



# Hoitoelvytys vuodeosastolla

Ohjeistus henkilökunnan käyttöön

Aurora Ranki

Jenna Sagulin

OPINNÄYTETYÖ

Lokakuu 2019

Sairaanhoitajakoulutus

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitajakoulutus

RANKI, AURORA & SAGULIN, JENNA:  
Hoitoelvytys vuodeosastolla  
Ohjeistus henkilökunnan käyttöön

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 10 sivua  
Lokakuu 2019

---

Elvytysosaaminen ja sen säännöllinen harjoittelu on välttämätön taito terveydenhuollon ammattilaisille. Varhain aloitettu ja tarpeeksi tehokas hoitoelvytys parantaa potilaan ennustetta ja selviytymistä. Hoitoelvytystä voidaan toteuttaa sairaalan sisällä sekä sairaalan ulkopuolella ensihoidon toimesta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä PowerPoint-esityksen muodossa oleva ohjeistus hoitoelvytyksestä. Opinnäytetyössä selvitettiin, millainen on ajankohtainen hoitoelvytyskäytäntö. Tuotoksen tavoitteena on ylläpitää koko vuodeosaston henkilökunnan elvytysosaamista sekä perehdyttää uudet työntekijät vuodeosaston käytäntöön toimia elvytystilanteessa. Opinnäytetyö on tehty Hatanpään puistosairaalan psykiatriasairaalan vuodeosastolle.

PowerPoint-esitys on selkeä ja tiivis kokonaisuus, josta selviää tekstein, kuvin ja videoin ajankohtainen hoitoelvytyskäytäntö: hoitoelvytykseen sisältyy elottoman potilaan tunnistaminen, paineluelvytys, hengitystien turvaaminen, defibrillaattorin käyttö sekä lääke- ja nestehoito.

Opinnäytetyö ja sen pohjalta luotu PowerPoint-ohjeistus on merkittävä tietopaketti vuodeosaston käyttöön. Se sisältää kaiken oleellisen tiedon hoitoelvytyksestä ja ohjaa sen lukijaa toteuttamaan hoitoelvytystä alusta loppuun. Ohjeistuksen avulla niin uudet, kuin kokeneemmatkin työntekijät voivat lisätä ja ylläpitää elvytysosaamistaan ja näin ollen lisätä myös omalta osaltaan potilaan selviytymisen mahdollisuutta.

Kun tuotos on ollut vuodeosaston käytössä pidemmän aikaa, tulevaisuudessa voisi olla hyödyllistä selvittää hoitoelvytysohjeistuksen toimivuutta ja tarpeellisuutta vuodeosaston elvytyskoulutuksissa ja uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Myös tutkimus vuodeosaston henkilökunnan elvytysosaamisesta voisi olla hyödyllinen tulevaisuudessa.

Asiasanat: hoitoelvytys, defibrillointi, elvytyslääkkeet, elvytyksen työnjako

## **ABSTRACT**

Tampere University of Applied Sciences  
Bachelor's Degree Programme in Nursing

RANKI, AURORA & SAGULIN, JENNA:  
In-hospital Resuscitation on the Ward  
Instructions for Ward Personnel

Bachelor's thesis 56 pages, appendices 10 pages  
October 2019

---

Knowledge and skill in resuscitation are essential to master for a health care professional. Effective and timely in-hospital resuscitation improves patient prognosis and survival.

The purpose of this Bachelor's thesis was to produce a guide of in-hospital resuscitation in form of a PowerPoint-show. The purpose is also to find out current resuscitation guidelines. The aim of this thesis was to orientate the personnel new to the ward and maintain their resuscitation skills.

The product of this thesis, the PowerPoint show, is straightforward and compact. The product contains pictures and video clips of current resuscitations guidelines: how to identify an inanimate patient, chest compression technique, defibrillation, airway management and medication and fluid management.

This thesis and the PowerPoint-show based on the thesis is a significant information pack to be used in the ward. It includes all the essential knowledge about in-hospital resuscitation and it guides its reader through resuscitation from start to finish. With these instructions all health care professionals can update and maintain their knowledge and skills of resuscitation, hence also increase the survival of patients.

