013. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca OY
- SAANO, Susanna ja TAAM-UKKONEN, Minna 2013. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: SanomaPro, 617.
- SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2013. Opinnäytetyössä syntyvien asiakirjojen säilytys ja arkistointi. [Ohje]. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulun Moodle [verkko-oppimisympäristö]. Thesis-opinnäytetyö -kurssi.
- SILFVAST, Tom 2008. Aikuisen verenkierron ja hengityksen elvytys. Teoksessa: HEIKKILÄ, Juhani, KUPARI, Markku, AIRAKSINEN, Juha, HUIKURI, Heikki, NIEMINEN, Markku ja PEUHKURINEN, Keijo. (toim.) 2008. Kardiologia. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- SILFVAST, Tom 2016. Sydänpysähdyksen tunnistaminen ja painelu-puhalluselvytys. [Verkojulkaisu]. Akuuttihoito-opas. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/ezproxy.savonia.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=aho00102](http://www.terveysportti.fi/ezproxy.savonia.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=aho00102)
- SILFVAST, Tom, CASTRÉN, Maaret, KUROLA, Jouni, LUND, Vesa ja MARTIKAINEN, Matti. (toim.) 2009. Ensihoito-opas. Helsinki: DUODECIM.
- SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖ 2011. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 2017-02-27.] Saatavissa: <http://stm.fi/documents/1271139/1365282/Sosiaali-+ja+terveysministeri%C3%B6n+asetus+ensihoitopalvelusta.pdf/7d49ed26-881d-46b0-80f1-b0be83b18703>
- SÄÄMÄNEN, Jari 2002. Ensihoito-osaamisen kehittäminen jatkokoulutuksen avulla. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 42.
- SÄÄMÄNEN, Jari 2004. Sydämenpysähdyspotilaan peruselvytys sairaalassa. Elvytyskoulutuksen ja taustamuuttujien yhteys sairaanhoitajien elvytystietoihin ja -taitoihin. Väitöskirja.
- TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU 2017. Sairaanhoitajakoulutus, päivätoteutus. [Viitattu 2017-02-26.] Saatavissa: <http://opinto-opas-ops.tamk.fi/index.php/fi/167/fi/49595/16SH/year/2017>
- TERVEYSKIRJASTO 2015. Elektrodien sijoittelu potilaan rintakehälle. [Kuva]. [Viitattu 2016-03-23.] Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=imk00022](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=imk00022)

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö. [Verkojulkaisu]. [VII-TATTU 2017-2-27.] Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanto>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2014. Sitoutuneet organisaatiot. [Verkojulkaisu]. [VII-TATTU 2017-2-27.] Saatavissa: <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/sitoutuneet-organisaatiot>

UEF 2016. Oppimisteoriat ja näkökulmat [verkkoaineisto]. Itä-Suomen Yliopiston ohjeita opiskeluun. [Viitattu 2017-02-13.] Saatavissa: <https://www.uef.fi/web/aducate/oppimisteoriat-ja-nakokulmat>

VALLI, Raine 2007. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa AALTOLA, Juhani ja VALLI, Raine (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1; Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 2.painos Juva: PS-kustannus.

VILKKA, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

VILKKA, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

YVI 2010. Mallioppiminen (modelling, social learning). Yrittäjyyskasvatuksen virtuaalisen oppimisympäristön sanakirja. [Viitattu 2017-02-14.] Saatavissa: <http://www.yvi.fi/sanakirja/252-mallioppiminen-modelling-social-learning>

## LIITE 1: PALAUTEKYSELYLOMAKE



**Asiakirjatyyppi**  
Palautekysely  
12.4.2016

1 (2)

## TAUSTAKARTOITUS:

<p>Koulutukseltani olen: _____</p> <p>Olen työskennellyt terveysalalla ____ vuotta ____ kuukautta.</p>
<p>Osaan käyttää työyksiköni elvytysvälineistöä?</p> <p style="text-align: center;">Erinomaisesti                  Hyvin                  Välttävästi                  En osaa</p>
<p>Milloin viimeksi ja kuinka usein olet osallistunut työnantajan järjestämään elvytyskoulutukseen?</p>

## ELVYTYSPROTOKOLLA:

(Ympyröi vastausvaihtoehto)

