

Emma Lehtonen & Karoliina Ritari

## **HOITOTYÖN OPISKELIJOIDEN ELVYTYSSVALMIUDET**

## HOITOTYÖN OPISKELIJOIDEN ELVYTYSVALMIUDET

Emma Lehtonen  
Karoliina Ritari  
Opinnäytetyö  
Kevät 2019  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Ensihoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Emma Lehtonen & Karoliina Ritari  
Opinnäytetyön nimi: Hoitotyön opiskelijoiden elvytysvalmiudet  
Työn ohjaajat: Anna-Maria Ojala & Kaisa Koivisto  
Kevät 2019

52 sivua + 5 sivua liitteitä

---

Hoitolaitoksessa tapahtuvassa sydänpysähdyksessä paikalla on usein ensimmäisenä sairaanhoitaja. Sairaanhoitajan on kyettävä aloittamaan elvytystoimet, hälyttämään lisäapua ja jatkamaan hoitoelvytystä ilman lääkärin läsnäoloa. Tutkimusta elvytysvalmiuksista on tehty jonkin verran, mutta valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden elvytysvalmiuksiin kohdistuvaa tutkimustietoa on melko vähän. Tämän tutkimuksen tilaajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu. Viimeisin Oulun ammattikorkeakoulussa tehty vastaava tutkimus on vuodelta 2010.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla sairaanhoitajaopiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksia simuloitussa elvytysharjoituksessa. Työn tavoitteena oli tuottaa havaintoihin perustuvaa, autenttista tutkimustietoa hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksista simuloituissa tilanteissa. Tavoitteena oli saada aikaan elvytysosaamisen tilaa selkeästi kuvaava raportti.

Tutkimus oli laadullinen havainnointitutkimus. Tutkimus toteutettiin havainnoimalla opiskelijoiden viimeisiä elvytyksen simulaatio-oppitunteja. Havainnoituja ryhmiä oli yhteensä 11. Paineluelvytystä ja ventilointia arvioitiin myös yksilösuoritteina. Havainnoituja yksilöitä oli yhteensä 18. Apuna havainnoinnissa käytettiin strukturoitua tarkkailulomaketta ja videointia. Videoinnilla varmistettiin analysoinnin laatua ja lisättiin tutkimuksen luotettavuutta. Pääasiallisena tietolähteenä ja arviointiperusteena on käytetty uusinta elvytyksen Käypä hoito -suositusta. Tietoja on täydennetty ensi- ja akuuttihoitotyön kirjallisuudella sekä kansallisilla ja kansainvälisillä tutkimuksilla.

Tutkimustuloksiksi muodostui kuusi pääluokkaa, jotka olivat elottomuuden toteaminen, paineluelvytys, hengityksen hoito ja ventilaatio, defibrillaatio, elvytyksen lääkehoito sekä ryhmän toiminta ja johtaminen. Hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksissa oli yleisesti vakaviakin puutteita eikä osaaminen ollut Käypä hoito -suosituksen mukaisella tasolla. Erityisesti puutteita oli painelussa, ventilaatiossa, rytmin tunnistamisessa ja defibrilloinnissa, lääkehoidossa ja ei-teknisissä taidoissa. Ei-teknisistä taidoista haasteita tuottivat ryhmän sisäinen kommunikaatio ja roolijako sekä elvytyksen johtajana toimiminen. Elottomuus tunnistettiin ja todettiin kuitenkin hyvin.

Tutkimus on hyödynnettävissä elvytysopetuksen kehittämiseen, sillä se antaa kuvan koulutuksella saavutetun elvytysosaamisen tasosta. Oulun ammattikorkeakoulu hyödyntää tutkimuksen tuloksia opetuksen kehittämiseen. Muita hyödynsajia ovat muut oppilaitokset, opettajat ja opetuksen kehittäjät, tutkijat itse sekä kaikki elvytysosaamistutkimuksesta kiinnostuneet.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että elvytysopetusta on syytä kehittää. Elvytyksen hallitsevat sairaanhoitajat ovat merkittävässä roolissa sydänpysähdyspotilaan ennusteen kannalta.

---

Asiasanat: elvytys, elvytysosaaminen, hoitoelvytys, sairaanhoitajaopiskelija, simulaatio-oppiminen

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree program in Emergency Nursing

---

Authors: Emma Lehtonen & Karoliina Ritari

Title of thesis: Nursing students' competencies to perform resuscitation

Supervisors: Anna-Maria Ojala & Kaisa Koivisto

Spring 2019

52 pages + 5 appendix pages

---

Nurse is usually the first responder in cardiac arrest situation inside the hospital. Nurse must be able to start cardio pulmonary resuscitation, call for help and continue advanced life support independently. There is some research about CPR skills and competencies but the studies are usually about nurses who have already graduated. There is less research about nursing students' skills and competencies. Oulu University of Applied Sciences has assigned this study to us as bachelor thesis. Similar study in Oulu University of Applied Sciences has been made in 2010.

The purpose of this study was to describe nursing students' competencies to perform ALS and CPR in simulated situations. The aim of this study is to produce authentic and descriptive information about nursing students' ALS skills and competencies in simulated situations.

Material was collected by observing students' last ALS simulations. Altogether observed were 11 groups and 18 individuals. A structured observance form was made and used and the situations were filmed to improve the reliability of the study and to help with the analyzing process. Assessment was based on Finnish Current Care Guidelines about resuscitation, literature and Finnish and international studies.

The results are divided into six main categories. They are recognition of a cardiac arrest situation, compression, airway management and ventilation, defibrillation, medical treatment in cardiac arrest situation and teamwork and leadership skills. There were a lot of deficiencies in ALS skills and competencies among nursing students and the quality didn't reach the level required on Finnish Current Care Guidelines. Students had difficulties performing compressions, ventilation, defibrillation and medical treatment and recognizing arrhythmias. Non-technical skills such as leadership and teamwork were also problematic for them. However, students recognized cardiac arrest situation well.

This study can be used to develop and improve the quality of CPR and ALS training because it gives feedback about the level of skills that students have gained by education. Oulu University of Applied Sciences will use the results to improve the education. Also other learning institutions can use the results to improve the education.

As a conclusion the CPR and ALS education should be improved. Nurses who can perform ALS have a significant role in the survival of cardiac arrest patients.

---

Keywords: advanced life support, resuscitation, resuscitation skills, nursing student, simulation learning

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	HOITOTYÖN OPISKELIJOIDEN ELVYTYSVALMIUDET .....	9
2.1	Hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet eurooppalaisessa ja kansallisessa viitekehyksessä .....	9
2.2	Hoitotyön opiskelijoiden opetussuunnitelman mukainen elvytysopetus Oulun ammattikorkeakoulussa .....	10
2.3	Elvytyksen oppiminen ja taitojen ylläpito .....	10
2.4	Hoitoelvytys ja hoitoelvytysvalmiuteen vaikuttavat osatekijät .....	11
2.4.1	Elottomuuden toteaminen .....	13
2.4.2	Alkurytmit .....	13
2.4.3	Defibrillaatio .....	15
2.4.4	Painelu .....	16
2.4.5	Hengitystien varmistaminen ja ventilaatio .....	17
2.4.6	Elvytyksen lääkehoito .....	18
2.4.7	Ryhmän toiminta ja johtaminen .....	19
2.5	Aikaisemmat elvytysosaamistutkimukset .....	20
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITTEET .....	22
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	23
4.1	Tutkimusmetodologia .....	23
4.2	Tutkimusmenetelmä .....	24
4.3	Tutkimukseen osallistujat .....	25
4.4	Aineiston kerääminen .....	25
4.5	Aineiston analysointi .....	28
5	TULOKSET .....	30
5.1	Elottomuuden toteaminen .....	31
5.2	Painuelvytys .....	32
5.3	Hengityksen hoito ja ventilaatio .....	34
5.4	Defibrillaatio .....	36
5.5	Elvytyksen lääkehoito .....	37
5.6	Ryhmän toiminta ja johtaminen .....	38
6	POHDINTA .....	40

6.1	Tutkimustulosten vertailua aikaisempiin tutkimuksiin .....	40
6.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	41
6.3	Tutkimuksen eettisyys .....	42
6.4	Tutkimuksen turvallisuus .....	43
6.5	Tutkimuksen tekeminen ja omat oppimiskokemukset .....	44
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET .....	45
7.1	Johtopäätökset .....	45
7.2	Kehitysehdotukset elvytyksen opetukseen ja jatkotutkimusaiheet .....	46
LÄHTEET .....		48
LIITTEET .....		53

# 1 JOHDANTO

Äkillisten sydänpysähdysten esiintyvyys Suomessa on vuodessa noin yksi tuhatta asukasta kohti (Vauhkonen & Holmström 2014, 65). Terveystieteiden tutkimuskeskuksissa on pystyttävä tunnistamaan elottomuus ja aloittamaan elvytys (Niemi-Murola, Jalonen, Juntila, Metsävainio & Pöyhiä 2014, 37). Sairaanhoidossa on usein ensimmäisenä paikalla hoitolaitoksessa tapahtuvissa elvytyksissä (Pettersen, Mårtensson, Axelsson, Jørgensen, Strömberg, Thompson & Norekvållon 2017, viitattu 19.3.2019), joten elvytys on hallittava hyvin.

“Terveystieteiden toiminnan on perustuttava näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Terveystieteiden toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua” (Terveystietolaki 1326/2010, 8 §). Sairaanhoidajat toimivat työssään hoitotyön asiantuntijoina, työ on itsenäistä, vastuullista ja hoitotyön on perustuttava näyttöön. He toimivat usein moniammatillisen tiimin jäseninä ja jatkuva oppiminen sekä itsensä kehittäminen toimivat osana ammatillisen vastuun kantamista. (Sairaanhoidajat 2019, viitattu 4.4.2019.)

Elvytys suosituksia päivitetään jatkuvasti vastaamaan uusinta tutkimustietoa. Tämän tutkimuksen pohjana toimii terveystietolain edellyttämä elvytyksen Käypä hoito -suositus (2016). Jotta muuttuneet elvytys suositukset ja -käytännöt saadaan jalkautettua kentälle, on oppilaitosten aktiivisesti kehitettävä omia opetus suunnitelmiaan elvytyksen osalta. Kehitystyöhön kuuluu kuitenkin aina asioiden sen hetkisen tilan arviointi ja tarkastelu, mistä syystä Oulun ammattikorkeakoulu on tilannut tämän opinnäytetyönä tehtävän tutkimuksen kartoittamaan valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden elvytysvalmiuksia. Sairaanhoidajien elvytysosaamista on tutkittu jonkin verran niin Suomessa kuin maailmallakin. Ensihoitajien elvytysvalmiuksista on tehty vastaavan kaltainen Pro Gradu -tutkimus vuonna 2018 (Palmroth 2018, viitattu 4.4.2019).

Tutkimuksen tarkoitus oli kuvailla Oulun ammattikorkeakoulusta valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksia, eli vastaavatko opiskelijoiden tieto ja taidot viimeisintä elvytyksen Käypä hoito -suositusta. Lisäksi tarkoituksena oli kuvailla eroavaisuuksia vuonna 2010 Oulun ammattikorkeakoulussa tehtyyn vastaavanlaiseen tutkimukseen (Kova & Poukkanen 2010) sekä muihin vastaavan kaltaisiin tutkimuksiin. Aineisto on kerätty simulaatio-opetustilanteissa havainnoiden hoitoelvytystilanteita ja apuna on käytetty strukturoitua tarkkailulomaketta sekä videointia. Tavoitteena oli tuottaa havaintoihin perustuvaa, autenttista tutkimustietoa. Havainnoituja ryhmiä oli

11 ja paineluelvytyksen ja ventiloinnin osalta yksilösuorittajia oli 18. Tutkimustehtäviksi muodostuivat valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet simuloitussa elvytystilanteessa sekä viimeisimmän elvytyksen Käypä hoito -suosituksen mukaisen hoitoelvytyksen hallinta. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet eivät ole elvytyksen Käypä hoito -suosituksen (2016) mukaisella tasolla. Puutteita ilmeni erityisesti painelussa, ventilaatiossa, alkurytmin tunnistamisessa ja defibrillaatiossa, lääkehoidossa sekä ei-teknisissä taidoissa. Tutkimuksen mukaan elottomuuden toteaminen onnistui hyvin.

Tietoperustassa esitellään joitain aikaisempia elvytysosaamistutkimuksia ja tietoperusta on hoitoelvytyksen osalta rajattu kuvaamaan hoitoelvytyksessä tarvittavaa tietoa ja taitoja elvytyksen Käypä hoito -suosituksen (2016) mukaisesti. Näitä laadukkaaseen hoitoelvytykseen vaikuttavia osatekijöitä, joista muodostettiin myös tutkimuksen pääluokat, on kuusi: elottomuuden toteaminen, paineluelvytys, hengityksen hoito ja ventilaatio, defibrillaatio, elvytyksen lääkehoito sekä ryhmän toiminta ja johtaminen. Pääluokat on edelleen jaettu tarkemmiksi alaluokiksi. Tämän ohella määritellään, millä tasolla sairaanhoitajan hoitoelvytysosaaminen pitäisi olla valtakunnallisesti ja millaista hoitoelvytysopetus Oulun ammattikorkeakoulussa on.



## 2 HOITOTYÖN OPISKELIJOIDEN ELVYTYSVALMIUDET

Tässä opinnäytetyössä hoitoelvytysvalmiuksilla tarkoitetaan valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden Käypä hoito -suosituksen (2016) mukaisia elvytystietoja ja -taitoja. Hoitoelvytyksellä tarkoitetaan Käypä hoito -suosituksen mukaista terveydenhuollon ammattilaisen suorittamaa elvytystä, joka sisältää peruselvytyksen lisäksi suonen- tai luunsisäisen lääke- ja nestehoidon sekä hengitystien hallinnan (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 21.3.2019).

Seuraavassa kerrotaan minkälaista tietoa ja minkälaisia taitoja tarvitaan laadukkaaseen hoitoelvytykseen, mitä hoitotyön opiskelijoiden tulisi valmistuessaan hallita ja mitä he ovat opiskelleet ennen tutkimukseen osallistumista. Lisäksi kerrotaan lyhyesti aiempien elvytysosaamistutkimusten tuloksia.

### 2.1 Hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet eurooppalaisessa ja kansallisessa viitekehysessä

Ammattikorkeakoulututkinnot on eurooppalaisessa tutkintojen viitekehysessä (European Qualifications Framework, EQF) määritelty tasolle kuusi (6) (Opetushallitus 2018, viitattu 22.1.2018). EQF-viitekehysen kolme osa-aluetta ovat *tiedot*, *taidot* sekä *vastuu ja itsenäisyys*. *Tiedot* tasolla kuusi ovat edistyneet ja henkilöllä on kykyä myös kriittiseen ymmärtämiseen. *Taidot* ovat edistyneet ja oman alan yllättävätkin ongelmatilanteet saadaan ratkaistua. *Vastuun ja itsenäisyyden* osalta tasolla kuusi tulee hallita monimutkaisiakin projekteja ja tuntea vastuuta alansa kehittämisestä niin yksilö-, kuin ryhmätasollakin. (European Commission 2018, viitattu 22.1.2018.)

Hoitotyön opiskelijoiden valmiuksia heidän valmistuessaan on määritelty Ammattikorkeakoulujen terveysalan verkoston ja Suomen sairaanhoitajaliitto ry:n (2015) Sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen -julkaisussa, joka on osa Sairaanhoitajakoulutuksen tulevaisuus -hanketta. Osaamiskuvaukset koskevat sairaanhoitajien yhteisiä opintoja (180 op), ennen syventävän vaiheen opintoja. Sairaanhoitajien tulee tämän mukaan hallita perus- ja hoitoelvytys näyttöön perustuvan toiminnan periaatteiden mukaisesti. Lisäksi ammattikorkeakoulut ovat määritelleet hoitoelvytysvalmiuksia omissa opetussuunnitelmissaan. (Eriksson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015, 41–42.)