After the instructions have been used for more than 6 months, it could be useful to study its affect and usefulness for the personnel. A study about the wards' personnel resuscitation skills could be useful in the future to update the instructions to be more useful and effective.

---

Key words: in-hospital resuscitation, defibrillation, emergency medicine, resource allocation of tasks of resuscitation

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
3.1	Elvytykseen johtavat syyt .....	8
3.1.1	Sydänperäiset sydänpysähdykset .....	9
3.1.2	Ei-sydänperäiset sydänpysähdykset .....	9
3.2	Elvytys vuodeosastolla .....	10
3.2.1	Elvytyksen aloittaminen .....	11
3.2.2	Elvytyksen johtaminen ja työnjako .....	13
3.2.3	Paineluelvytys .....	16
3.2.4	Hengitystien turvaaminen elvytyksen aikana .....	17
3.2.5	Defibrillointi ja defibrilloitavat rytmit .....	22
3.2.6	Elvytyslääkkeet ja nestehoito .....	25
3.3	Elvytyksen päättyminen .....	27
3.3.1	Tuloksellinen elvytys .....	28
3.3.2	Tulokseton elvytys .....	28
3.4	Sähköinen materiaali .....	29
4	OPINNÄYTETYÖPROSESSI .....	31
4.1	Opinnäytetyön eteneminen .....	32
4.2	PowerPoint-esityksen käsikirjoitus ja toteuttaminen .....	33
4.2.1	Kuvaaminen ja editointi .....	34
4.3	Tekijänoikeuteen liittyvät asiat .....	35
5	POHDINTA .....	37
5.1	Eettisyys .....	38
5.2	Luotettavuus .....	39
5.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset .....	40
	LÄHTEET .....	42
	LIITTEET .....	47
	Liite 1. PowerPoint- esityksen käsikirjoitus .....	47

**LYHENTEET JA TERMIT**

ASY	Asystole
DNR	Do Not Resuscitate
ERC	European Resuscitation Council
MET	Medical Emergency Team
PEA	Sykkeetön rytmi
PPE	Painelu-puhalluselvitys
PSHP	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
VF	Kammiovärinä
VT	Sykkeetön kammiotakykardia

## 1 JOHDANTO

Euroopassa äkillinen sydänpysähdys on yleisin kuolinsyy, johon kuolee noin 500 000 ihmistä vuodessa (Nykopp 2015). Suomessa vuonna 2017 kuoli verenkiertoelinten sairauksiin hieman yli 19 000 ihmistä eli jopa 36 % kaikista kuolleista (Kuolemansyyt 2017). Sairaalassa mahdollista sydänpysähdystä voidaan ennakoida lukuisista elintoimintojen häiriöistä. Kuitenkin on tutkittu, että sairaalan sisällä potilaat saavat 1-5 äkillistä sydänpysähdystä tuhatta sairaalajaksoa kohti ja näistä potilaista selviytyy vain viidennes. (Kuisma 2011, 2131.) Sydänpysähdysten tapahtuessa jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen tulee osata tunnistaa eloton potilas ja aloittaa välittömästi hoitoelvytys.

Elvytystilanteet ovat yleensä äkillisiä ja ennalta arvaamattomia, jonka vuoksi elvytyksen kertaaminen ja oman osaamisen varmistaminen voi olla muille ihmisille elintärkeä ehto. European Resuscitation Council (ERC) eli Euroopan Elvytysneuvosto kerää kirjalliseen ja julkaistuu tutkimustietoon perustuen ajankohtaiset elvytys-suositukset (Guidelines for resuscitation 2015). Viimeisimmät elvytys-suositukset ovat julkaistu lokakuussa vuonna 2015. Suomen Elvytysneuvosto on Euroopan Elvytysneuvoston jäsen ja he yhteistyöllä kehittävät sydänpysähdyspotilaan elvytystä ja pyrkivät tekemään elvytyksestä entistä tunnetumman (Suomen Elvytysneuvosto n.d.).