<p>Hallitsen elvytyksen roolituksen:</p> <p style="text-align: center;">Erinomaisesti                  Hyvin                  Välttävästi                  En hallitse</p>
<p>Hallitsen elottomuuden toteamisen:</p> <p style="text-align: center;">Erinomaisesti                  Hyvin                  Välttävästi                  En hallitse</p>
<p>Hallitsen painelu-puhallus elvytyksen ja defibriloinnin:</p> <p style="text-align: center;">Erinomaisesti                  Hyvin                  Välttävästi                  En hallitse</p>
<p>Hallitsen ilmatien varmistamisen Larynx- tuubia käyttäen:</p> <p style="text-align: center;">Erinomaisesti                  Hyvin                  Välttävästi                  En hallitse</p>
<p>Erosiko aiemmista elvytyskoulutuksista? Miten?</p>

**KOULUTUKSEN ONNISTUMINEN:**  
 (Ympyröi vastausvaihtoehto)

Teoriaosuus oli riittävä?	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Käytännön harjoitteluun oli varattu tarpeeksi aikaa?	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Koulutukseen olisi ollut syytä lisätä enemmän ennakkomateriaalia?	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Käytetyt koulutusmenetelmät soveltuvat hyvin koulutukseen:	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Koulutus lisäsi työelämävalmiuksiasi:	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Koulutustilaisuuden jälkeen osaan käyttää toimipaikkani elvytysvälineistöä?	Täysin samaa mieltä	Osittain samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä
Mikä koulutuksessa oli hyvää?				
Miten koulutusta voisi kehittää?				

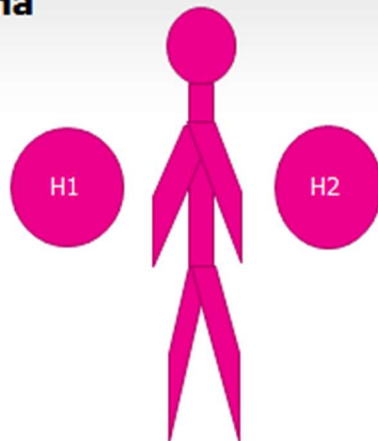


# Elvytystilanteen roolitus

Marko Tolonen  
044 [REDACTED]

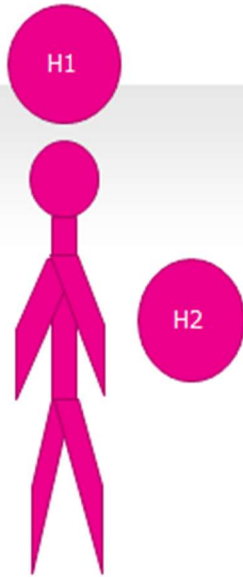


## Alkuasetelma kahdella

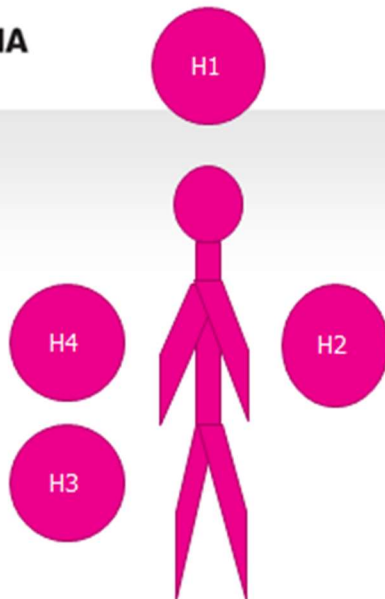




## 1.analysointi



## Lisäapu paikalle



## H1

**H1 (tiimin johtaja):** Toteaa elottomuuden ja aloittaa painelun 100-120 kertaa/ min, joka jatkuu ensimmäiseen rytmin analysointiin asti.

Välittömästi tämän jälkeen hän siirtyy potilaan pään taakse ja asettaa supraglottisen välineen hengitysteihin ja kiinnittää sen. Hän kiinnittää hengityspalkeen ja kapnometrin anturin. Tämän jälkeen ventilointi jatkuu 10 kertaa minuutissa keskeyttämättä painelua, jota H2 toteuttaa. Kun lisäapua saadaan paikalle voi H1 irrottautua teknisestä suorituksesta ja alkaa kerätä tietoa tilanteesta ja sen mahdollisesta jatkumisesta.