## 2.2 Hoitotyön opiskelijoiden opetussuunnitelman mukainen elvytysopetus Oulun ammattikorkeakoulussa

Tutkimuksessa tarkastelun kohteena olivat hoitotyön tutkinto-ohjelman opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet ja heidän saamansa elvytysopetus. Hoitotyön opiskelijoilla sairaanhoitotyön perusosaamiseen kuuluu vuoden 2015-2016 opetussuunnitelman mukaan elvytysopetusta vain *Hätätilapotilaan hoidon harjoittelussa*. Tälle opintojaksolle esitettyä vaatimuksena oli *Kliininen hoitotyö I* (7 op), jonka sisältöön ei perus- tai hoitoelvytys kuulu. Opintojakson sisältöön kuului kuitenkin mm. hengityksen tukeminen, EKG:n tulkinnan perusteet ja hoitotyön tiimin jäsenenä sekä johtajana toimiminen. *Hätätilapotilaan hoidon harjoittelun* (5 op) osaamistavoitteena oli mm. hoitotiimin johtaminen, hätätilapotilaan hoito ja toimiminen tilannetietoisesti tiimin jäsenenä, sydänpysähdyspotilaan tutkiminen ja hoitoelvytys. Nämä kaksi opintojaksoa kuuluivat pakollisiin perusopintoihin. (Oulun ammattikorkeakoulu 2019a, viitattu 26.2.2019.)

Tutkimuksessa tarkasteltavat hoitotyön opiskelijat kävivät syventävän vaiheen opintoja eli heillä oli perusopinnot käytyinä. Ennen syventävää vaihetta opiskelijat suorittavat vähintään 180 opintopistettä (Sairaanhoitaja (AMK), Oulu, viitattu 21.3.2019). Tutkimuskohteena oli kaksi syventävän vaiheen ryhmää. Opetussuunnitelman mukaan toisen ryhmän syventäviin opintoihin kuului hoitoelvytys, toisella ryhmällä hoitoelvytysopetusta ei ollut opetussuunnitelmassa erikseen määritelty. (Oulun ammattikorkeakoulu 2019a, viitattu 26.2.2019; Oulun ammattikorkeakoulu 2019b, viitattu 21.3.2019.)

## 2.3 Elvytyksen oppiminen ja taitojen ylläpito

Kunnan tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on huolehdittava siitä, että terveydenhuollon henkilöstö, mukaan lukien sen yksityisen palveluntuottajan palveluksessa oleva henkilöstö, jolta kunta tai kuntayhtymä hankkii palveluja, osallistuu riittävästi terveydenhuollon täydennyskoulutukseen. Täydennyskoulutuksen sisällössä on otettava huomioon henkilöstön peruskoulutuksen pituus, työn vaativuus ja tehtävien sisältö. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010, 5 §.)

Aqel & Ahmad (2014) vertasivat tutkimuksessaan kahta sairaanhoitajaopiskelijoiden ryhmää, jossa toiselle elvytysvalmiuksia opetettiin simuloituissa oppimistilanteissa ja verrokkiryhmälle perinteis-

sempiä opetusmetodeja käyttäen. Elvytykseen liittyvän tiedon ja taitojen oppiminen tapahtuu merkittävästi paremmin todentuntuisella simulaatio-opetuksella. Myös elvytysvalmiuksien ylläpito onnistuu simulaatiokoulutuksella parhaiten. (Aqel & Ahmad 2014, viitattu 19.3.2019.)

Erään irlantilaisen tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, missä laajuudessa hoitotyön opiskelijat omaksuvat ja sisäistävät elvytyksen tietoja ja taitoja elvytyskoulutuksella. Tutkimuksessa osoitettiin, että elvytyskoulutuksella on merkittävä rooli hoitotyön opiskelijoiden elvytysvalmiuksien ja itsevarmuuden kehittämisessä sydänperäisten hätätilanteiden hoidossa. (Madden 2006, viitattu 28.3.2019.)

Elvytysvalmiuksien ylläpitäminen vaatii säännöllistä koulutusta. Tiedon ja taitojen heikkeneminen tapahtuu tutkimuksen mukaan jo kolmessa kuukaudessa (Aqel & Ahmad 2014). Toisessa tutkimuksessa (Pettersen, Mårtensson, Axelsson, Jørgensen, Strömberg, Thompson & Norekvållon 2017) tutkittiin työelämässä pääasiassa jo pidempään olleita sairaanhoitajia. Siinä osoitettiin elvytyskoulutuksen positiivinen vaikutus elvytysosaamiseen testitilanteessa. Positiivinen vaikutus havaittiin niin omatoimisen, kuin työpaikankin järjestämän elvytyskoulutuksen kohdalla. (Aqel & Ahmad 2014, viitattu 19.3.2019; Pettersen ym. 2017, viitattu 19.3.2019.)

Myöhemmin tässä opinnäytetyössä esiteltävissä elvytysosaamistutkimuksissa (TAULUKKO 1) oli myös tehty havaintoja elvytyskoulutuksen myötävaikutuksesta elvytysosaamiseen. Niiden pääpaino oli kuitenkin ollut nimenomaan elvytysosaamisen, eikä elvytyksen oppimisen ja taitojen ylläpidon tutkimisessa.

## **2.4 Hoitoelvytys ja hoitoelvytysvalmiuteen vaikuttavat osatekijät**

Seuraavissa kappaleissa käsitellään hoitoelvytyksen osaamiseen ja hallitsemiseen vaikuttavaa tietoa ja taitoja elvytyksen Käypä hoito -suositusten 2016 (LIITE 1) mukaisesti. Käypä hoito -suosituksia laatii Suomalainen Lääkäriseura Duodecim yhdessä erikoislääkäriyhdistysten kanssa. Elvytyksen Käypä hoito -suositus pohjautuu eurooppalaisiin ja edelleen kansainvälisiin elvytys suosituksiin, ja suosituksia päivitetään noin viiden vuoden välein (Niemi-Murola ym. 2014, 38). Käypä hoito -suositusten rahoittaminen katetaan julkisista varoista ja ne ovat täten riippumattomia. Käypä hoito -suositukset ovat näyttöön perustuvia kansallisia hoitosuosituksia. Suositukset on laadittu hyödynnettäväksi kaikille terveydenhuollon ammattilaisille ja ovat myös kansalaisille luettavissa. Käypä

hoito -suositusten tavoitteena on yhdenmukaistaa hoitokäytäntöjä ja parantaa hoidon laatua. Tässä tutkimuksessa käsitellään aikuispotilaan hoitoelvytystä elvytyksen Käypä hoito -suosituksen mukaisesti ja spontaanin verenkierron palautumisen tunnistamista, mutta ei sydänpysähdykseen johtaneen syyn hoitoa. (Käypä hoito: Käypä hoito 2018, viitattu 21.3.2019.)

Tässä tutkimuksessa on kuvattu ainoastaan *aikuisen* potilaan hoitoelvytysprotokolla ja *aikuispotilaan* hoitoelvytykseen liittyvät osatekijät. Elvytys voidaan jakaa peruselvytykseen (BLS, Basic Life Support) ja hoitoelvytykseen (ALS, Advanced Life Support). Peruselvytys sisältää painelu-puhalluselvytyksen (PPE) ja defibrillaation. Painelu-puhalluselvytys aloitetaan kolmellakymmenellä painalluksella ja sen jälkeen puhalletaan kaksi kertaa (jatkuen suhteella 30:2), kunnes hengitystie on varmistettu. Painelutauot saadaan pidettyä mahdollisimman lyhyinä, kun aloitetaan uusi painelusykli odottamatta keuhkojen tyhjenemistä toisen ventilaation/puhalluksen jälkeen. Peruselvytyksessä hengitystietä pidetään avoinna nieluputkella ja käytetään naamari-paljeventilaatiota. Hoitoelvytys tuo lisänä suonensisäisen tai luunsisäisen lääke- ja nestehoidon sekä hengitystien hallinnan supraglottisella hengitystievälineellä tai intubaatiolla. Hengitystien varmistaminen mahdollistaa jatkuvan ventiloinnin ja painelun. (Hartikainen 2014, viitattu 26.1.2018; Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2018, 297, 301.)

Sydänpysähdyksistä suurimman osan, 80%, aiheuttaa sydänsairaus. Ulkoisista syistä, esimerkiksi vammautumisesta johtunut sydänpysähdys, on heikkoennusteisempi kuin sydänsairaudesta johtunut sydänpysähdys. Elottomuuden tunnistaminen ja viiveettä aloitettu hoito on tärkeitä sydänpysähdyspotilaan selviytymisen kannalta. Aivot kestävät hapenpuutetta normaalilämpöisenä vain alle 10 minuuttia ja painelu-puhalluselvytys on kyettävä aloittamaan samassa ajassa. Hoitoelvytys voidaan aloittaa alle 20 minuutin kuluessa, mutta tällöin myös painelu-puhalluselvytys on pitänyt aloittaa ajoissa. Spontaanin verenkierron täytyy palautua noin alle 30-40 minuutissa elottomuuden alusta, muuten potilaan ennuste on heikko. (Mäkijärvi, Harjola, Päivä, Valli & Vaula 2016, 52, 61–62, 65.) Potilaan selviytymisennuste heikkenee jopa noin 10 prosenttia minuutissa, jos elvytystä ei aloiteta (Niemi-Murola ym. 2014, 37).

Tehokkaalla elvytyksellä voidaan saada aikaan potilaalle jopa yksittäisiä omia hengenvetoja, vaikka sydän ei olisi käynnistynyt. Spontaanin verenkierron palautuminen varmistetaan aina palpimalla kaulavaltimosyke. Monitorilla näkyviin komplekseihin ei saa luottaa ja niiden perusteella ei pidä tehdä päätelmää spontaanin verenkierron palautumisesta eli ROSC:sta (return of spontaneous circulation). (Silfvast, Castrén, Kurola, Lund & Martikainen. 2016, 187; Kuisma, Holmström,

Nurmi, Porthan & Taskinen 2017, 302.) Kuitenkin viitteitä spontaanin verenkierron palautumisesta antaa kohoava EtCO<sub>2</sub>, eli ulostulevan hengitysilman hiilidioksidipitoisuus. Sitä mitataan kapnometrillä tai kapnografialla. (Niemi-Murola 2014, 19–20.)

#### **2.4.1 Elottomuuden toteaminen**

Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan sydämen mekaanisen toiminnan loppumista tai riittämätöntä sydämen mekaanista supistustoimintaa, että se johtaa verenkierron romahtamiseen, sykkeettömyyteen ja kuolemaan ilman elvytystä. Elottomuudesta varmistutaan toteamalla reagoimattomuus ja arvioimalla hengittääkö potilas normaalisti. Hengitystä arvioidaan tarkkailemalla rintakehän liikkeitä ja tunnustellen tai kuunnellen ilmavirtausta. Jos potilas ei reagoi herättelyyn ja käsittelyyn, ei hengitä tai hengitys ei ole normaalia, on potilas silloin todennäköisesti eloton (Alanen, Jormakka, Kosonen & Saikko 2016, 289). Tällöin elvytys tulee aloittaa välittömästi. Elvytyspäätöksen tekemiseen voi käyttää aikaa enintään 10 sekuntia (Niemi-Murola 2014, 38). Lisäapua hälytetään heti elottomuuden toteamisen jälkeen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2018, 288, 300.)

Elvytyksen tarkoituksena on sydämen toiminnan käynnistäminen ja verenkierron palauttaminen potilaalla, jota muuten uhkasi ennenaikainen kuolema. Sydänpysähdyksen syyn tulisi olla hoidettavissa ja elvytyksen johdettava potilaan kannalta mielekkääseen selviytymiseen. Selviytyminen on parempaa potilailla, joiden elottomuuden alku on nähty ja peruselvytys aloitettu viiveettä (Niemi-Murola ym. 2014, 37). Mikäli potilaalla ei ole mahdollisuuksia selviytymiseen, DNR-päätös (do not resuscitate, elvyttämättäjäätämispäätös) tai elottomuuteen liittyy esimerkiksi pitkiä aikaviiveitä, elvytystä ei aloiteta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2018, 288, 300; Laine, H. [www.terveyskirjasto.fi](http://www terveyskirjasto.fi), 2018, viitattu 3.4.2019.)

#### **2.4.2 Alkurytmit**

Alkurytmi on ensimmäinen rekisteröity sydämen rytmi heti elottomuuden toteamisen jälkeen. Hoi-toelvytysprotokolla riippuu alkurytmistä, joten sen luotettava rekisteröiminen on tärkeää. Sydänpysähdyksen luokitteluun käytetään ensimmäistä rekisteröityä rytmiä, vaikka rytmin rekisteröinti olisi tapahtunut viiveellä ja rytmi muuttunut alkutilanteesta ajan kuluessa. Elottomuuden alkurytmejä on neljä. (Kuisma ym. 2018, 290.)

Asystolessa (ASY) sydämessä ei ole enää lainkaan sähköistä aktiivisuutta. Sydänlihassolut ovat kärsineet hapenpuutteesta niin kauan, ettei soluilla riitä energiaa supistumiseen. EKG:ssä on nähtävissä pieniamplitudinen (<1 mV) tai täysin suora viiva. Todellisena alkurytminä asystole on harvinainen, mutta kaikki elottomuuden alkurytmit hiipuvat ajan kuluessa ilman toimenpiteitä asystoleen. (Caroline 2014, 508; Kuisma ym. 2018, 290, 292.)

Sykkeetön rytmi (PEA, Pulseless Electrical Activity) on nimensä mukaisesti sydämen sähköistä aktiivisuutta ilman palpoitavaa sykettä. EKG:ssä se näyttää järjestäytyneeltä kompleksimuodostukselta. Sykkeettömän rytmin taajuus vaihtelee yleensä 30-80/min välillä. Se voi muistuttaa vertakierättävää rytmiä ja sen toteamiseksi on palpoitava syke. Potilaan ollessa eloton, syke tunnustellaan hoitoelvytysprotokollan mukaan ensimmäisen PPE-jakson jälkeen, ellei monitorilla ole nähtävissä kammioväriä tai asystole. (Kuisma ym. 2018, 292–293, 300.)

Elvytystilanteessa puhutaan sykkeettömästä kammiotakykardiasta (VT, ventricular tachycardia), jolloin sydämessä on kammioperäinen, nopea rytmi. Sykkeettömässä kammiotakykardiassa sydämen kammiot supistuvat niin nopeasti, että se pysäyttää verenkierron. Tällöin syke ei luonnollisesti ole tunnusteltavissa ja potilas on eloton. EKG:ssä on nähtävissä leveäkompleksinen ja säännöllinen rytmi taajuudella 180-240/min. Kammiotakykardia on seurausta sydämen toimimattomista ”tahdistimista”, sinussolmukkeesta ja AV-solmukkeesta. (Castrén, Aalto, Rantala, Sopanen & Westergård. 2009, 269; Caroline 2014, 506; Kuisma ym. 2018, 291.)

Kammioväriässä (VF, ventricular fibrillation) sydänlihaksen solut eivät supistu järjestelmällisesti, vaan värisevät hallitsemattomasti. Sähköinen toiminta on kaoottista, sillä sydänlihassolut depolarisoituvat itsenäisesti, eivätkä sinussolmukkeesta tulevan käskyn seurauksena. EKG:ssä piirtyvä käyrä on epäsäännöllinen ja sattumanvarainen, koska aktivaatio poukkoilee sydänlihassolusta toiseen. Alkuvaiheessa kammioväriä on karkeajakoinen, ajan kuluessa muuttuu hienojakoiseksi energian huetessa, hiipuen lopulta asystoleen. Hiipuminen kammioväriästä asystoleen tapahtuu noin 12 minuutin kuluessa ilman elvytystoimia. Kammioväriä saattaa edeltää sykkeetön kammiotakykardia, mutta sitä ei aina välttämättä ehdiä rekisteröimään ennen sen muuttumista kammioväriäksi. (Caroline 2014, 508; Kuisma ym. 2018, 290–291.)

### 2.4.3 Defibrillaatio

Kammiovärinän ja sykkeettömän kammiotakykardian hoito on defibrillaatio, ja ovat täten myönteisiä alkurytmejä potilaan ennusteen kannalta (Niemi-Murola ym. 2014, 37, 40). Defibrillaation tavoitteena on hoitaa verta kierrättämätön rytmi, kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia, ja saada aikaiseksi verta kierrättävä rytmi tai asystole. Kammiovärinän defibrilloinnin tavoiteaika hoitolaitoksissa on alle kolme minuuttia. Heti elottomuuden toteamisen jälkeen, defibrillaattorin ollessa lähistöllä, toiminnan tulisi keskittyä alkurytmin tarkistamiseen ja mahdolliseen defibrillaatioon (Mäkijärvi ym. 2016, 52). Kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia on tärkeää saada defibrilloitua mahdollisimman nopeasti, koska jokainen minuutti heikentää defibrillaation onnistumista 10-12 prosenttia. Potilaat, joiden alkurytminä on ollut kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia, jotka hoidetaan viiveettömällä defibrillaatiolla, selviytymisprosentti on jopa 80% (Mäkijärvi ym. 2016, 62). Asystolea (ASY) ja sykkeetöntä rytmiä (PEA) ei voida hoitaa defibrillaatiolla. (Castrén ym. 2009, 273; Caroline 2014, 887.)