Tässä opinnäytetyössä on selvitetty ajankohtaiset hoitoelvytys-suositukset sekä kuvattu, kuinka hoitoelvytystä toteutetaan. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä PowerPoint -esityksen muodossa oleva ohjeistus hoitoelvytyksestä Hatanpään puistosairaalan psykogeriatriselle osastolle. Tuotoksen tavoitteena on ylläpitää koko vuodeosaston henkilökunnan elvytysosaamista sekä perehdyttää uudet työntekijät toimimaan elvytystilanteessa vuodeosaston käytäntöjen mukaisesti. Opinnäytetyö on tehty 2019 vuoteen mennessä tulleen tiedon mukaisesti. Tämä opinnäytetyö ei sisällä ohjeita lasten elvytyksestä, eikä elvytyksestä erityistilanteissa. Tekemämme hoitoelvytysohjeistuksen päivittämisen vastuu kuuluu työn luovuttamisen jälkeen työelämätaholle.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä selkeä PowerPoint-ohjeistus hoitoelvytyksestä vuodeosastolla. Opinnäytetyön tuotoksen on tarkoitus olla tiivis ohjeistus, josta selviää ajankohtainen hoitoelvytyskäytäntö.

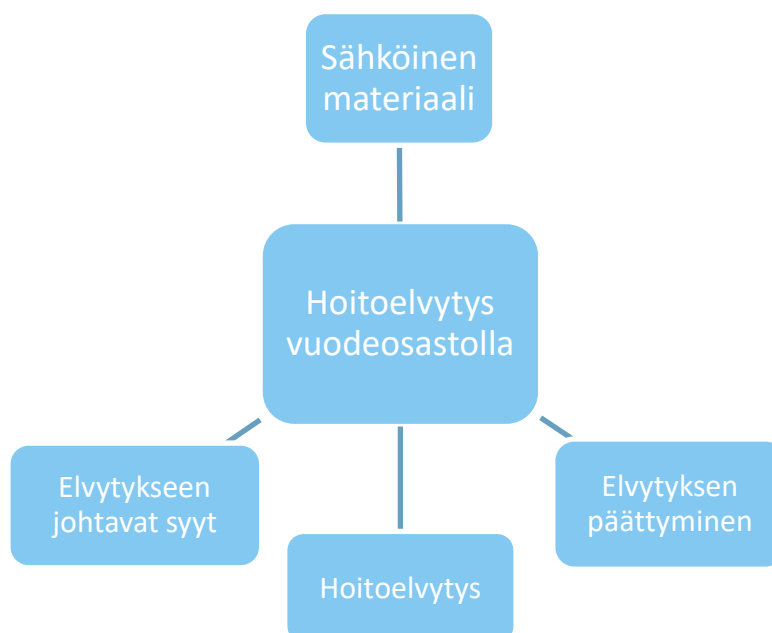
Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Mikä on ajankohtainen hoitoelvytyskäytäntö?
2. Millainen on hyvä ohjeistus?

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää ajankohtainen hoitoelvytyskäytäntö. Opinnäytetyön tuotoksen tavoite on ylläpitää koko vuodeosaston henkilökunnan elvytysosaamista sekä perehdyttää uudet työntekijät vuodeosaston käytäntöön toimia elvytystilanteessa.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Kuvio 1. havainnollistaa teoreettisia lähtökohdita, joita käsitellään tässä opinnäytetyössä. Ylimmässä laatikossa on sähköinen materiaali, joka on tämän opinnäytetyön tuotos PowerPoint-esityksen muodossa. Keskimmaisessä laatikossa on opinnäytetyön nimi eli hoitoelvytys vuodeosastolla. Se jakautuu kolmeen eri laatikkoon, jotka sisältyvät hoitoelvytykseen eli elvytykseen johtavat syyt, hoitoelvytyksen toteuttaminen ja sen päättymisen.



KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat.