## H2

**H2 (lisäavun hälytys, defibrillaatio, PPE):** Elottomuuden toteamisen jälkeen H2 hälyttää lisäavun ja kiinnittää defibrillaation elektrodit potilaan paljaalle rintakehälle. Kun defibrillaatio alkaa analysoida H1 keskeyttää painelun ja H2 ottaa vastuun painelusta. H2 painaa tarvittaessa iskupainiketta ja aloittaa sen jälkeen välittömästi keskeyttämättömän painelun, joka jatkuu 2 min seuraavaan analysointi taukoon saakka. Jonka jälkeen painelija vaihtuu (H1 tai lisäavuksi tulleet H3 tai H4)



## H3

**H3 (IV-reitti, lääkkeet, PPE):** Paikalle tullessaan H3 asettuu potilaan oikealle puolelle (ja H1 ohjeiden mukaan aloittaa painelun tai) avaa IV-yhteyden potilaan oikean käden kynnertaipeeseen mahdollisimman suurella kanyylilla (vähintään vihreä). Tämän jälkeen hän vetää 5ml ruiskuun adrenaliinia 5mg / 5ml sekä amiodaronia 300mg 10ml ruiskuun (50mg/ml). VF potilaalla kolmannen iskun jälkeen H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliinia ja 300mg amiodaronia. ASY/ PEA tilanteessa H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliini heti kun mahdollista.

## H3

**H3 (IV-reitti, lääkkeet, PPE):** Paikalle tullessaan H3 asettuu potilaan oikealle puolelle (ja H1 ohjeiden mukaan aloittaa painelun tai) avaa IV-yhteyden potilaan oikean käden kynnertaipeeseen mahdollisimman suurella kanyylilla (vähintään vihreä). Tämän jälkeen hän vetää 5ml ruiskuun adrenaliinia 5mg / 5ml sekä amiodaronia 300mg 10ml ruiskuun (50mg/ml). VF potilaalla kolmannen iskun jälkeen H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliinia ja 300mg amiodaronia. ASY/ PEA tilanteessa H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliini heti kun mahdollista.

## LIITE 3: ENNAKKOMATERIAALI 2

**Roolitus elvytystilanteessa**

**H1 (tiimin johtaja):** Toteaa elottomuuden ja aloittaa painelun 100-120 kertaa/ min, joka jatkuu ensimmäiseen rytmin analysointiin asti. Välittömästi tämän jälkeen hän siirtyy potilaan pään taakse ja asettaa supraglottisen välineen hengitysteihin ja kiinnittää sen. Hän kiinnittää hengityspalkeen ja kapnometrin anturin. Tämän jälkeen ventilointi jatkuu 10 kertaa minuutissa keskeyttämättä painelua, jota H2 toteuttaa. Kun lisäapua saadaan paikalle voi H1 irrottautua teknisestä suorituksesta ja alkaa kerätä tietoa tilanteesta ja sen mahdollisesta jatkumisesta.

**H2 (lisäavun hälytys, defi, PPE):** Elottomuuden toteamisen jälkeen H2 hälyttää lisäavun ja kiinnittää defin elektrodit potilaan paljaalle rintakehälle. Kun defi alkaa analysoida H1 keskeyttää painelun ja H2 ottaa vastuun painelusta. H2 painaa tarvittaessa iskupainiketta ja aloittaa sen jälkeen välittömästi keskeytymättömän painelun, joka jatkuu 2 min seuraavaan analysointi taukoon saakka. Jonka jälkeen painelija vaihtuu (H1 tai lisäavuksi tulleet H3 tai H4)

**H3 (IV-reitti, lääkkeet, PPE):** Paikalle tullessaan H3 asettuu potilaan oikealle puolelle (ja H1 ohjeiden mukaan aloittaa painelun tai) avaa IV-yhteyden potilaan oikean käden kyynärtaipeeseen mahdollisimman suurella kanyylillä (vähintään vihreä). Tämän jälkeen hän vetää 5ml ruiskuun adrenaliinia 5mg / 5ml sekä amiodaronia 300mg 10ml ruiskuun (50mg/ml). VF potilaalla kolmannen iskun jälkeen H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliinia ja 300mg amiodaronia. ASY/ PEA tilanteessa H3 laittaa IV-reittiin 1mg adrenaliini heti kun mahdollista.

**H4 (PPE, ventilointi):** Paikalle tullessaan H4 asettuu potilaan oikealle puolelle H2 vastapäätä ja toimii H1 ohjeiden mukaan. Seuraavan analysointitauon aikana hän asettuu painelijan rooliin ja aloittaa välittömästi painelun kun se on mahdollista. Vaihto aina 2 min painelun jälkeen.