Sairaalan vuodeosastoilla ja diagnostisissa yksiköissä suositellaan käytettäväksi neuvovaa defibrillaattoria. Neuvova defibrillaattori auttaa elvytysprotokollan noudattamisessa ja ylläpitää oikeaa PPE-jakson kestoja. Manuaalisen defibrillaattorin käyttö vaatii harjaantumista, mutta sitä on kuitenkin mahdollista käyttää. Yleisesti defibrillaattoria käytettäessä on muistettava työturvallisuus, potilaaseen tai potilaan lähiympäristöön ei kosketa defibrillointi-iskua annettaessa. Ennen iskun antoa defibrillaattorin käyttäjä käskyy muuta elvytystiimiä esimerkiksi sanomalla ”Irti potilaasta!”, jotta tapaturmilta voitaisiin välttyä. (Kuisma ym. 2017, 303; Kuisma ym. 2018, 303, 304.)

Rytmin tarkistus tehdään heti, kun defibrillaattori on saatu paikalle. Defibrillaattori käynnistetään. Liimaelektrodit (tai päitsimet) asetetaan paikoilleen potilaan rintakehälle: oikean solisluun alle keskisolislinjaan ja vasemmalle mamillatason alapuolelle keskikainalolinjaan. PPE keskeytetään rytmintarkistusta varten, eli vasta sitten kun defibrillaattori on saatettu käyttökuntoon ja liimaelektrodit kiinnitetty. Neuvova defibrillaattori tunnistaa kammiovärinän tai ennalta määritellyn suuritaajuuksisen kammiotakykardian ja opastaa ääniohjein. Neuvova defibrillaattori analysoi sydämen rytmin ja kehottaa defibrilloimaan, jos kyseessä on defibrilloitava rytmi. Ensimmäinen defibrillaatioisku annetaan välittömästi, kun rytmi on todettu defibrilloitavaksi rytmiksi. Laite valitsee automaattisesti energiamäärän. Jos kyseessä on ei-defibrilloitava rytmi, neuvova defibrillaattori ohjaa käyttäjänsä jatkamaan painelu-puhalluselvitystä. Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjän on kyettävä tunnistamaan rytmi, päätettävä energiamäärä ja annettava defibrillaatioisku. Defibrillaatioiskut

annetaan yksi kerrallaan. Iskujen välissä on kahden minuutin PPE-jakso. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2017, 301, 304.)

#### **2.4.4 Painelu**

Elvytys aloitetaan painelulla. Paineluelvytyksen aikana painelija asettuu polvilleen lattialle tai hoitolaitoksessa sänkyyn. Jos potilas makaa sairaalasängyssä, voi hänet siirtää painelijan puoleiseen reunaan ja sängyn korkeutta säätää painelijalle sopivaksi. Erään tutkimuksen mukaan pehmeän alustan päälle asetettu kova elvytyslauta parantaa paineluelvytyksen laatua (Cheng, Belanger, Wan, Davidson & Lin 2017, viitattu 5.4.2019) ja tällaisia lautoja on jonkin verran sairaaloissa otettu käyttöön. Jäntti (2010) toisaalta totesi tutkimuksessaan, että painelun laatuun ei vaikuttanut alusta, jolla painelua suoritettiin. Tarvittaessa potilas hätäsiirretään kovalle alustalle, esimerkiksi lattialle. (Castrén ym. 2009, 270; Jäntti 2010, viitattu 3.4.2019; Kuisma ym. 2018, 300.)

Painelupaikka on rintalastan keskiosa. Oikeassa painelutekniikassa hallitseva käsi asetetaan alemmaksi, kädet pidetään suorina ja kynärnivelet lukittuina. Rintakehään ei saa nojata. Sormet pidetään lomittain koukistettuina, irti rintakehästä. Painelusyvyys on aikuisella 5-6 senttimetriä eli noin kolmannes rintakehän syvyydestä ja liikkeen tulee olla mäntämäinen. Mäntämäinen liike tarkoittaa, että painelu- ja vapautusvaihe ovat yhtä pitkiä. Painelutaajuus on 100-120/min. Liian nopea painelutaajuus ei ole hyödyksi ja laskee elvytyksen laatua sekä tehoa. (Castrén ym. 2009, 270; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2018, 300.)

Painelun tulee olla mahdollisimman keskeytyksetöntä. Paineluelvytys keskeytetään vain rytmintarkastuksen, defibrillaation ja naamari-paljeventilaation ajaksi. Heti näiden toimenpiteiden jälkeen paineluelvytystä jatketaan välittömästi. Painelijaa tulee vaihtaa kahden minuutin välein, käytännössä painelijan vaihto tapahtuu analysointitauoilla. Elvytyksen alussa voidaan pitää hyväksyttävänä neljän minuutin vaihtoväliä hoitotoimenpiteiden suorittamista varten. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2018, 300–301.)



## 2.4.5 Hengitystien varmistaminen ja ventilaatio

Tutkimuksessa arvioimme hengitystien hallintaa hoitotyön opiskelijoiden suorittamana. Tästä syystä intubaation suorittamista ei käsitellä. Hengitystie varmistetaan elvytyksessä yleensä supraglottisella hengitystievälineellä, mikäli kokenutta intubaation suorittajaa (lääkäri) ei ole saatavilla. Yleisesti hengitystien varmistamisesta on tiedostettava, että se ei saa viivyttää defibrillaatiota, eikä lähtökohtaisesti keskeyttää paineluelvytystä. (Kuisma ym. 2018, 305-306.)

Elvytyksen aikana on mahdollista käyttää naamari-paljeventilaatiota yhdessä nieluputken kanssa. Nieluputki asetetaan työntämällä putki potilaan suuhun, 3-4 senttimetrin syvyyteen. Putkea työnnettäessä sen koveran puolen on osoitettava potilaan suulakea kohden. Ennen lopulliseen syvyyteen asettamista sitä käännetään 180 astetta. Suuren aspiraatorisikin ja toistuvien painelutaukojen vuoksi naamari-paljeventilaatiota käytetäänkin vain erityistilanteissa, eli mikäli elvytystiimin jäseniä ei ole koulutettu intubaatioon tai supraglottisten hengitystievälineiden käyttöön tai edellä mainittujen käyttö ei jostain syystä onnistu. (Käypä hoito -suositus 2009, viitattu 21.3.2019; Kuisma ym. 2018, 306; Nieluputken asettaminen.)

Oulun ammattikorkeakoulussa on käytössä larynxtuubi, joka on supraglottinen hengitystieväline. Larynxtuubi valitaan potilaan koon mukaan, aikuisilla pituuden mukaan. Se asetetaan seuraavalla tavalla: larynxtuubi liu'utetaan kovaa kitalakea vasten nieluun, putkeen merkattuun hammasviivaan asti potilaan pään ollessa neutraaliasennossa. Tuubin ilmakalvosin täytetään mukana tulevan ruis-kun avulla, putkesta koko ajan kiinni pitäen. Larynxtuubin oikea paikka tarkastetaan auskultoimalla stetoskoopilla kolmesta kohdasta; mahalaukun päältä, eli ylävatsan vasemmalta puolelta ja molemmin puolin keuhkoja kyljistä. Mikäli jo vatsalta kuuluu ääniä (kurahdus), ei hengitystieväline ole asennettu oikein ja ilma ohjautuu mahalaukkuun. Hengitysänten symmetrinen kuuluminen kyljistä molemmin puolin ja välineen höyrystyminen osoittaa välineen oikean sijainnin. Larynxtuubin ollessa oikeassa paikassa, se kiinnitetään mukana tulevalla purentasuojalla ja kanttinauhalla napakasti, mutta ei liian tiukasti. Vasta tuubin kiinnittämisen jälkeen siitä voi päästää irti, sillä muutoin se luiskahtaa helposti ulospäin ja väärään kohtaan. Hengitystien varmistamisen jälkeen paineluelvytystä jatketaan tauotta, mikäli supraglottinen väline on tiivis, eli ilmapuotoa ei esiinny. Mikäli ilmapuotoa kuitenkin on, jatkeaan painelu-puhalluselvytystä suhteella 30:2. Larynxtuubi ei suojaa aspiraatiolta samalla tavalla kuten intubaatio, mutta on parempi vaihtoehto, kuin pelkkä naamari-paljeventilaatio nieluputken kanssa. (Konttinen & Herranen 2012, viitattu 16.1.2018; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2018, 305.)

Potilasta ventiloidaan hapenvaraajapussilla varustetulla palkeella hapen virtausnopeuden ollessa 15 litraa minuutissa. Varaajapussin on täytyttävä kunnolla jokaisen ventilaation välillä. Oikea ventilaatiotaajuus jatkuvalla ventilaatiolla (hengitystie varmistettu supraglottisella välineellä tai intubaatiolla) on 10 kertaa minuutissa. Tämä tarkoittaa palkeen puristamista joka kuudes sekunti. Sisäänulohengityksen oikea suhde ajallisesti on 1:2. Ventiloijan tulee tarkkailla rintakehän liikkeitä ja raportoitava välittömästi, mikäli ventiloitaessa ilmenee vastusta, ilmavuotoa tai jotain muita ongelmia. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Kuisma ym. 2017, 305.)

#### 2.4.6 Elvytyksen lääkehoito

Elvytyslääkkeet annostellaan suonensisäisesti (i.v., intravenoosi). Tätä varten avataan suoniyhteys vähintään kyynärtaipeeseen riittävän suurella kanyylilla. Pyrkimyksenä on avata mahdollisimman sentraalinen suoniyhteys ja jos potilaalla on CV-katetri, voidaan lääkkeet antaa myös sitä kautta (Mäkijärvi 2016, 57). Kuisma ym. (2018) mukaan pelkkään lääkkeenantoon käytetään läpimitaltaan 1,1 mm kanyyilia (vaaleanpunainen) ja vuotavan vammapotilaan runsaaseen nesteytykseen kahta 1,7 mm kanyyilia (harmaa). Tutkimuksessa elvytyksen aikaiseen neste- ja lääkehoitoon on näiden ohjeiden valossa valittu käytettäväksi vähintään läpimitaltaan 1,3 mm kanyyilia (vihreä). Infuusio-nesteenä käytetään joko Ringerin liuosta tai 0,9-prosenttista keittosuolaliuosta (NaCl 0,9%). Vaihtoehto suoniyhteydelle on intraosseaalisyhteys (i.o.), eli luuydinonteloon avattu yhteys, jota suositellaankin käytettäväksi, mikäli suoniyhteyden avaaminen venyy yli minuuttiin. Intraosseaalisyhteys avataan myös, mikäli suoniyhteyden avaaminen näyttää jo lähtökohtaisesti haastavalta. Nestehoidon tarkoitus on ensisijaisesti pitää lääkkeenantoreittiä auki ja runsaampaa nesteytystä käytetään elvytyksessä vain hypovolemiaa epäiltäessä. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016; Kuisma ym. 2018, 233–234, 306, viitattu 18.3.2019.)

Pääasiallisina elvytyslääkkeinä käytetään elimistön vitaaliverenkiertoa parantavaa adrenaliinia, joka on ensisijainen elvytyslääke sekä rytmihäiriöitä hillitsevää amiodaronia tai vaihtoehtoisesti lidokaiinia, mikäli amiodaronia ei ole saatavilla. Aikuisella käytettävän adrenaliinin vahvuus on 1 mg/ml. ASY/PEA-tilanteessa sitä annetaan nopeana kerta-annoksena 1 mg heti i.v-/i.o-yhteyden avaamisen jälkeen, 3-5 minuutin välein. Ennen adrenaliini-boluksen antoa täytyy varmistaa ulohengityksen hiilidioksidipitoisuus, jos kapnografia on käytössä. Mikäli kapnografia antaa viitteitä verenkierron palautumisesta, pidättäydytään adrenaliinin annosta seuraavaan analysointitaukoon asti. VT/VF-tilanteessa kerta-annos ja antonopeus ovat samat, mutta ensimmäinen annos

annetaan, jos VF/VT jatkuu vielä kolmannen defibrillaation jälkeen. Amiodaronia annostellaan vain, mikäli kammiovärinä jatkuu kolmannen defibrillaation ja adrenaliinin annon jälkeen. Käytettävä lääkeaineen vahvuus on 50 mg/ml. Lääke annetaan nopeana 300 mg kerta-annoksena laskimoon/luuytimeen ja samanaikaisesti annetaan 200 ml nestebolus kompensoimaan lääkkeen aiheuttamaa verenpaineen laskua. Elvytyksen Käypä hoito -suosituksen (2016) mukaan annoksen voi toistaa kerran, jatkoannos on 150 mg. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Mäkijärvi ym. 2016, 57; Kuisma ym. 2018, 306–308.)

#### 2.4.7 Ryhmän toiminta ja johtaminen

Elvytyksen laatuun ja ryhmän toimintaan vaikuttavat ei-tekniset taidot. Näitä ovat muun muassa johtaminen, johdettavana olo, kommunikointi ja ryhmätyötaidot. Ilmailusta akuuttihoitoon ja muuhun terveydenhuoltoon jalkautunut CRM (Crew Resource Management) pitää sisällään juuri näitä taitoja. CRM-perusteiden hallinnalla ryhmän toiminta on sujuvaa ja selkeää. Ei-teknistä osaamista vaaditaan ennen kaikkea elvytystoiminnan johtajalta ja johtajaksi valitaan yksi henkilö, joka pysyttelee kauempana toiminnan keskipisteestä, halliten kokonaiskuvaa. CRM nostaa esille myös muun muassa auktoriteetin terveen kyseenalaistamisen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019; Hallikainen 2016, 49, viitattu 15.1.2018; Kuisma ym. 2017, 194–198.)

Ei-tekniset taidot -viitekehys sisältää viisitoista osatekijää neljään luokkaan jaettuna. **Tehtävän hallinta** pitää sisällään suunnittelun ja valmistelun, priorisoinnin, standardien asettamisen ja säilyttämisen sekä resurssien tunnistamisen ja hyödyntämisen. **Tiimityö** sisältää toimintojen koordinoimisen, tiedon jakamisen, jämäkkyuden ja auktoriteetin, valmiuksien arvioinnin sekä toisten auttamisen ja huomioinnin. **Havaitseminen ja ymmärtäminen**, tiedonhankinta sekä ennakointi kuuluvat tilanetietoisuuteen. **Päätöksenteon** kolme osatekijää ovat vaihtoehtojen muodostaminen, riskien arviointi ja valinta sekä seuranta ja tilanteen uudelleenarviointi. (Kuisma ym. 2017, 195.)

Elvytyksen protokollia on erilaisia, mutta kaikissa niissä tulee elvytystiimin roolien olla selvillä ja johtajan erottautua selkeästi. Yleensä elvytyksen johtajan tehtäviin kuuluu ajankulun seuranta, käskyttäminen, kokonaisuuden hallinta, tilannekuvan ylläpitäminen, Käypä hoito -suosituksen mukaisen elvytysprotokollan noudattaminen ja sen seuranta, epäkohtiin puuttuminen, painelun ja ventiloimisen laadun seuranta ja painelijan kierrättäminen, taustatietojen kerääminen potilaasta, elottomuuden alkuajan varmistaminen, lääkehoidon seuranta ja dokumentointi sekä ryhmän sisäisen

kommunikaation varmistaminen. Mikäli auttajia on riittävästi, johtaja myös määrää jonkun tukemaan omaisia tai muutoin rauhoittamaan tilanteen sivullisia hallitsemalla. (Caroline 2014, 895; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016, viitattu 18.3.2019.)

Elvytyksen laadukas johtaminen lisää tutkimusten mukaan toimivan tiimityön lisäksi kaikkien muidenkin elvytyksen osa-alueiden laatua ja yleisesti elvytyksen onnistumista (Hunziker, Johansson, Tschan, Semmer, Rock, Howell & Marsch 2011, viitattu 3.4.2019; Tölli 2017, viitattu 3.4.2019). Tutkimukset myös osoittavat, että elvytyksen johtaminen ja muut ei-tekniset taidot olisivat tärkeä ja kehitettävä osa-alue elvytyksen opetuksessa (Castelao, Boos, Ringer, Eich & Russo 2015, viitattu 3.4.2019; Robinson, Shall & Rakhit 2016, viitattu 3.4.2019).

## **2.5 Aikaisemmat elvytysosaamistutkimukset**

Aikaisemmissa elvytysosaamista tarkastelevissa tutkimuksissa on osaamista arvioitu kyselylomakkeella (Ikonen, O. & Uotinen, J. 2009; Anttila, E. 2011) ja tarkkailemalla käytännön toimintaa (Mäkinen, M. 2010; Torppa, R. & Talus, E. 2012). Taulukossa 1 on esitetty tiivistetysti neljän tutkimuksen tarkoitus, aineistonkeruumenetelmät ja kohderyhmä(t) sekä keskeiset tulokset. Tarvetta tällaiselle tutkimukselle ja toiminnan kehittämiselle on, sillä tulokset olivat paikoin hälyttäviä, sekä alan opiskelijoiden, että jo valmistuneiden hoitajien keskuudessa.