#### 3.1 Elvytykseen johtavat syyt

Sydänpysähdys on yksi yleisimmistä kuolinsyistä koko Euroopassa (Suomen Punainen Risti 2015). Kaikista sydänpysähdykseen johtaneista syistä 67 % johtuu sydänperäisistä ongelmista (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017). Sairaaloissa ja hoitolaitoksissa noin 20 %:lla sydänpysähdyspotilaista ensimmäinen todettu rytmi on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Sydänpysähdykset voidaan jakaa sekä sydänperäisiin, että ei-sydänperäisiin sydänpysähdyksiin.



### 3.1.1 Sydänperäiset sydänpysähdykset

Sydänpysähdys luokitellaan sydänperäiseksi, kun sydänperäinen syy varmistuu jatkotutkimuksissa tai ruumiinavauksessa. Kuitenkin muutamassa prosentissa tapauksista kuolinsyy jää epäselväksi tarkoista oikeuspatologisista tutkimuksista huolimatta. Sydänperäisten sydänpysähdysten osuus kaikista äkillisistä sydänpysähdyksistä on noin kaksi kolmasosaa. Näistä noin 80 %:ssa alkurytminä on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia. (Väyrynen & Kuisma 2018, 288-289.) Kammiovärinän laukaisee hapenpuute, jonka seurauksena sydänlihas alkaa väristä nopeasti. Sydämen pumppaustoiminnan lakatessa verenkierto pysähtyy, eikä happea kulkeudu enää kudoksiin. Sydänlihaksessa vallitsevan kaottisen värinän poistoon tarvitaan sähköinen signaali, joka saadaan defibrillaattorista. (Korte & Myllyrinne 2012, 32-33.) Kammiotakykardian yleisimpänä syynä on sepelvaltimotauti tai jokin muu sydänlihaksen sairaus. Sen aikainen tunnistaminen on tärkeää, sillä hoitamattomana se voi johtaa hengenvaaralliseen kammiovärinään ja kuolemaan. (Kettunen 2018.)

Muita sydänperäisten sydänpysähdysten syitä ovat muun muassa primaari rytmihäiriö, kardiomyopatia, myokardiitti, sydänläppien sairaudet sekä pitkä QT-oireyhtymä. Nämä ovat yleisempiä iäkkäillä ihmisillä. Harvinaisempia syitä ovat esimerkiksi periytyvä Brugada-oireyhtymä, joka tarkoittaa sydämen sähköistä häiriötä ilman sydänlihaksen poikkeavuuksia ja Takotsubo eli niin sanottu ”särkyneen sydämen oireyhtymä”. Takotsubo alkaa useimmilla potilailla voimakkaan tunnejärkytyksen aikana tai sen jälkeen ja se muistuttaa sydäninfarktia. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016; Kettunen 2018; Väyrynen & Kuisma 2018, 289; Lääkärin käsikirjan toimitus 2019.)

### 3.1.2 Ei-sydänperäiset sydänpysähdykset

Ei-sydänperäisten syiden osuus kaikista sydänpysähdyksistä on noin kolmannes, mutta niiden osuus on hieman lisääntynyt sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuden vähenemisen vuoksi. Yleensä ei-sydänperäiset syyt johtavat asystoleen tai syk-

keettömään rytmiin. Joskus ne kuitenkin voivat johtaa kammioväriinään tai –takykardiaan, etenkin jos potilaalla on sepelvaltimotauti. (Väyrynen & Kuisma 2018, 289.) Jos ihmisen sydän pysähtyy esimerkiksi tukehtumisen aiheuttaman hapenpuutteen seurauksena, sitä edeltää sinustakykardia eli sydämen normaali nopea-lyöntisyys. Muutaman minuutin kuluttua happiköyhän sydänlihaksen lyöntivoima heikkenee ja verenpaine alkaa laskea. Vasta 15-20 minuutin kuluttua hengityksen lakkaamisesta sydämen sähköinenkin toiminta lakkaa. (Castrén ym. 2012, 378-379.)