TAULUKKO 1. Aikaisempia elvytysosaamistutkimuksia

Tekijä(t), vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineiston keruu ja kohderyhmä	Keskeiset tulokset
Ikonen, Ossi & Uotinen, Jani 2009, Suomi.	Selvittää millainen tarve tiedolliselle elvytysosaamiselle on ja arvioida millaiset tiedot ja taidot valmistuvilla sairaanhoitajaopiskelijoilla on.	Strukturoitu kyselylomake. Valmistuvat sairaanhoitajaopiskelijat Metropolia ammattikorkeakoulussa (n=62).	Valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytysosaaminen oli kohtalaista. Parhaiten osattiin sydämen rytmien tunnistaminen ja heikoiden puhalluselvytys. Osaamista paransi aiempi elvytyskokemus ja elvytyskoulutus sekä työkokemus.
Mäkinen, Marja 2010, Suomi.	Selvittää elvytyksen Käypä hoito -suositusten käyttöönottoa Suomessa, potilashoitoon osallistuvien terveydenhuollon ammattiryhmien peruselvytystaitoja sekä selvittää suositusten vaikutuksia elvytysvalmiuksiin ja asenteisiin.	Kysely terveyskeskusten johtaville lääkäreille elvytyskäytännöistä (n=279), strukturoitu OSCE-testi hoitohenkilökunnan elvytysvalmiuksista valmistuneille sekä hoitotyön opiskelijoille Suomessa ja Ruotsissa (n=270).	Elvytyksen Käypä hoito -suositus oli käytössä 40,7% terveyskeskuksista, defibrillaattorien määrä oli noussut kolmessa vuodessa ja alle puolella terveyskeskuksista järjestettiin elvytyskoulutusta. Hoitohenkilökunnan elvytysvalmiudet olivat yleisesti heikot.
Torppa, Riikka & Talus, Eeva 2012, Suomi.	Kartoittaa sairaanhoitajien osaamista aikuisen hoitoelvytyksessä, painottaen johtamista ja ryhmän sisäistä toimintaa.	Havainnointi, tarkkailukaavake ja videointi simulaatiotilanteessa, sairaanhoitajat jaetuna neljään ryhmään (n=14).	Elottomuuden toteamisessa oli puutteita. Painelu oli pääpiirteittäin hyvää, mutta parannettavaa löytyi tekniikasta ja tauottomuudesta. Elvytyksen lääkehoidossa oli puutteita, erityisesti siinä, milloin lääkkeitä annetaan. Defibrillointi sujui hyvin. Kommunikaatio oli pääsääntöisesti hyvää. Tutkimuksessa esille tuli, että johtajan rooli on tärkeä.
Anttila, Emma 2011 Suomi.	Kartoittaa opintojen loppuvaiheessa olevien sairaanhoitaja- ja terveydenhoitajaopiskelijoiden elvytyksen tiedollista osaamista.	Strukturoitu kyselylomake ja itsearviointi. Satakunnan ammattikorkeakoulun sosi- ja terveystieteiden osaston loppuvaiheen opintojaan suorittavat opiskelijat (n=60).	Tutkimuksen mukaan yli puolella opiskelijoista oli hyvät tiedot elvytyksestä, kolmasosalla kiitettävät. Muutamalla opiskelijalla oli tyydyttävät tai välttävät tiedot. Kenenkään tiedot elvytyksestä eivät olleet huonot.

### 3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITTEET

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksia simulaatio-harjoitustilanteessa. Valmiudet kattavat hoitoelvytykseen liittyvän tiedon ja taidot. Aineisto kerättiin havainnoimalla simuloituja hoitoelvytystilanteita ammattikorkeakoulussa. Tarkoituksena on lisäksi kuvailla eroavaisuuksia Kovan & Poukkasen (2010) tekemän tutkimuksen ja muiden vastaavan kaltaisten tutkimusten tuloksiin.

Tutkimustehtävät:

1. Millaisia hoitoelvytysvalmiuksia valmistuvilla hoitotyön opiskelijoilla on simuloituissa elvytystilanteissa?
2. Miten hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet vastaavat elvytyksen Käypä hoito -suositusta?

Tavoitteena on tuottaa kuvailevaa tietoa elvytysvalmiuksista ja auttaa oppilaitoksia kehittämään ja parantamaan elvytysopetuksen laatua.

Tutkimuksen hyödynsaajia ovat oppilaitokset, opettajat ja muut opetuksen kehittäjät, tutkijat itse sekä kaikki elvytysosaamistutkimuksesta kiinnostuneet.

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tämän tutkimuksen on tilannut Oulun ammattikorkeakoulu. Tutkimuksella haluttiin saada tietoa hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksista. Tutkimustulokset antavat viitteitä siten myös hoitoelvytysopetuksen nykytilanteesta. Tuloksia hyödynnetään hoitoelvytysopetuksen kehittämiseen oppilaitoksessamme.

### 4.1 Tutkimusmetodologia

Tässä opinnäytetyössä tutkimuksellisenä lähestymistapana ja tutkimusmetodina on sekä määrällisen että laadullisen tutkimuksen metodologiaa. Jyrkkää eroa kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen välillä ei ole tässä tutkimuksessa mielekästä muodostaa. Ne toimivat pikemminkin toisiaan täydentävinä suuntauksina ja havainnoiduista tutkittavista tilanteista kootaan määrällistä dataa ja kuvailevaa laadullista dataa. Tutkimuksessa käytössä olevan havainnointilomakkeen kohteet on tarkkaan määritelty, jotta havainnoitavista tilanteista saataisiin mahdollisimman hyvä käsitys ja kokonaisvaltainen ymmärrys. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 135–137, 161, 164.)

Laadullisella eli kvalitatiivisella tutkimuksella tarkoitetaan tutkimusta, jossa ollaan yleensä kiinnostuneita esimerkiksi ihmisten kokemuksista ja käsityksistä asioista. Laadullisen tutkimuksen aineistoina voivat olla ihmiset, kertomukset ja kirjoitukset. Laadullisen tutkimuksen tarkoitus on yleensä kuvaileva tai ymmärtävä ja tutkimuksen tuloksina saavutetaan usein määrän sijasta laadullista ja sanallista tutkimuksen kohteena olevien asioiden kuvauksia. Laadulliselle tutkimukselle avoimet kysymykset ja vapaamuotoisempi lähestymistapa ovat tyypillisiä. Tutkittavaa kohdetta tai aihetta tarkastellaan kokonaisvaltaisemmin ja tutkimuksen edetessä, tutkimuksen kulku muotoutuu ja täsmentyy. Laadullisessa tutkimuksessa voi ilmetä asioita, mitä ei olla välttämättä huomattu edes etsiä, mutta tässä tutkimuksessa strukturoidun tarkkailulomakkeen vuoksi tällaista aineistoa ei juuriakaan kertynyt. Laadulliseen tutkimukseen osallistujat valitaan tarkoituksenmukaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 160–164.)

Tämän tutkimuksen aineisto oli pääasiassa laadullista, mutta sisälsi myös jonkin verran määrällistä aineistoa. Määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusta voi kuvailla sanoilla suoraviivainen ja objektiivinen.

nen. Kvantitatiivinen tutkimus pyrkii esittämään suoriin aistihavaintoihin tai niistä johdettuihin suoriin päätelmiin perustuvia väittämiä ja tuloksia. Sille on tyypillistä tulosten tilastollinen esittäminen, johon tässä tutkimuksessa on päädytty tulosten yksinkertaisen ja havainnollistavan esittämistavan vuoksi. Kvantitatiivisella tutkimuksella pyritään yksinkertaiseen, selvään, yleiseen ja totuudenmukaiseen tietoon. (Hirsjärvi ym. 2009, 139–144.)

## 4.2 Tutkimusmenetelmä

Laadullisessa tutkimuksessa yksi käytettävissä olevista tiedonkeruu- ja tutkimusmenetelmistä on havainnointi. Havainnoinnilla pyritään saamaan selville, mitä todellisuudessa tapahtuu. Tieteellisessä mielessä havainnointi ei ole pelkästään katsomista, vaan tarkkailua. Havainnointi on työlästä ja saattaa pahimmillaan vaikuttaa lopputulokseen, tai ainakin muuttaa jonkin verran tilanteen etenemistä. Tutkimusta ja havainnointia tehdessä on ymmärrettävä esiymmärryksen vaikutus, jolloin havaintojen käsittelyyn vaikuttaa tutkijoiden esitiedot, käsitykset ja tiedontarve (Valli 2018, Havainnot ja havainnointimenetelmät tutkimuksessa). Tutkimuksen objektiivisuuteen saattaa vaikuttaa tutkijan emotionaalinen suhtautuminen, mitä pyrittiinkin vähentämään käyttämällä vähintään kahta tarkkailijaa havainnoinnissa. Tässä tutkimuksessa havainnot kirjattiin riippumattomina toisen tutkijan havainnoista. Havainnoinnin kirjatut kohteet koottiin jälkikäteen yhteen ja muodostettiin niistä aineistoa analysoimalla yhteinen tulos. (Hirsjärvi ym. 2009.)

Tutkimuskysymyksiin haettiin vastauksia systemaattisella havainnoinnilla ja apuna käytettiin strukturoitua tarkkailulomaketta (liite 2), joka laadittiin Maarit Kovan ja Essi Poukkasen (2010) opinnäytetyön tarkkailulomakkeen pohjalta. Tarkkailulomakkeella kerättiin samanaikaisesti sekä kvalitatiivista, että kvantitatiivista tietoa. Työkaluna oli tarkkailulomakkeen muodostama mittari, jonka avulla tuloksia pystyttiin käsittelemään prosentuaalisesti. Tutkimusstrategiana oli tapaustutkimus (case study). Sen tyypillisiä piirteitä ovat usealla metodilla kerättävä aineisto, tässä tutkimuksessa havainnointi, videointi ja kysely, sekä kiinnostuksen kohteena prosessit ja ryhmät. Tapaustutkimuksen tavoitteena on kuvailla ilmiöitä. Elvytystiimien toimintaa tarkkaillaessa myös kysymykset, miten ja miksi olivat tutkimuksen kannalta kiinnostavia. (Hirsjärvi ym. 2009, 134–135, 215.)



### 4.3 Tutkimukseen osallistujat

Tutkimukseen osallistujat olivat ammattikorkeakoulun syventävän vaiheen sairaanhoitajaopiskelijoita, joilla oli viimeiset hoitoelvytyssimulaatiot. Elvytysopetus eri ryhmillä oli ollut edeltävästi hyvin rikkonaista, eikä selvää toistuvaa kaavaa opetuksessa ollut. Opiskelijat olivat suorittaneet vähintään 180 opintopistettä ja olivat täten opintojensa loppuvaiheessa. Opiskelijat jaettiin opettajan toimesta valmiiksi noin neljän hengen ryhmiin. Pääasiassa tutkittavia ryhmiä oli 10. Alkujaan tutkimuksessa oli mukana 11 tutkittavaa ryhmää, mutta yhdessä ryhmässä videotallennus epäonnistui, joten siitä on valittu tutkimusaineistoon aineistoa vain soveltuvin osin. Puuttuvien videomateriaalien takia yhden ryhmän havainnot ei pystytty täydentämään jälkikäteen vaan analysointiin otettiin mukaan havainnointitilanteessa saatua aineistoa.

### 4.4 Aineiston kerääminen

Aineistoa kerättiin hyödyntämällä strukturoitua tarkkailulomaketta (liite 2), joka on laadittu Maarit Kovan ja Essi Poukkasen (2010) opinnäytetyön tarkkailulomakkeen pohjalta. Kovan ja Poukkasen tarkkailulomaketta on muokattu ja tarkennettu vastaamaan tämänhetkistä elvytysuositusta. Lupa lomakkeen käyttöön saatiin molemmilta. Tarkkailulomaketta muotoiltiin hieman yksityiskohtaisemmaksi, jotta tarkkailijoiden vapaamuotoisen havainnoinnin määrä väheni. Kyllä/ei -vastaukset toimivat pääasiallisena tiedonlähteenä. Tutkittavien osioiden kysymyksien asettelu on toteutettu siten, että osioiden onnistumista voidaan pitää onnistuneena tai epäonnistuneena mahdollisimman yksiselitteisesti. Lomakkeen tarkoituksena helpottaa havainnointia, jotta tutkijat pystyvät keskittymään olennaisiin asioihin hoitoelvytyssimulaatiossa. Avoimille havainnoille haluttiin oma tilansa, ”huomioitava”-sarake, sillä tarkkailulomake ei pysty koskaan sisältämään riittävän tarkkoja kysymyksiä kaikelle mahdolliselle, mitä ihmiset ryhmässä tekevät. (Hirsjärvi ym. 2009, 134–135.)

Tarkkailulomake (liite 2) sisältää seuraavat pääluokat: elottomuuden toteaminen, paineluelvytys, hengityksen hoito ja ventilaatio, intubaation valmistelu, defibrillaatio, elvytyksen lääkehoito sekä ryhmän toiminta ja johtaminen. Kukin pääluokka on jaettu tarkemmiksi osioiksi, alaluokiksi. Lopulliseen analyysiin ei otettu mukaan intubaation valmistelua, sillä yhdelläkään ryhmällä se ei simulaatioharjoitukseen kuulunut. Lisäksi i.v./i.o.-yhteys ja lääkehoito käsiteltiin osa-alueena vain suullisesti.

Suurin osa aineistosta kerättiin hoitoelvytyssimulaatioissa suoraan tarkkailulomakkeelle. Molemmilla tutkijoilla oli omat tarkkailulomakkeet. Kahdessa ryhmässä lisäksi opettajilla oli tarkkailulomakkeet. Opettajat olivat kuitenkin vastuussa simulaation etenemisestä ja laitteiston käytöstä, joten he eivät kyenneet täyttämään kaikkien ryhmien tarkkailulomakkeita. Tutkijat ja opettajat havainnoivat kaikkia tarkkailulomakkeen osa-alueita eikä osioita jaoteltu tarkkailijoiden kesken. Aineiston keräämisen apuna käytimme lisäksi videokameroita. Painelua ja hengityksen hoitoa päädyttiin arvioimaan yksilötasolla, koska ne olivat mielestämme yksilösuoritteina tärkeitä ja yksittäisinä toimenpiteinä olennaisia.

Aineistoa kerättiin reaaliajassa kolmena päivänä, opiskelijoiden lukujärjestyksen mukaisina päivinä. Kyseessä oli opiskelijoille tavanomainen simulaatio-opetustilanne. Kaikkina päivinä ryhmät saivat samanlaiset alkutiedot, mutta simulaatioskenaariot vaihtelivat. Esittelimme itsemme, opintojemme vaiheen, opinnäytetyön aiheen ja tilaajan sekä tutkimuksen tarkoituksen lyhyesti. Kattavamman informaation opiskelijat olivat saaneet sähköpostilla etukäteen. Saatekirje löytyy opinnäytetyön liitteistä (liite 3). Kerroimme, että toimimme hiljaisina tarkkailijoina tarkkailutilasta käsin, puuttumatta simulaatioharjoituksen kulkuun. Opettaja saattoi puuttua tilanteiden kulkuun normaalisti ja toimi tarvittaessa esimerkiksi lääkärin roolissa. Elvytystiimi otettiin aina tilanteen päätyttyä lyhyeen purkukeskusteluun. Purkutilanteessa ryhmältä testattiin elvytyksen lääkkeet suullisesti. Opettajalla oli mahdollista pitää oma varsinainen purkukeskustelu koko simulaatioon liittyvistä aiheista.