Harvinaisempi sydänpysähdyksen syy on äkillinen kiihtymistila, joka voi liittyä esimerkiksi deliriumiin, tiettyihin psykiatrisiin tiloihin tai amfetamiinin tai kokaiinin käyttöön. Tällaisissa tilanteissa potilas alkaa yleensä riehua aggressiivisesti, minkä vuoksi potilaan rauhoittamiseen tarvitaan voimakeinoja. Yleensä voimakeinojen käytön yhteydessä potilaan sydän pysähtyy. Voimakkaan kiihtymistilan seurauksena tulleen sydänpysähdyksen syyksi on arveltu suurta elimistön adrenaliinieritystä, johon liittyy myös mahdollisesti lääkkeiden yhteensopimattomuus sekä voimakeinojen käyttöön liittyvä huono hapensaanti ja keuhkotuuletus. Yleisimpiä ei-sydänperäisten sydänpysähdysten syitä ovat muun muassa trauma, intoksikaatio, keuhkoembolia, aivoverenvuoto, tukehtuminen, kouristelu, astma, keuhkohtaumatauti ja keuhkotulehdus. (Väyrynen & Kuisma 2018, 289-290.)

### **3.2 Elvytys vuodeosastolla**

Hoito- ja maallikkoelvytyksen erona on se, että hoitoelvytys koostuu painelu - puhalluksen ja defibrilloimisen lisäksi hengitystien hoitamisesta elvytysvälineistöllä, suonihteyden avaamisesta sekä neste- ja lääkehoidon toteuttamisesta (Ahonen ym. 2019, 227). Hoitoelvytysvälineistö on koottu valmiiksi jonkinlaiseen elvytyskärkyyn ja sitä pidetään vuodeosastoilla tietyssä paikassa, josta sen saa tarvittaessa otettua nopeasti. Perinteiseen elvytysvälineistöön kuuluu yleensä EKG-monitori, hengitystien hoitovälineet, naamari - palje, defibrillaattori, nesteensiirtovälineitä, happea sekä valikoima elvytyslääkkeitä (Rautava-Nurmi ym. 2015, 378).

Useisiin yliopisto- ja keskussairaaloihin on perustettu MET-ryhmä (Medical Emergency Team) (Varpula & Lund 2014, 945). MET-ryhmään kuuluu yleensä 2-5 henkilöä, jotka ovat tehohoitoon ja hätätilapotilaan hoitoon perehtyneitä lääkäreitä ja hoitajia: Johtaja (useimmiten lääkäri), intuboinnista ja hengityksestä huolehtiva anestesialääkäri tai ensihoitaja sekä kaksi sairaanhoitajaa, jotka huolehtivat painelusta ja lääkkeiden annosta sekä kirjaamisesta (Ahonen ym. 2019, 227; Tays Hatanpäällä lupaavia... 2019). MET-ryhmä voidaan hälyttää sairaalan sisällä eri yksiköihin elvytys- tai muissa potilaan henkeä uhkaavissa tilanteissa. Paikalle on hyvä soittaa MET-ryhmä silloin, kun riskipotilaiden hälytyskriteerit täyttyvät. Hälytyskriteerien pääkohtiin kuuluvat hengitys, verenkierto, tajunta ja muut potilaan heikentyneestä tilasta kertovat asiat. Useiden tutkimusten mukaan MET-ryhmien toiminta on vähentänyt sairaalan sisäisten elvytysten määrää. (Castrén ym. 2009, 76, 271.)

### **3.2.1 Elvytyksen aloittaminen**

Vuodeosastolle tullessa hoitava lääkäri tekee aina hoitolinjauksen yhdessä potilaan ja hänen omaistensa kanssa, ellei sitä ole tehty jo aiemmin. Vuodeosastoilla henkilökunnan on hyvä tuntea potilaat ja heidän hoitolinjauksensa koskien elvytystä, jotta potilaan itsemääräämisoikeutta sekä ihmisarvoa ei loukata. (Lyyra 2017, 1368-1369.) DNR- eli ei elvytetä -päätös perustuu lääkärin tekemään lääketieteelliseen arvioon potilaan vaikeista perussairauksista ja niiden ennusteesta. Arviossa punnitaan elvytysyrityksen aiheuttamat hyödyt ja haitat potilaalle sekä arvioidaan, palautuisiko potilaan tila ennalleen elvytyksen jälkeen. (Laine 2018; Valvira 2018.) On myös mahdollista, että DNR -päätös on tehty potilaan puolesta, jos hän ei esimerkiksi ole kykeneväinen ilmaisemaan enää omaa tahtoaan ja sairauden ennuste on huono. DNR-päätös ei rajaa lopetettavaksi potilaan muuta hoitoa, kuten perushoitoa, kivunlievitystä, nesteytystä ja mahdollista antibioottihoitoa, kirjoittaa Markus Lyyra lääkäri-lehdessä. Jos potilaan hoitolinjauksesta ei ole varmuutta, elvytys aloitetaan välittömästi, kunnes tieto asiasta saadaan. (Lyyra 2017, 1368-1369.)

Kun potilas menettää äkillisesti tajuntansa tai hänet löydetään elottomana, tulee välittömästi selvittää, saadaanko häntä hereille puhuttelemalla tai ravistelemalla. Elottomuuden toteamiseen saa käyttää aikaa enintään 10 sekuntia. (Nurmi & Castrén 2014, 1144.) Jos potilas ei herää, huudetaan ja hälytetään välittömästi lisäapua sekä pyydetään tuomaan elvytysvälineet paikalle. Potilas asetetaan selälleen, jotta voidaan arvioida hengittääkö potilas. Hengitystie avataan ojentamalla potilaan päätä: kahdella sormella nostetaan leuankärkeä ja samalla toisella kädellä painetaan otsasta. Hengitys voidaan tarkistaa siten, että auttaja vie poskensa tai kämmenselkensä potilaan suun ja sierainten eteen ja tunnustelee mahdollista ilmavirtaa. Samanaikaisesti auttaja katsoo, liikkuuko potilaan rintakehä ja kuuluuko hengitykseen viittaavia ääniä. Noin 40 %:lla sydänpysähdyksen saaneista saattaa esiintyä äänekkäitä ja epäsäännöllisiä hengityслиikkeitä, joita kutsutaan agonaaliseksi hengitykseksi. Tällöin verenkierto on kuitenkin pysähtynyt ja se on aihe välittömälle elvytyksen aloittamiselle.

Kun potilas todetaan elottomaksi, potilaan rintakehä paljastetaan joko leikkamalla tai repimällä vaatteet. Sen jälkeen aloitetaan välittömästi paineluelvytys, odotetaan lisäavun ja elvytysvälineiden, erityisesti defibrillaattorin saapumista. Elottoman potilaan löytäessä ja elvytyksen aloittaessa kannattaa katsoa kellon-aika, sillä sen avulla pystytään arvioimaan myöhemmin potilaan ennustetta elvytyksen pitkittyessä. (Väyrynen & Kuisma 2013, 279; Perkins ym. 2015, 83; Siitonen ym. 2015, 2, 7; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)



KUVA 1. Potilaan hengityksen tarkastaminen (Sagulin 2019)

### 3.2.2 Elvytyksen johtaminen ja työnjako

Turvallinen hoitotyö vaatii terveydenhuollon ammattilaiselta sellaisiakin taitoja, jotka eivät suoranaisesti liity kädentaitoihin. Ei-tekniisiin taitoihin kuuluu mm. tehtävän johtaminen, tiimityöskentely, tilannetietoisuus ja päätöksenteko. Potilasta hoitavalla tiimillä tulisi olla sama tavoite ja päämäärä hoidon suhteen ja tämän toteutuminen vaatii yhteistä suunnittelua ja kommunikointia. (Helovuo, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2011, 196-197; Castrén ym. 2012, 38, 43; Nurmi & Castrén 2014, 1149.)