TAULUKKO 2. Simulaatioskenaarioiden pääpiirteet

Ryhmän koko	Potilas	Tilanne ennen elottomuutta	Alkurytmi	Elottomuuden syy
2	67v. sydänsairas mies	Osastolle tulee uusi potilas, joka haastateltaessa havaitaan elottomaksi.	VF	Tuntematon
3	67v. sydänsairas mies	Osastolle tulee uusi potilas, joka haastateltaessa havaitaan elottomaksi.	VF	Tuntematon
4	Anestesoitu	RR ja SS nousevat, VT-pyrähdyksiä. Hengitystie varmistettu.	VT	Tuntematon
4	Anestesoitu	Taloudellinen FA ja multifokaalisia kammiolisälyön-tejä. Hengitystie varmistettu.	ASY	Tuntematon
5	Anestesoitu	SR ja ST-tason nousu. Hengitystie varmistettu.	VF	STEMI
4	Anestesoitu	Bradykardia. Hengitystie varmistettu.	PEA	Anestesiakaasureaktio
4	Anestesoitu	SS ja RR laskevat, kammiolisälyön-tejä. Hengitystie varmistettu.	VF	Tuntematon
4	Anestesoitu	SR ja multifokaalisia kammiolisälyön-tejä, VT-pyrähdyksiä. Hengitystie varmistettu.	VT	Tuntematon
4	Anestesoitu	SR ja kammiolisälyön-tejä, hypertensio. Hengitystie varmistettu.	VT	Aivotapahtuma
4	Anestesoitu	Happisaturaatio ja verenpaine laskee, SVT. Hengitystie varmistettu.	VF	Keuhkoembolia
4	Anestesoitu	SR ja T-inversiot, VT-pyrähdyksiä. Hengitystie varmistettu.	VT	Tuntematon

Lyhenteiden selitykset: ASY = asystole, FA = eteisvärinä, PEA = sykkeetön rytmi, RR = verenpaine, SR = sinusrytmi, SS = syke, STEMI = ST-nousu infarkti, SVT = supraventrikulaarinen takykardia, VF = kammiovärinä, VT = kammiotakykardia. (Kuisma ym. 2017, 808–810).

## 4.5 Aineiston analysointi

Sisällönanalyysitavaksi valittiin teorialähtöinen analyysi. Tapa valittiin siksi, että se toi parhaiten vastauksia tutkimuskysymyksiin. Teorialähtöinen analyysi pohjautuu tiettyyn malliin, teoriaan tai auktoriteetin esittämään ajatteluun. Mallilla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan elvytyksen Käypä hoito -suositusta (2016), johon tutkimuksen tulokset on suhteutettu. Aineiston analyysin prosessi-kaavio on esitetty kuviossa 1. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 97.)

Tutkimustuloksia alettiin analysoida pian tiedonkeruun jälkeen. Aineisto vaati esikäsittelyä, koska kyllä/ei -vastauksien lisäksi ”huomioitavaa”-kohtaan tuli jonkin verran täydentäviä havaintoja. Aineistoa käsiteltiin kirjoittamalla puhtaaksi tarkkailulomakkeiden sisältö. Aineisto tarkistettiin virheiden varalta ja ettei tietoja puuttunut. (Hirsjärvi ym. 2009, 221).

Videoimalla hoitoelvytysnäytelmät pystyttiin varmistamaan tuloksista ja täyttämään puuttuvia kohtia tarkkailulomakkeelta. Simulaatioluokissa oli valmiina videokamerajärjestelmä ja lisäksi lainasimme Oulun ammattikorkeakoululta yhden videokameran. Lisäkamera pystyttiin sijoittamaan haluttuun kohtaan simulaatiotilassa. Tällä kameralla haluttiin saada tarkempaa videokuvaa etenkin painelusta, jotta painelutekniikan ja -taajuuden tarkastelu jälkikäteen olisi luotettavaa. Simulaatioluokissa valmiina olevien kameroiden kuvauskulmaa oli myös mahdollista hieman säätää. Kerätty videomateriaali tallennettiin väliaikaisesti tutkijoiden käyttöön, jotta aineiston tarkempi analysointi olisi mahdollista simulaatioharjoituksen jälkeen. (Hirsjärvi ym. 2009, 223.)

Molempien tutkijoiden ja opettajien täyttämät tarkkailulomakkeita verrattiin keskenään. Näin kaikkia tarkkailulomakkeen antamia tuloksia pystyttiin kokoamaan yhteen analysointia varten. Eroavaisuuksia tuloksissa ei juuri ilmennyt ja poikkeavat kohdat pystyttiin tarkastamaan videomateriaaleista. ”Huomioitavaa”-kohdan huomiot koostuivat pääasiassa karkeista virheistä ja aikaviiveistä. Näistä havainnoista ei ollut mielekästä muodostaa uusia laadulliselle tutkimukselle tyypillisiä pää- tai alaluokkia, koska havainnot olivat yhteneväisiä ja tutkimustehtävän kannalta oleellisin tieto oli, hallitaanko Käypä hoito –suosituksen mukainen hoitoelvytysprotokolla. Täydentävät havainnot otettiin huomioon tutkimustulosten esittämisessä kirjallisesti teorian tietoon pohjautuen. (Hirsjärvi ym. 2009, 222; Tuomi & Sarajärvi 2018, Aineiston hankinta ja määrä laadullisessa tutkimuksessa – Havainnointi.)

Kyllä/ei -vastaukset vedettiin yhteen jokaiselta tarkkailulomakkeelta Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaan, jossa voitiin laskea prosentit kunkin osa-alueen onnistumisesta. Tämän jälkeen tulokset voitiin esittää taulukoissa.



*KUVIO 1 Aineiston analysoinnin prosessikaavio*

## 5 TULOKSET

Tutkimustulokset muodostuivat elvytyssimulaatioiden havainnoinnin tulosten perusteella. Pääluokat ja alaluokat ovat tarkkailulomakkeen mukaisia teemoja. Pääluokat ja alaluokat perustuvat elvytyksen Käypä hoito -suositukseen mukaiseen tietoon ja taitoihin (KUVIO 2). Tutkimustulosten esittämisessä hyödynnetään taulukoita selkeän ja yksinkertaisen esitystavan vuoksi.

Epätasaiset määrät tutkittavissa osioissa tulee myös huomioida tulosten tarkastelussa, sillä suurempi tutkittavien joukko on aina tulosten kannalta luotettavampi. Näin ollen myöskään kokonaisu-hallinnan prosenttilukuja ei laskettu, koska se ei anna suoraa kuvaa asioiden kokonaisu-hallinnasta vaan on vain tulosten keskiarvo.

<p>Elottomuuden toteaminen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• potilaan herättely/puhuttelu/ravistelu</li><li>• elottomuuden toteaminen monitorilta</li><li>• hengitysteiden avaaminen elottomuuden tunnistamisen yhteydessä</li><li>• ilmavirran tunnustelu</li><li>• elottomuuden havaitseminen alle 10 sekunnissa</li><li>• lisäavun hälyttäminen heti elottomuuden tunnistamisen jälkeen</li></ul>	<p>Paineluelytyys</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aloitusviive alle 30 sekuntia</li><li>• rintakehän paljastaminen</li><li>• painelijan vaihto jokaisella analysointitauolla</li><li>• painelijan vaihto onnistui sujuvasti</li><li>• oikea paikka</li><li>• oikea taajuus</li><li>• oikea syvyys</li><li>• oikea tekniikka</li></ul>	<p>Hengityksen hoito ja ventilaatio</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• hengitysteiden avaaminen</li><li>• nielutuubin oikeaoppinen laitto</li><li>• hapen avaaminen, yhdistäminen palkeeseen</li><li>• käsiventilaatioon siirtyminen 100% hapella</li><li>• naamarin asettelu ja tiiviys</li><li>• oikea ventiloitintaajuus</li><li>• oikea ventiloitintekniikka</li></ul>
<p>Defibrillaatio ja ROSC</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• käynnistys ja toimintavalmiuteen laitto</li><li>• primaarirytmien tunnistaminen</li><li>• primaarirytmien toteaminen ääneen</li><li>• defibrillointi suositusten mukaisesti</li><li>• "irti potilaasta!" -komento defibrilloitaessa</li><li>• "irti potilaasta!" -komennon toistaminen</li><li>• ROSC:n tunnistus</li><li>• ROSC-pulssin tunnustelu</li></ul>	<p>Elvytyksen lääkehoito</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• oikea kanylointi-/porauspaikka</li><li>• kanyylin/neulan oikea koko</li><li>• elvytyslääkkeiden antaminen hoito-ohjeen mukaan ja tarvittaessa itsenäisesti</li></ul>	<p>Ryhmän toiminta ja johtaminen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• elvytyksen johtajan erottuminen</li><li>• johtajan tekemä tehtävänjako ja käskyttäminen</li><li>• johtajan irtautuminen hoitotoimista</li><li>• tehtävissä pysyminen</li><li>• kuuluva äänenkäyttö kommunikoinnissa</li><li>• hoitovälineiden ja henkilöstön tarkoituksenmukainen sijoittelu/sijoittuminen</li></ul>

KUVIO 2. Tulosten esittämisessä käytetyt pääluokat ja alaluokat ovat samat, kuin tarkkailulomakkeen teemat

## 5.1 Elottomuuden toteaminen

Elottomuuden toteamista tutkittaessa tutkittavien ryhmien lukumäärän vaihtelu on melko suurta. Tämä johtuu siitä, että valtaosassa tutkittavista ryhmistä potilas oli anestesoitu, joten esimerkiksi herättelyä ja ravistelua ei ole tarpeen tehdä. Elottomuuden toteamista monitorilta tarkoitetaan anestesioidun potilaan elottomuuden tunnistamista rytmin perusteella, ilman tavallisia herättelytoimia. Tämä elottomuuden tunnistamistapa oli käytössä niissä ryhmissä, joissa potilas oli anestesoitu. Ryhmien suoriutumista elottomuuden tunnistamisessa esitellään taulukossa 3.

Potilaan herättely/puhuttelu/ravistelu, hengitysteiden avaaminen elottomuuden tunnistamisen yhteydessä, ilmavirran tunnustelu ja reagoimattomuuden toteaminen onnistuivat ryhmiltä (n=2) erinomaisesti. Elottomuuden toteaminen monitorilta onnistui hyvin (n=9). Elvytyksen Käypä hoito -suosituksen mukainen elottomuuden havaitseminen alle 10 sekunnissa onnistui kuudelta ryhmältä kymmenestä. Lisäapua hälytettiin heikosti, vain 18 prosenttia 11:sta ryhmästä hälytti lisäapua heti elottomuuden tunnistamisen jälkeen. Osa hälytti lisäapua jossain elvytyksen myöhemmissä vaiheissa. Lisäapua hälytettiin simulaatiotilanteessa ilmoittamalla kuuluvalla äänellä lisäavun tarpeesta. Kahdeksan ryhmää kymmenestä merkkasi kellonajan elvytyksen aloittamisesta.

TAULUKKO 3. Ryhmien suoriutuminen elottomuuden toteamisen osa-alueista (n=ryhmien lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

<b>Elottomuuden toteaminen</b>	n	%
potilaan herättely / puhuttelu / ravistelu	2	100
elottomuuden toteaminen monitorilta	9	89
hengitysteiden avaaminen elottomuuden tunnistamisen yhteydessä	2	100
ilmavirran tunnustelu	2	100
elottomuuden havaitseminen alle 10 sekunnissa	10	60
lisäävun hälyttäminen heti elottomuuden tunnistamisen jälkeen	11	18
kellonajan merkitseminen elottomuuden alusta	10	80
reagoimattomuuden toteaminen ääneen	2	100

## 5.2 Paineluelvytys

Yksilötasolla paineluelvytyksen onnistumisesta saatiin luotettavaa ja tarkkaa tietoa, sillä suorittajia oli yhteensä 18. Painelusta saatiin jonkin verran dataa elvytysnukeista, joka merkattiin ylös simulaatiopäivänä.

Taulukossa 4 kuvataan ryhmien onnistumista paineluelvytyksessä. Elvytyksen Käypä hoito -suosituksen mukaisesti paineluelvytys aloitettiin alle 30:ssä sekunnissa kaikissa ryhmissä. Rintakehä paljastettiin myös kaikissa ryhmissä. Painelijan vaihto jokaisella analysointitauolla toteutui heikokiten, siinä onnistui vain kolme ryhmää kymmenestä. Yksi ryhmä ei vaihtanut painelijaa ollenkaan. Sama painelija saattoi painella useita syklejä peräkkäin. Silloin kun painelijaa vaihdettiin, toiminta oli kuitenkin sujuvaa. Muutamit painelutaukoihin johtaneet virheet johtuivat siitä, että seuraava painelija ei ollut valmiina.



TAULUKKO 4. Ryhmien onnistuminen paineluelvytyksen osa-alueissa (n=ryhmien lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

Painelu	n	%
aloitusviive alle 30 sekuntia	10	100
rintakehän paljastaminen	10	100
painelijan vaihto jokaisella analysointitauolla	10	30
painelijan vaihto onnistui sujuvasti	9	78

Hands-off -ajat ryhmittäin on listattu taulukkoon 5. Kaksi ryhmää elvytti rytmillä: 30 painelua ja kaksi ventilaatiota. Toisella näistä ryhmistä painelutaukoja oli yhteensä 66 sekuntia ja toisella 129 sekuntia. Kahdeksalla ryhmällä hengitystie oli varmistettu intubaatiolla, joka mahdollisti jatkuvan paineluelvytyksen. Keskiarvo painelutauoista oli yhteensä 32 sekuntia. Tulokset eivät ole vertailukelpoisia, koska ryhmien syklimäärät vaihtelevat, mutta antavat viitteitä hands-off -ajoista.

TAULUKKO 5. Hands-off -ajat ryhmittäin

Syklien määrä	30:2 / jatkuva painelu	Tauko yhteensä (s)
2	30:2	66
2	30:2	129
3	jatkuva	34
3	jatkuva	40
5	jatkuva	54
3	jatkuva	39
3	jatkuva	13
3	jatkuva	27
3	jatkuva	15
2	jatkuva	34

Yksilötasolla painelu toteutui kokonaisuudessaan heikosti. Taulukossa 6 on esitelty paineluelvytyksen yksilösuoritusten onnistuminen osa-alueittain. Parhaiten tiedettiin oikea painelupaikka. Painelutekniikka toteutui heikoiten, vain 22% osasi oikean tekniikan. Painelutekniikassa toistuvia virheitä olivat käsivarsien koukistuminen ja joustaminen. Nojaaminen potilasta vasten ja liiallinen paino painelijan käsivarsilla aiheutti puutteita potilaan rintakehän palautumisessa. Painelutekniikassa toistuva virhe oli myös painelu viistoon, ei pystysuoraan. Painelussyvyys ja painelutaajuus olivat oikeat reilulla puolella suorittajista. Yleisin virhe syvyydessä oli liian pinnallinen painelu. Painelutaajuus oli useammin liian nopea, kuin liian hidas. Tämä saattaa selittää myös painelun pinnallisuutta. Painelijaa ei myöskään suurimmassa osassa ryhmistä vaihdettu, jolloin väsymys on mahdollisesti vaikuttanut tekniikkaan ja syvyyteen.

*TAULUKKO 6. Paineluelvytyksen osa-alueissa onnistuminen yksilötasolla (n=yksilöiden lukumäärä, %=onnistumisprosentti)*

<b>Painelu</b>	n	%
oikea paikka	18	89
oikea taajuus	18	56
oikea syvyys	18	56
oikea tekniikka	18	22

### 5.3 Hengityksen hoito ja ventilaatio

Supraglottinen hengitystieväline (larynxtuubi) olisi ollut käytettävissä kahdella ryhmällä, mutta sitä ei jostain syystä käytetty ollenkaan. Näissä kahdessa ryhmässä käytettiin naamari-paljeventilaatiota ja nieluputkea. Toisessa ryhmässä nieluputki laitettiin oikeaoppisesti. Hapen avaaminen ja yhdistäminen palkeeseen onnistui molemmissa ryhmissä. Happipullo avattiin simulaatiotilanteessa tiedottamalla kuuluvalla äänellä hapen avaamisesta. Toisessa ryhmässä palkeeseen yhdistäminen tehtiin fyysisesti, toisessa tämä tiedotettiin kuuluvalla äänellä. Respiraattorista käsiventilaatioon siirtyminen 100% hapella onnistui kaikissa ryhmissä (n=8). Kokonaisuudessaan ryhmien toiminta hengityksen hoidossa ja ventilaatiossa oli kohtalaisesti hallittu. Taulukkoon 7 on koottu ryhmien onnistuminen hengityksen hoidossa ja ventilaatiossa.

TAULUKKO 7. Ryhmien onnistuminen hengityksen hoidossa ja ventilaatiossa (n=ryhmien lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

Hengityksen hoito ja ventilaatio	n	%
hengitysteiden avaaminen	2	0
nieluputken oikeaoppinen laitto	2	50
hapen avaaminen, yhdistäminen palkeeseen	2	100
käsiventilaatioon siirtyminen 100% hapella	8	100

Yksilösuoritukset hengityksen hoidossa ja ventilaatiossa on esitelty taulukossa 8. Naamarin asetelu ja tiivyyden varmistaminen onnistui puolella suorittajista (n=4). Yhdellä suorittajalla oli selkeitä vaikeuksia naamarin käytössä. Tämä johtui huonosta sijoittautumisesta potilaan pääpuolen sijasta tämän viereen. Naamaria pidettiin vain hennosti potilaan kasvoilla ja sormien asento oli väärä. Oikea ventilointitaajuus toteutui heikosti, vain kolmella 14:sta suorittajasta oli oikea ventilointitaajuus, 10 krt/min. Ventilointitaajuuden yleisin ongelma oli liian nopea taajuus ja keskittymisen herpaantuminen. Keskittyminen herpaantui mm. elvytyksen johtajan puhuessa. Osalla suorittajista ventilointi oli liian hidasta ja saattoi unohtua pitkäksi aikaa. Yleisin tapa oli hyperventiloida potilasta ja pitää noin kymmenen sekunnin taukoja, jolloin taajuus vaihteli kuudesta kolmeen kymmeneen kertaa/minuutti. Useammassa ryhmässä ventilointitaajuutta muutettiin virheellisesti kapnografian perusteella. Palkeen täyttymisessä oli myös ongelmaa. Yhdessä tapauksessa paljetta puristettiin voimakkaasti kädessä, eikä sen annettu täytyä kokonaan ventilaatioiden välissä. Oikea ventilointitekniikka toteutui hieman yli puolella, yhdeksällä 14:sta suorittajasta. Ryhmissä, joissa potilas oli anestesioitu (n=8), oli käytössä anestesiapussi (Reesen systeemi) perinteisen palkeen sijaan (Anestesiapussi. Käypä hoito 2014, viitattu 21.2.2019). Yksilötasolla hengityksen hoito ja ventilaatio toteutuivat heikkotasoisesti.

TAULUKKO 8. Hengityksen hoidossa ja ventilaatiossa onnistuminen yksilötasolla (n=yksilöiden lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

Hengityksen hoito ja ventilaatio	n	%
naamarin asettelu ja tiiviys	4	50
oikea ventilointitaajuus	14	21
oikea ventilointitekniikka	14	64

#### 5.4 Defibrillaatio

Defibrillaatio ja ROSC:n tunnistaminen ryhmissä esitellään taulukossa 9. Defibrillaattorin teknisessä käytössä ei ollut ongelmia yhdelläkään ryhmällä. Defibrillointielektrodien asennusta ja sijoittelua ei arvioitu, sillä simulaationukeilla oli niille valmiina kiinnityspaikat. Kolmella ryhmällä defibrillaattori oli valmiina edellisen ryhmän jäljiltä. Primaarirytmien tunnistamista kymmenestä ryhmästä kuusi. Näistä kuudesta ryhmästä vain kolmessa primaarirytmien sanottiin ääneen. Rytmien ääneen toteaminen olisi tärkeää kokonaiskuvan hallinnan kannalta. Suositusten mukaisen defibrilloinnin toteutti puolet ryhmistä. Tämä korreloi voimakkaasti rytmien tunnistamisen tason kanssa, sillä rytmien tunnistaminen on olennaisesti yhteydessä hoito-ohjeiden mukaiseen defibrillointiin.

Kahdeksassa ryhmässä defibrilloitiin. Näistä neljässä defibrillaattorin käyttäjä antoi ”irti potilaasta”-komennon ennen iskun antamista. Neljästä komennosta toistettiin kolme. Yhdessä ryhmässä defibrillointi suoritettiin vaarallisesti painelun aikana.

Kahdeksassa ryhmässä saavutettiin ROSC eli spontaanin verenkierron palautuminen. Tilanne tunnistettiin seitsemässä ryhmässä. Yhdessä ryhmässä elvytystä jatkettiin analysointitauon yli, vaikka verenkierto oli jo palautunut. Seitsemästä ROSC:n tunnistaneesta ryhmästä syke tunnusteltiin vain kolmessa. Neljässä ryhmässä sykettä ei tunnusteltu lainkaan tai vasta hetken päästä neuvovan defibrillaattorin komennuksesta. ROSC tunnistettiin näissä ryhmissä uloshengityksen hiilidioksidimäärän nousemisesta ja monitorilla näkyvistä komplekseista.

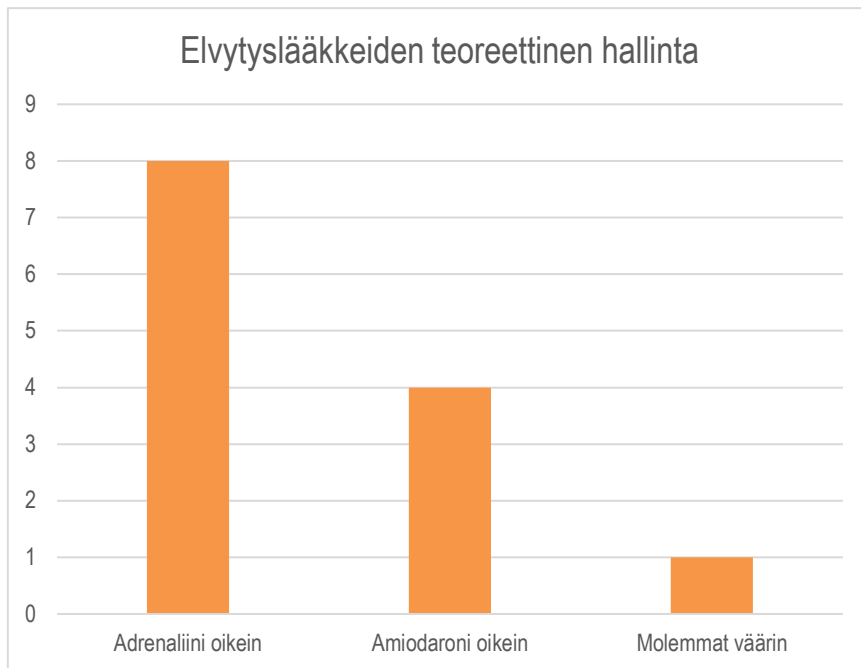
TAULUKKO 9. Ryhmien suoriutuminen defibrillointiin ja ROSC:n tunnistamiseen liittyvissä osa-alueissa (n=ryhmien lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

Defibrillaatio	n	%
käynnistys ja toimintavalmiuteen laitto	7	100
primaarirytmien tunnistaminen	10	60
primaarirytmien toteaminen ääneen	6	50
defibrillointi suositusten mukaisesti	10	50
"irti potilaasta!" -komento defibrilloitaessa	8	50
"irti potilaasta!" -komennon toistaminen	4	75
ROSC:n tunnistus	8	88
ROSC-pulssin tunnustelu	7	43

## 5.5 Elvytyksen lääkehoito

Elvytyslääkkeet kysyttiin ryhmiltä suoritusten jälkeen milligrammoina, millilitroina sekä missä vaiheessa hoitoelvytysprotokollaa ne annetaan. Lisäksi kysyttiin laskimokanyylin oikea koko ja sijainti elvytyksessä. Saadakseen lääkehoito-osion oikein, ryhmien täytyi osata vastata kaikkiin kysymyksiin oikein. Yhdelle ryhmälle opettaja kertoi lääkkeitä ennen suoritusta, joten kyseinen ryhmä jäi tarkastelun ulkopuolelle.

Laskimokanyylin oikean koon ja sijainnin osasivat nimetä kaikki ryhmät. Kuviossa 3 esitellään ryhmien (n=9) elvytyslääkeosaaminen. Kahdeksan ryhmää yhdeksästä osasi adrenaliinin oikean annostuksen ja protokollan, neljää ryhmä osasi amiodaronin annostuksen ja protokollan ja yksi ryhmä ei osannut kumpaakaan. Neljä ryhmää yhdeksästä osasi hoitoelvytysprotokollan mukaiset lääkkeet kokonaan oikein.



KUVIO 3. Ryhmien elvytyslääkkeiden hallinta (n=9)

## 5.6 Ryhmän toiminta ja johtaminen

Yhdessä ryhmässä oli vain kaksi suorittajaa ja johtajan oli mahdotonta irtaantua hoitotoimista. Johtajan irtaantumista ja toimintaa arvioitiin tämän vuoksi yhdeksästä ryhmässä. Ryhmän sisäinen yhteistyö ja johtajan toiminta esitellään taulukossa 10.

Parhaiten ryhmän jäsenet onnistuivat tehtävissä pysymisessä ja hoitovälineiden ja henkilöstön tarkoituksenmukaisessa sijoittelussa/sijoittumisessa. Yli puolet onnistuivat kuuluvassa äänenkäytössä ja kaksoistarkistuksessa. Heikkotasoisesti toteutuneita osa-alueita olivat johtajan tekemä tehtävänjako ja käskyttäminen ja johtajan irtaantuminen hoitotoimista, nämä onnistuivat vain noin viidesosalla. Johtaja erottui vain kolmessa ryhmässä yhdeksästä. Yhdessä ryhmässä ryhmä teki päätöksen painelijan vaihdosta painelun heikon laadun vuoksi. Johtaja olisi pystynyt puuttumaan tilanteeseen jo aiemmin, jos ei olisi ollut kiinni hoitotoimissa. Vain yhdessä ryhmässä johtamisen osa-alueen voi sanoa onnistuneen hyvin.

”Irti potilaasta” -käskyä ei useimmissa ryhmissä toistettu kertaakaan ennen defibrillointia. Oli sattumaa, että vain kaksi vaarallista tilannetta pääsi tapahtumaan. Lääkkeiden annossa kaksoistarkistus muistettiin hyvin. Yhdessä ryhmässä ei kukaan ilmoittanut kyseessä olevan elottomuus, mutta elvytys kuitenkin ymmärrettiin aloittaa.

TAULUKKO 10. Ryhmien yhteistyö ja johtajan erottuminen ja toiminta elvytystilanteissa (n=ryhmien lukumäärä, %=onnistumisprosentti)

<b>Ryhmän toiminta ja johtaminen</b>	n	%
elvytyksen johtajan erottuminen	9	33
johtajan tekemä tehtävänjako ja käskyttäminen	9	22
johtajan irtautuminen hoitotoimista	9	22
tehtävissä pysyminen	10	90
kuuluva äänenkäyttö kommunikoinnissa	10	60
kaksoistarkastus kommunikoinnissa	10	60
hoitovälineiden ja henkilöstön tarkoituksenmukainen sijoittelu / sijoittuminen	10	70

## 6 POHDINTA

### 6.1 Tutkimustulosten vertailua aikaisempiin tutkimuksiin

Tässä tutkimuksessa käytetty tarkkailulomake muodostettiin viimeisimmän elvytyksen Käypä hoito -suositukseen pohjalta, joten tutkimustulosten yleinen heikko taso osoittaa suoraan, ettei Käypä hoito -suositukseen mukaista elvytystä hallittu. Vastaavan kaltaisia tutkimuksia on tehty kaikkiaan melko vähän. Aihetta on tutkittu pääasiassa jo työelämässä olevilla sairaanhoitajilla. Lisäksi tutkimukset ovat olleet pääasiassa kyselytutkimuksia, eikä tutkimusasetelma siten vastaa niin paljon tätä tutkimusta, että vertailu olisi mielekästä. Tästä syystä vertailussa on myös useampi AMK-opinnäytetyötasoinen tutkimus (Ikonen & Uotinen 2009; Kova & Poukkanen 2010; Torppa & Talus 2012). Vertailua aiemman, samassa ammattikorkeakoulussa tehdyn opinnäytetyön (Kova & Poukkanen 2010) ja muiden vastaavan kaltaisten tutkimusten tuloksiin ei voida pitää varsinaisesti tutkimusasetelmana suuren väliin tulevan muuttujajoukon vuoksi. Vertailun tulokset ovat korkeintaan suuntaa-antavia. Kova & Poukkanen (2010) tutkimusta käytetään vertailussa melko paljon, sillä vertailu antaa tietoa elvytysvalmiuksien mahdollisesta muutoksesta samassa ammattikorkeakoulussa.

Tutkimustulokset ovat kaiken kaikkiaan eri tutkimuksissa melko samankaltaisia kuin tässäkin. Sairaanhoidajaopiskelijoiden elvytysosaaminen oli melko huonoa ja koulutus riittämätöntä (Kova & Poukkanen 2010) ja kohtalaista (Ikonen & Uotinen 2009). Työelämässä olevan hoitohenkilökunnan elvytysvalmiudet olivat myös yleisesti heikot (Mäkinen 2010).

Elottomuuden toteamisessa on ollut puutteita (Torppa & Talus 2012), mutta tässä tutkimuksessa tulokset ovat hieman valoisammat. Aiemmassa opinnäytetyössä (Kova & Poukkanen 2010) lisäapua hälytettiin paremmin, mutta elottomuuden alun kellonaika merkittiin huonommin. Muuten tulokset olivat hyvin samanlaisia.

Kovan & Poukkanen (2010) opinnäytetyössä painelutekniikka vaikuttaisi olleen parempaa, mutta painelutaajuus oli kaikilla väärä. Muutoin tulokset olivat melko yhtenäisiä. Torppan & Taluksen (2012) tutkimuksessa painelu oli pääpiirteittäin hyvää, mutta parannettavaa olisi ollut tekniikassa ja tauottomuudessa.



Tässä tutkimuksessa oikea ventiloitintaajuus tuotti vaikeuksia, kun taas aikaisemmassa opinnäytetyössä (Kova & Poukkanen 2010) kaikki olivat ventiloineet oikealla taajuudella. Tutkimuksissa erottavana tekijänä oli se, että aikaisemmassa tutkittiin ryhmien kokonaissuoritumista ja tässä yksilösuorituksia. Ikonen & Uotinen (2009) havaitsivat tutkimuksessaan, että puhalluselvytys oli heikoiten hallittu kaikista elvytyksen osa-alueista.

Torppa & Talus (2012) kertovat, että heidän tutkimuksessaan defibrillointi sujui kaiken kaikkiaan hyvin. Defibrillaattorin käyttö ja ROSC:n tunnistus onnistui tässä tutkimuksessa paremmin, kuin aikaisemmassa opinnäytetyössä (Kova & Poukkanen 2010). Turvallisuus defibrillaattorin käytössä oli sen sijaan huomattavasti heikompaa tässä tutkimuksessa. Ikonen & Uotisen (2009) tutkimuksessa rytmien tunnistaminen hallittiin elvytyksen osa-alueista parhaiten.

Suoniyhteyden avaamiseen liittyvät osa-alueet hallittiin tässä ja edellisessä opinnäytetyössä (Kova & Poukkanen 2010) hyvin. Adrenaliinin käytön osaaminen oli samalla tasolla. Torppa & Talus (2012) havaitsivat lääkehoito-osaamisessa olevan puutteita erityisesti lääkkeiden antoajankohtien osaamisessa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa johtaja erottui ja käskytti paremmin (Kova & Poukkanen 2010), kommunikointi oli pääsääntöisesti hyvää ja johtajan roolin tärkeys korostui (Torppa & Talus 2012). Tässä tutkimuksessa hoitovälineet ja henkilöstö olivat paremmin sijoittuneet elvytystilanteessa. Kuitenkin muu ryhmän toiminta ja johtaminen näyttäisi olleen heikommalla tasolla.

## **6.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu ei ole aivan yksioikoista, sillä luotettavuuteen ja luotettavuuskysymyksiin liittyvissä käsityksissä on paljon eroja eri lähteiden välillä. Yleisinä luotettavuuskriteereinä pidetään tutkimuksen ja tulosten uskottavuutta ja uskottavuuden osoittamista. Luotettavuutta lisäävät aineiston triangulaatio ja tutkijoiden riittävän pitkään vietetty aika tutkittavan ilmiön parissa. Tutkimuksen luotettavuutta lisäävät myös tutkimuksen etenemisen tarkka selostaminen ja yleisestikin toiminnan läpinäkyvyys. Luotettavuus liittyy voimakkaasti tutkimuksen pätevyteen. Mikäli jotain tutkimuksen osa-aluetta voi pitää epäluotettavana tai pimitettynä, kyseenalaistaa se koko tutkimuksen luotettavuuden ja näin koko tutkimus ja sen tulokset ovat käytännössä mitättömiä. Kvantitatiivisen tutkimuksen yhteydessä käytettäviä termejä validiteetti ja reliabiliteetti

tulisi kvalitatiivisen tutkimuksen yhteydessä välttää. Pätevyyttä ja toistettavuutta (laadullisessa tutkimuksessa siirrettävyyttä) on kuitenkin syytä arvioida myös kvalitatiivisen tutkimuksen kohdalla. (Kylmä, Vehviläinen-Julkunen & Lähdevirta 2003, 613; Hirsjärvi ym. 2009, 231–232; Tuomi & Sarajärvi 2018, Luotettavuus laadullisessa tutkimuksessa.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta lisää kattava ja seikkaperäinen tutkimussuunnitelma sekä huolellisesti laadittu teoreettinen viitekehys. Luotettavuuden lisäämiseksi olemme pyrkineet selostamaan tutkimuksen toteuttamisen mahdollisimman kattavasti. Yleisellä tasolla eri tutkimusmenetelmien yhdistely lisää luotettavuutta. Samankaltaiset tutkimustulokset muissa vastaavan kaltaisissa laadulliseen tutkimukseen painottuvissa elvytysosaamistutkimuksissa lisäävät tämän tutkimuksen luotettavuutta.

Tarkkailulomaketta kehiteltiin hyödyntämällä oman ryhmämme simulaatio-opetustilanteita ja arvioimalla lomakkeen käytettävyyttä tarkkailussa yleisesti. Varsinaista järjestettyä esitestaustilannetta ei ollut tarpeen järjestää, sillä lomake oli rakenteeltaan samanlainen, kuin aikaisemmassa opinnäytetyössä (Kova & Poukkanen 2010) käytetty lomake ja näin ollen jo kertaalleen hyväksi todettu. Ainoastaan sisältö oli uudessa lomakkeessa päivitetty vastaamaan nykyhetken suositusta. Tilanteiden videointi paransi tulosten paikkansapitävyyttä ja vähensi virheitä, sillä videoiden avulla pystyimme varmistumaan simulaatiotilanteen tapahtumista katsomalla tilannetta eri kulmista ja tarkastamaan tekemiämme havaintoja.

### **6.3 Tutkimuksen eettisyys**

Hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden noudattaminen tutkimuksen teossa ohjaa tutkimusta eettisesti hyväksi. Hyvä tieteellinen käytäntö kokonaisuudessaan on ikään kuin tutkijan eettiset periaatteet. Keskeisimpiä eettisiä periaatteita ovat seuraavien sudenkuoppien välttäminen: toisten ja oman tekstin plagioiminen, tulosten sepittäminen, kaunistelu tai esittäminen yleistäen, harhaanjohtava tai puutteellinen raportointi, toisten tutkimusryhmän jäsenten osuuden vähättely sekä mahdollisten määrärahojen käyttö väärin tarkoituksiin. Tutkimusetiikka on haastava laji ja se sisältää edellä mainittujen periaatteiden lisäksi käytännön järjestelyitä, kuten aineiston turvallisen säilyttämisen, anonymiteetin ja aineistonhankinnan eettisyyden ja rehellisyyden. (Hirsjärvi ym. 2009, 23–27.)

Aineiston keruu tässä tutkimuksessa toteutettiin syventävän vaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille heidän opetussuunnitelmansa mukaisissa hoitoelvytys­simulaatioissa. Opiskelijat olivat tietoisia tutkimus­luontoiseen oppinäytetyöhön osallistumisesta ja toimintansa tarkkailusta. Hoitoelvytys­simulaatiot olivat opiskelijoille tavanomainen harjoitustilanne. Lupa tutkimuksen tekemiseen kysyttiin opettajilta kuukautta ennen ja opiskelijoilta noin viikkoa ennen simulaatioita sähköpostitse. Virallinen tutkimus­lupa kysyttiin Oulun ammattikorkeakoululta noin kahta viikkoa ennen hoitoelvytys­simulaatioita. Kukaan ei kieltäytynyt, joten osalliset ovat tietoisesti antaneet suostumuksensa tutkimukseen osallistumiselle. Tutkimuksella ei ole ulkopuolisia rahoittajia ja tilaajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu.

Kyseessä oli henkilöihin kohdistuva tutkimus ja halusimme kunnioittaa jokaisen opiskelijan päätöstä tutkimukseen osallistumisesta. Vaikka opetustilanne oli opiskelijoille pakollinen, tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista. Tutkittaville kerrottiin tutkimuksesta sähköpostitse. Tutkimukseen osallistuminen ei muuttanut simulaatitilannetta tai teettänyt opiskelijoilla ylimääräistä vaivaa tai haittaa. Videomateriaali säilytettiin huolellisesti ja vain tutkijoiden saatavilla. Materiaali hävitettiin oikeaoppisesti analysoinnin jälkeen. Tutkittavilta ei missään vaiheessa kerätty henkilö- tai muita yksilöiviä tietoja, vaan tutkittavat olivat alusta loppuun saakka anonyymejä. Juuri anonymitetin säilyttäminen ja tietosuojat ovat merkittävässä roolissa tutkimuksen eettisyydessä (Arene ry 2018, 6).

#### **6.4 Tutkimuksen turvallisuus**

Simulaatitilat ja välineet olivat opiskelijoille ennalta tuttuja. Opettaja oli läsnä tilanteessa ja pystyi puuttamaan turvallisuutta vaarantaviin tekijöihin. Simulaatioharjoituksia opiskelijoilla oli ollut aiem­min, joten tilanne ei poikennut normaalista harjoitustilanteesta välineistöltään ja täten turvallisuudeltaan.

Simulaatioharjoituksiin sovittiin ennalta tiettyjä turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja. Suoniyhteyden tai luuyhteyden avaamiseen tarvitaan neula. Opiskelijat olivat harjoitelleet toimenpiteen suorittamista etukäteen ja tiesivät, kuinka tilanteessa toimitaan. Neulat tulee laittaa viipymättä särmäisjäteastiaan. Oikeita lääkkeitä ei käytetty. Simulaatiossa oli käytössä defibrillaattori, jonka käyttöä opiskelijat olivat harjoitelleet opintojensa aikana. Defibrillointi-iskua annettaessa iskun antaja kääntää ”Irti potilaasta!”, jonka jälkeen kaikki toistavat ”Irti!”, jolloin iskun antaja tietää käskyn tulleen

ymmärretyksi. Iskuja ei anneta, ellei ole varmuutta, ettei kukaan koske simulaationukkeeseen. Nämä riskit tiedostettiin ja tuotiin esille simulaatiotilanteen alussa.

## **6.5 Tutkimuksen tekeminen ja omat oppimiskokemukset**

Kehityimme tutkimuksen tekemisen osa-alueissa, kuten tiedonkeruussa, aineiston analysoinnissa ja raportoinnissa. Tiedonkeruu kannatti aloittaa ajoissa, koska laaja tietoperusta vaati alan tutkimusten ja kirjallisuuden tuntemusta. Tutkimuksen tekeminen vahvisti omaa elvytyksen tietoperustamme. Syvälinen tutustuminen kirjallisuuteen ja tutkimuksiin auttoi ymmärtämään hoitoelvytykseen vaikuttavia osatekijöitä uudella tavalla. Tiedon hankinta, yhdisteleminen ja suhteuttaminen saatavissa oleviin tutkimustuloksiin auttavat meitä varmasti myös opintojen jälkeen. Tutkimuksen edetessä huomasimme enenevässä määrin käyttävämme tutkittua tietoa myös arkipäivän tilanteissa. Jos keskustelussa – missä tahansa yhteydessä – tulee erimielisyyttä faktoista, tulee nykyään herkästi kaivettua esiin todisteet tutkimustulosten muodossa. Pidämme lähdekritiikin ja tiedonhankinnan kehittymistä yhtenä tärkeimmistä opeista tämän prosessin varrelta.

Tutkimuksellisesti uutta opetti erityisesti havainnoinnin käyttö menetelmänä ja havainnoimalla saatavan tiedon analysointi ja laadun varmistaminen. Tutkimuksen teko oli työlästä ja opimme, että hyvällä suunnittelulla ja aikataulutuksella taakkaa pystyi vähentämään. Tutkimuksen teko oli meille aluksi tietysti melko uutta ja paikoin turhauttavaakin. Työn edetessä huomasimme kuitenkin puhuvamme, kuinka tutkimuksen tekeminen on sitten ensi kerralla jo paljon helpompaa.

Tutkimusta tehdessä havaitsimme omassa työskentelyssämme muutamia kehityskohteita, jotka olisivat helpottaneet tutkimuksen tekoa. Videoita analysoitaessa huomasimme, että suorittajat olisi ollut hyvä merkata esimerkiksi väreillä tai isoilla numeroilla analysoinnin helpottamiseksi. Tehtävänjako suorittajien kesken sekä skenaarioiden tarkempi kulku olisi myös ollut hyvä olla etukäteen tiedossa. Ihannetilanteessa olisimme itse päässeet vaikuttamaan skenaarioihin enemmän, jolloin tulokset olisivat olleet entistä vertailukelpoisempia keskenään.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

### 7.1 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tekemämme havainnot perustuivat siihen, kuinka onnistuneesti opiskelijat toteuttivat hoitoelvytysharjoituksessa Käypä hoito -suosituksen mukaista hoitoelvytystä. Elottomuus tunnistettiin ja todettiin kaiken kaikkiaan hyvin. Elottomuuden havaitsemiseen käytettiin kuitenkin liikaa aikaa ja lisäavun hälyttämisessä oli selkeitä puutteita. Tämä johtunee pääosin unohduksista, sillä elvytyksen alkuvaiheessa on useita muistettavia asioita. Mahdollista on myös se, että suurimassa osassa tapauksista paikalla oli valmiiksi jo neljä hoitajaa, joten lääkäriä tai lisäapua ei tilanteessa kaivattu. Lisäavun hälyttäminen kuuluu elvytysprotokollaan, joten lisäharjoittelulla siihenkin saataneen parannusta.

Painelussa toistuva pinnallisuus johtunee harjoittelun puutteesta ja painelijan väsymisestä, kun suositusten mukaista painelijan vaihtoa ei tehty. Mielestämme johtajan rooli korostuu tässä. Johtaja tiedottaisi seuraavaa painelijaa valmistautumaan vaihtoon ennen analysointitaukoa, millä voitaisiin myös minimoida hands-off -aikaa. Muita painelun osa-alueita saisi kehitettyä määrätietoisella tekniikoiden harjoittelulla esimerkiksi työpajoissa. Rintakehän palautumattomuus johtui siitä, että painelijan oma paino oli liikaa potilaan päällä, paineluasento oli huono ja painelija väsyi. Perusasioiden huono hallinta saattoi myös johtua tietämättömyydestä, jolloin siihen ei kiinnittänyt kukaan huomiota tai antanut painelusta palautetta.

Useammassa tapauksessa elvytystä johtanut henkilö huolehti myös ventilaatiosta. Tästä seurasi virheitä sekä johtamiseen, että hengityksen hoitoon. Vaikuttaisi siltä, että ventilointiin ei yleisesti keskitytä riittävästi ja/tai sen merkitystä ei ymmärretä. Ventilointiin ja palkeeseen näyttäisi myös purkautuvan elvytystilanteen aiheuttama stressi epäjohtonmukaisena toimintana.

Primaarirytmien heikko tunnistaminen johti siihen, että ryhmällä ei ollut käsitystä elvytysprotokollasta. Tämän seurauksena vain puolet hallitsi suositusten mukaisen defibrilloinnin. Primaarirytmien tunnistaminen olisi tärkeää koko elvytyksen kulun kannalta. Elvytystilanteen jännittävyys ja ryhmän sisäisen kommunikaation puute johtivat yhdessä ryhmässä vaaratilanteeseen, kun defibrillointi

suoritettiin painelun aikana. Tässä tapauksessa opettaja keskeytti tilanteen ja palautti turvallisuusasiat osallistujien mieliin. Vaaratilanteet aiheuttivat poikkeaman myös tutkimuksen turvallisuudessa.

Ryhmät saivat pohtia lääkkeitä keskenään, mutta silti lääkkeet hallittiin melko heikosti. Paremmat tulokset adrenaliinin osalta verrattuna amidaroniin johtunevat siitä, että adrenaliini on tutumpi lääke ja käytössä elvytyksessä lähtörytmistä riippumatta. Elvytyslääkkeiden heikko hallinta rauhallisessa tilanteessa saattaa viitata siihen, ettei se simulaatio- tai tosielämänsä tilanteessa ole varmaa.

Virheet tehtävissä pysymisessä tässä saattoivat johtua puutteellisesta tehtävänjaosta ja käskyttämisestä. Hoitotoimiin osallistuessa johtajan oli selkeästi vaikea myöhemmin orientoitua omiin tehtäviin ja ennakoida tulevia tapahtumia ja tehtäviään. Johtaja ei tehnyt tehtävänjakoa, eikä useimmiten käskyttänyt ryhmää, jolloin johtajan oli hankala pysyä ryhmän toimijoiden rooleista selvillä. Johtajan erottumattomuus johti mm. siihen, että painelun laatu heikkeni (kun painelijan vaihtamisesta ei huolehdittu), roolit olivat epäselvät, analysointitauon jälkeen ryhmän orientoituminen oli heikkoa, tilannekuva ei selvillä, ryhmäläiset eivät tieneet kuka oli vastuussa kokonaisuudesta ja rooleihin hakeuduttiin varovasti. Nämä kaikki hidastivat toiminnan alkamista ja kunkin rooliksi muodostui se, mikä sattui olemaan käden ulottuvilla. Johtamisen harjoittelua ja siten roolin tärkeyden ymmärtämistä tulisi mielestämme lisätä hoitotyön opiskelijoiden opetukseen.

## **7.2 Kehitysehdotukset elvytyksen opetukseen ja jatkotutkimusaiheet**

Tilanteessa, jossa ryhmillä on opetussuunnitelmassaan vain yksi elvytyksen simulaatio-opetuskerta, pohjatiedot ja -taidot olisi saatava kuntoon ennen simulaatiota. Mielestämme määrätietoinen ja järjestelmällinen elvytysopetus eri osa-alueineen tulisi kuulua jo sairaanhoitajan perusopintoihin. Alla luettelo tärkeimmistä kehitysehdotuksista havaitsemiemme puutteiden perusteella. Kappaleen lopussa on esitelty jatkotutkimusaiheet.

1. Kattava ennakkomateriaali ja palautettava ennakotehtävä. Ennakkomateriaaleiksi suosittelemme muutakin kuin elvytyksen Käypä hoito -suositusta. Johtajan roolia ja muita eitekniisiä taitoja tulee korostaa entistä enemmän.

2. Harjoitustunteja elvytyksen teknisistä taidoista ennen elvytyksen simulaatio-oppitunteja. Tunnit voisivat sisältää perusasioiden, kuten paineluelvytyksen, naamari-paljeventiloinnin, hengitystien varmistamisen ja defibrillaattorin käytön harjoittelua. Pidämme tärkeänä, että ei-tekniisiä taitoja korostettaisiin koko opintojen ajan, eikä vain elvytysopetuksessa.
3. Yleisestä simulaatiokäyttäytymisestä tulisi sopia erikseen. Selkeä toimintaohje helpottaisi mielestämme suorittajien ja yleisön lisäksi simulaatiota vetävän opettajan toimintaa.
4. Simulaatiot tulisi päättää riittävän kattavaan purkukeskusteluun, sillä se on olennainen osa oppimisprosessia (Tieranta & Poikela (toim.) 2016, 19).
5. ROSC:n saavuttaminen elvytys­simulaatioissa tai muu johdonmukainen päätös tapahtumille. Tämä helpottaisi kokonaisuuksien hallintaa, syy-seuraussuhteiden ymmärtämistä ja loisi positiivisen oppimiskokemuksen. Positiivisen kokemuksen luomisen tärkeydestä kerrotaan myös vuonna 2016 julkaistu hoitotyön simulaatioita kehittävien opettajien verkoston artikkelikokoelmassa Helmiä hoitotyön simulaatioissa (Tieranta ym. 2016, 19).

Jatkossa olisi hyödyllistä tutkia vuosittaisen opetussuunnitelman päivityksen jälkeen uudelleen hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksia, koska tällöin opetussuunnitelmien muutoksien vaikutavuudelle saataisiin tutkimusnäyttöön perustuvaa tietoa. Aiheellista olisi tutkia myös muidenkin kuin sairaanhoitajaopiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksia (ensihoitaja-, kättilö- ja terveydenhoitajaopiskelijat) oppilaitoksessamme. Opetuksen siirtyessä yhä enemmän luokkahuoneista monimuoto-opiskeluun ja verkko-oppimisympäristöihin, herää meillä opiskelijoina väistämättä huoli siitä, saavuttavatko opiskelijat riittävät valmiudet elvytyksen kaltaisissa perusasioissa ennen työelämään siirtymistä.

## LÄHTEET

Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. 2016. Oireita työdiagnoosiin. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 22.3.2019. <https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ammattikorkeakoulujen%20opinn%C3%A4ytet%C3%B6iden%20eettiset%20suositukset.pdf>.

Anestesiapussi. Käypä hoito 2014. Käypä hoito -kuvat. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Viitattu 21.2.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=imk00338&suositusid=hoi50065>.

Anttila, E. 2011. Kartoitus sairaan-/terveydenhoitajaopiskelijoiden elvytystaidoista. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Hoitotyö. Opinnäytetyö. Viitattu 13.12.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201103032813>.

Aqel, A & Ahmad, M. 2014. High-Fidelity Simulation Effects on CPR Knowledge, Skills, Acquisition, and Retention in Nursing Students. University of Jordan. Viitattu 19.3.2019. <https://doi.org/10.1111/wvn.12063>.

Castelao, E., Boos, M., Ringer, C., Eich, C. & Russo, S. 2015. Effect of CRM Team Leader Training on Team Performance and Leadership Behavior in Simulated Cardiac Arrest Scenarios: A Prospective, Randomized, Controlled Study. BMC Medical Education. Viitattu 3.4.2019. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0389-z>.

Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. & Westergård, A. 2009. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Caroline, N. 2014. Emergency care in the streets. Burlington: Jones and Bartlett.

Cheng, A., Belanger, C., Wan, B., Davidson, J. & Lin, Y. 2017. Effect of Emergency Department Mattress Compressability on Chest Compression Depth Using a Standardized Cardiopulmonary



Resuscitation Board, a Slider Transfer Board, and a Flat Spine Board: A Simulation-Based Study. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. Viitattu 5.4.2019. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000245>.

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä 2016. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi17010#s1>.

Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen – Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus -hanke. Ammattikorkeakoulujen terveystieteiden verkosto ja Suomen sairaanhoidajaliitto ry. Viitattu 22.1.2018. <https://sairanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2015/09/Sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>.

European Commission 2018. Descriptors defining levels in the European Qualification Framework (EQF). Viitattu 22.1.2018. <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>.

Hartikainen, J. 2014. Hoitoelvytys. Viitattu 26.1.2018. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00088](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00088).

Hallikainen, J. 2016. Uudet suositukset elvytyksen opettamisessa. Viitattu 15.1.2018. [http://www.finnanest.fi/files/hallikainen\\_uudet\\_suositukset\\_elvytyksen\\_opettamisesdta.pdf](http://www.finnanest.fi/files/hallikainen_uudet_suositukset_elvytyksen_opettamisesdta.pdf).

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hunziker, S., Johansson, A., Tschan, F., Semmer, N., Rock, L., Howell, M. & Marsch, S. 2011. Teamwork and Leadership in Cardiopulmonary Resuscitation. *Journal of the American College of Cardiology*. American College of Cardiology Foundation. Viitattu 3.4.2019. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.03.017>

Ikonen, O. & Uotinen, J. 2009. Elvytyspotilaan hoidon osaaminen: kyselytutkimus Metropolian Ammattikorkeakoulun sairaanhoidajaopiskelijoille. Metropolia ammattikorkeakoulu. Ensihoidon tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 13.12.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-200908224164>.

Jääntti, H. 2010. Cardiopulmonary resuscitation (CRP) – quality and education. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta / Lääketieteen laitos / Kliininen lääketiede. Väitöskirja. Viitattu 3.4.2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-0206-1>.

Konttinen, J. & Herranen, R. 2012. Larynxtuubin käyttöönottokoulutus Oulu-Koillismaan Pelastusliikelaitokselle. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 16.1.2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201205025808>.

Kova, M. & Poukkanen, E. 2010. Valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiudet. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Ensihoidon koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2017. Ensihoito. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensihoito. 7. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kylmä, J., Vehviläinen-Julkunen, K. & Lähdevirta, J. 2003. Laadullinen terveystutkimus – Mitä, miten ja miksi? Katsaus. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo93495.pdf>.

Käypä hoito: Käypä hoito 2018. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 21.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/kaypa-hoito>.

Laine, H. DNR-päätös. <http://www.terveyskirjasto.fi>. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 17.5.2018. Viitattu 3.4.2019.

Madden, C. 2006. Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills. Science Direct. Viitattu 28.3.2019. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2005.10.003>.

Mäkinen, M. 2010. Current care guidelines for cardiopulmonary resuscitation – implementation, skills and attitudes. University of Helsinki. Department on Anesthesiology and Intensive Care Medicine. Academic dissertation. Viitattu 12.12.2017. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/23646/currentc.pdf?sequence=1>.

Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. toim. 2016. Akuuttihoito-opas. 19. Uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Riika: Livonia Print.

Nieluputken asettaminen. Käypä hoito 2009. Kuvatietokanta. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 21.3.2019. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=ima02177>.

Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Juntila, E., Metsävainio, K. & Pöyhiä, R. toim. 2014. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 2., tarkistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Porvoo: Bookwell Oy.

Opetushallitus 2018a. Tutkintojen viitekehykset. Viitattu 22.1.2018. [http://www.oph.fi/koulutus\\_ja\\_tutkinnot/tutkintojen\\_tunnustaminen/tutkintojen\\_viitekehys](http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/tutkintojen_tunnustaminen/tutkintojen_viitekehys).

Oulun ammattikorkeakoulu 2019b. Opinto-opas. Opetussuunnitelmat 2015-2016. Hoitotyön tutkinto-ohjelma, Sairaanhoitaja, Oulu (210 op). Viitattu 26.2.2019. <http://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=sai2015&lk=s2015>.

Oulun ammattikorkeakoulu 2019. Sairaanhoitaja (AMK), Oulu. AMK-tutkintoon johtava koulutus. Viitattu 21.3.2019. <https://www.oamk.fi/fi/koulutus/amk-tutkintoon-johtava-koulutus/sairaanhoitaja-oulu/>.

Palmroth, J. 2018. Ensihoitajaopiskelijoiden hoitoelvytysosaaminen simuloitussa sydänpysähdystilanteessa. Pro gradu, tiivistelmä. Turun yliopisto. Viitattu 4.4.2019. <https://www.utupub.fi/handle/10024/145628>.

Pettersen, T., Mårtensson, J., Axelsson, Å., Jørgensen, M., Strömberg, A., Thompson, D. & Norekvållon T. 2017 European Cardiovascular Nurses' and Allied Professionals' Knowledge and Practical Skills Regarding Cardiopulmonary Resuscitation. Undertaking Nursing Interventions Throughout Europe (UNITE) research group. Viitattu 19.3.2019. <https://doi.org/10.1177/1474515117745298>.

Robinson, P., Shall, E. & Rakhit, R. 2016 Cardiac Arrest Leadership: In Need of Resuscitation? Postgraduate Medical Journal. Viitattu 3.4.2019. <https://pmj.bmj.com/content/92/1094/715>.

Sairaanhoitajat 2019. Opiskele sairaanhoitajaksi. Viitattu 4.4.2019. <https://sairaanhoitajat.fi/koosteet/opiskele-sairaanhoitajaksi/>.

Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. 2016. Ensihoito-opas. 8. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Tieranta, O. & Poikela, P. 2016. Helmiä hoitotyön simulaatioissa – Hyviä käytänteitä ammattikorkeakouluista. LUC: Lapin ammattikorkeakoulu. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja sarja B. Raportit ja selvitykset 18/2016. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/122579/B%2018%202016%20Tieranta%20Poikela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Torppa, R. & Talus, E. 2012. Kirurgian klinikan sairaanhoitajien elvytysosaaminen. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Hoitotyön tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö. Viitattu 12.12.2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012102114539>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

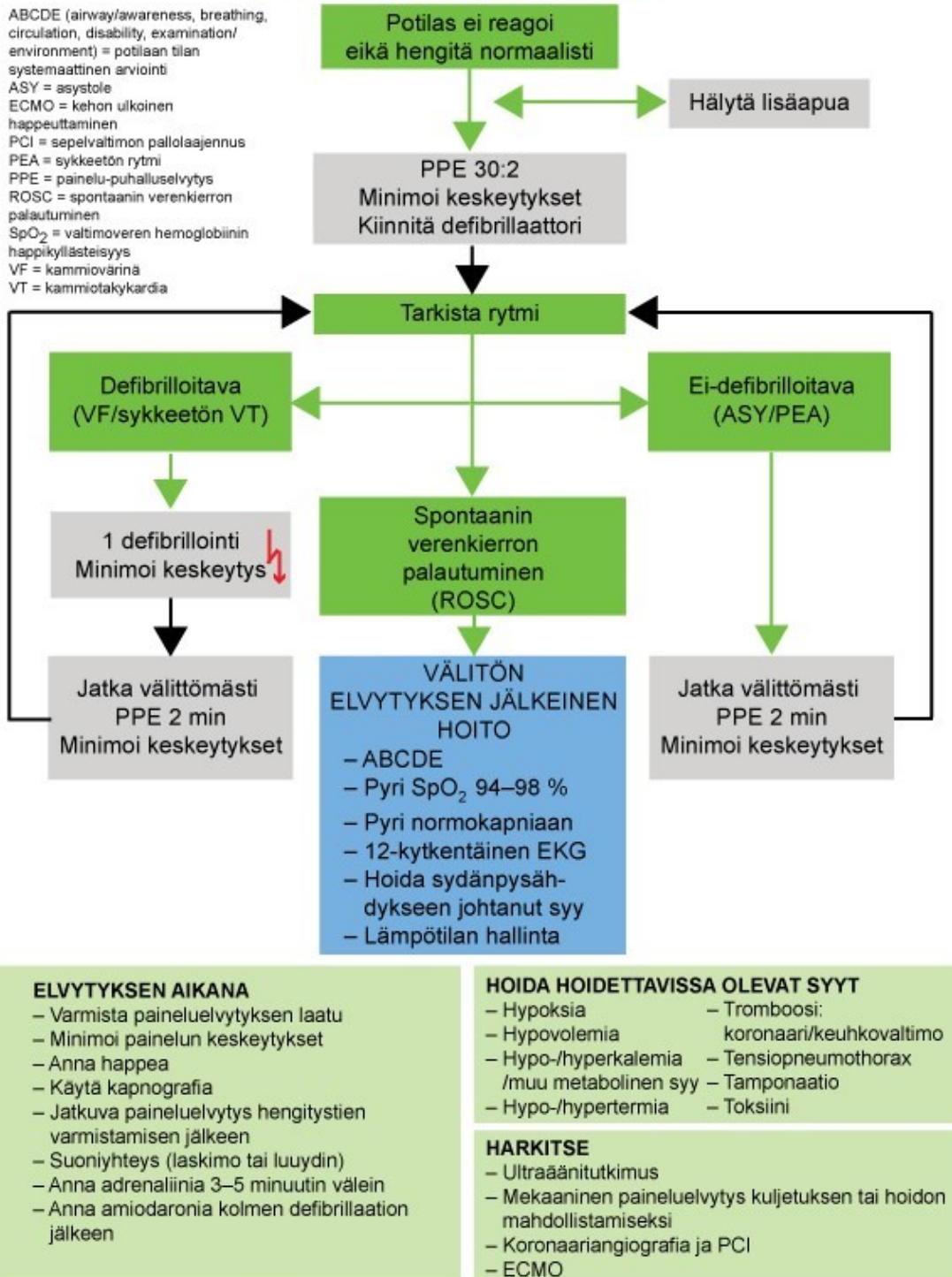
Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi. Viitattu 19.3.2019. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789520400118>.

Tölli, A. 2017. Johtamisen merkitys sairaalaelvytyksessä. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutus. Viitattu 3.4.2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201703133194>.

Valli, R. (toim.) 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. 5. uudistettu painos. Havainnot ja havainnointimenetelmät tutkimuksessa. Jyväskylä: PS-kustannus. Viitattu 22.3.2019. <https://www.ellibslibrary.com/book/978-952-451-516-0>.

Vauhkonen, I. & Holmström, P. 2014. Sisätaudit. 4. – 5. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

## Aikuisen hoitoelvytys



© European Resuscitation Council 2015, www.erc.edu. The translation is responsibility of Duodecim and the Finnish Resuscitation Council.

(Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2016. www.kaypahoito.fi)

		kyllä	ei	huomioitavaa
<b>Elottomuuden toteaminen</b>	herättely/ puhuttelu/ ravistelu			
	reagoimattomuuden toteaminen ääneen			
	hengitysteiden avaaminen			
	ilmavirran tunnustelu			
	elottomuuden tunnistaminen/toteaminen ääneen ("ei hengitä, elvytetään") (<10 s.)			
	lisäavun hälyttäminen heti elottomuuden tunnistamisen jälkeen			
	elottomuuden tunnistamis-/toteamisajan merkitseminen			
<b>Painelu</b>	aloitusviive (<30 s.)			
	rintakehän paljastaminen			
	oikea paikka			
	oikea taajuus			
	oikea syvyys			
	oikea tekniikka			
	tauot			
	painelijan vaihto, sujuvuus			

<b>Hengityksen hoito, ventilaatio</b>	hengitysteiden avaaminen			
	nieluputken oikeaoppinen laitto			
	hapen avaaminen, yhdistäminen palkeeseen			
	hapen oikea virtaus			
	naamarin asettelu ja tiiviys			
	oikea ventilointitaajuus (1s./sisäänhengitys)			
	oikea ventilointitekniikka, ote palkeesta			
<b>Intubaation valmistelu</b>	tarvittavien intubaatiovälineiden keräys, valmistelu			
	laryngoskoopin kielen valon toimivuuden tarkistus			
	oikean kokoisen intubaatioputken valinta ja kuffin ilmanpitävyyden testaus			
<b>Defibrillaatio</b>	elektrodien sijoittelu ja asennus			
	defibrillaattorin käynnistys ja toimintavalmiuteen laitto			
	rytmin tunnistus (primaarirytm)			
	defibrillointi hoito-ohjeiden mukaisesti			
	turvallisuus, "irti potilaasta!"			
	ROSC:n asianmukainen tunnistus, sykkeen tunnustelu			

<b>IV-/IO-yhteys ja lääkehoito</b>	tarvittavien välineiden kerääminen			
	aseptinen toiminta			
	oikea kanylointi- /porauspaikka			
	kanyylin/neulan oikea koko			
	elvytyslääkkeiden antaminen hoito-ohjeen mukaan ja tarvittaessa itsenäisesti			
<b>Ryhmän toiminta</b>	elvytyksen johtajan erottuminen			
	elvytyksen johtajan irtaantuminen hoitotoimista			
	johtajan tekemä tehtäväjako ja käskyttäminen			
	tehtävissä pysyminen			
	kommunikoinnissa kuuluva äänenkäyttö			
	kommunikoinnissa kaksoistarkastus			
	hoitovälineiden tarkoituksenmukainen sijoittelu			



## Hyvät syventävän vaiheen sairaanhoitajaopiskelijat,

olemme kaksi ensihoitajaopiskelijaa Oulun ammattikorkeakoulusta ja teemme opinnäytetyönämme tutkimusta valmistuvien hoitotyön opiskelijoiden hoitoelvytysvalmiuksista. Tutkimus toteutetaan hyväksytyyn opinnäytetyön suunnitelman mukaisesti keväällä 2018. Tutkimuksen tilaajana on Oulun ammattikorkeakoulu ja tuloksia hyödynnetään elvytysopetuksen kehittämisessä. Aikaisempi vastaavanlainen tutkimus koulussamme on tehty vuonna 2010.

Tulemme tarkkailemaan elvytyksen simulaatio-oppituntejanne tämän kevään aikana ja tämän kirjeen tarkoitus onkin teitä informoida siitä. Emme osallistu simulaatiotilanteeseen itse, vaan toimimme ulkopuolisina tarkkailijoina toisessa tilassa. Tilanteet myös videoidaan myöhempää analysointia varten. Videomateriaali on vain meidän kahden tutkijan saatavilla (ei esimerkiksi opettajien tai muiden opiskelijoiden) ja se hävitetään heti analysoinnin jälkeen. Opiskelijoista ei kerätä mitään yksilöiviä tietoja, vaan jokainen opiskelija on anonyymi tutkimuksessa ja tutkimus painottuukin kokonaisuudessaan ryhmän toimintaan. Tutkimustulokset eivät luonnollisestikaan vaikuta kenenkään arvosanoihin.

Pyydän opettajianne keräämään suostumukset teiltä opiskelijoilta tutkimukseen osallistumisesta. Tutkimukseen osallistuminen ei muuta teidän oppituntien sisältöä tai vaadi teiltä opiskelijoilta mitään ylimääräisiä ponnisteluja.

Mikäli herää kysyttävää, voitte olla yhteydessä joko suoraan meihin tai omaan opettajaanne, joka sitten välittää tiedustelun eteenpäin meille.

## Yhteistyöterveisin,

Emma Lehtonen  
ENS16SP  
o5leem00(at)students.oamk.fi

Karoliina Ritari  
ENS16SP  
o6rika01(at)students.oamk.fi