Elvytystilanteessa tulee yhden henkilön ottaa johtovastuu, jotta koko elvytysryhmän toiminta olisi mahdollisimman saumatonta. Siitä olisi hyvä sopia jo etukäteen työpaikoilla esimerkiksi elvytyskoulutusten yhteydessä, jotta oikeassa elvytystilanteessa ei tuhlattaisi aikaa johtajan valitsemiseen. Jos aiemmin määritellyjä johtajia ei ole paikalla, yleensä defibrillaattorin käyttäjä voi ottaa johtovastuun siihen asti, että paikalle saadaan tarpeeksi auttajia. Yleisesti elvytystilanteissa monet mieltävät johtajaksi sellaisen henkilön, joka on vanhin, kenellä on pisin työura tai korkein koulutus. Usein kuitenkin saattaa olla niin, että esimerkiksi vuodeosaston sairaanhoitaja on käynyt enemmän elvytykseen liittyviä koulutuksia ja tuntee

ajankohtaisimman elvytys-suosituksen paremmin, kuin vaikkapa osastonlääkäri ja tässä tapauksessa sairaanhoitaja olisi potentiaalisin johtaja toimimaan tilanteessa. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2016.)

Johtaja ei niinkään osallistu tekniseen tekemiseen elvytystilanteessa. Hän priorisoi ja jakaa tehtäviä elvytystä suorittaville esimerkiksi liittyen lääkkeenantoon tai painelijan vaihtoon. Hän varmistaa elvytyksen laadun tarkkailemalla onnistuuko ventilointi ja onko painelu tarpeeksi tehokasta. Johtajan tehtäviin kuuluu myös täyttää elvytyslomaketta ja antaa raportti jatkohoidosta vastaavalle yksikölle. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2016; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Ryhmän jäsenten tulisi kuitata johtajan määräämät tehtävät, jotta johtaja tietää jäsenen ymmärtäneen tehtävänannon. Jäsenten kuuluu suorittaa johtajan antama tehtävä tai ehdottaa itselleen tehtävää, jos johtaja ei huomaa sitä antaa. On tärkeää ilmoittaa heti johtajalle, jos tehtävä on suoritettu tai tehtävän suorittamisessa ilmenee jokin ongelma. Ryhmän jäsenten ja johtajan välisen kommunikation on oltava selkeää ja mutkatonta. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2016.)

Elvytettävän potilaan ympärille asettuminen työnjaon mukaisesti parantaa elvytysryhmän toimintaa sekä tehostaa potilaan ennustetta. Selkein työnjako on, kun painelijat sijoittuvat potilaan rintakehän kummallekin puolelle siten, että painelijan vaihto voidaan suorittaa nopeasti, jotta paineluun ei tule ylimääräisiä keskeytyksiä. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2016.) Painelijan vaihto kannattaa tehdä aina silloin, kun defibrillaattori analysoi rytmiä eli noin 2 minuutin välein (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Defibrillaattori kannattaa sijoittaa potilaan pään viereen ja sillä puolella oleva painelija on defibrillaattorin käyttäjä, ellei paikalla ole ylimääräistä henkilöä siihen tehtävään. Hengitystiestä huolehtivan paras paikka on potilaan pään takana. Jos potilasta elvytetään sängyssä, voidaan sänkyä siirtää irti seinästä, jotta saadaan tilaa ventiloijalle. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2016.) Jos potilaalla ei vielä ole intubaatioputkea tai supraglottista hengitystievälinettä ja paikalla on tarpeeksi auttajia, voi kaksi auttajaa hoitaa ventiloimista naamari -palkeella. Toinen pitää naamaria kaksin käsin tiiviisti potilaan kasvoilla ja toinen painelee paljetta. (Castrén ym. 2012, 381.)

## Aikuisen hoitoelvytys

ABCDE (airway/awareness, breathing, circulation, disability, examination/ environment) = potilaan tilan systemaattinen arviointi

ASY = asystole

ECMO = kehon ulkoinen happeuttaminen

PCI = sepelvaltimon pallolaajennus

PEA = sykkeetön rytmi

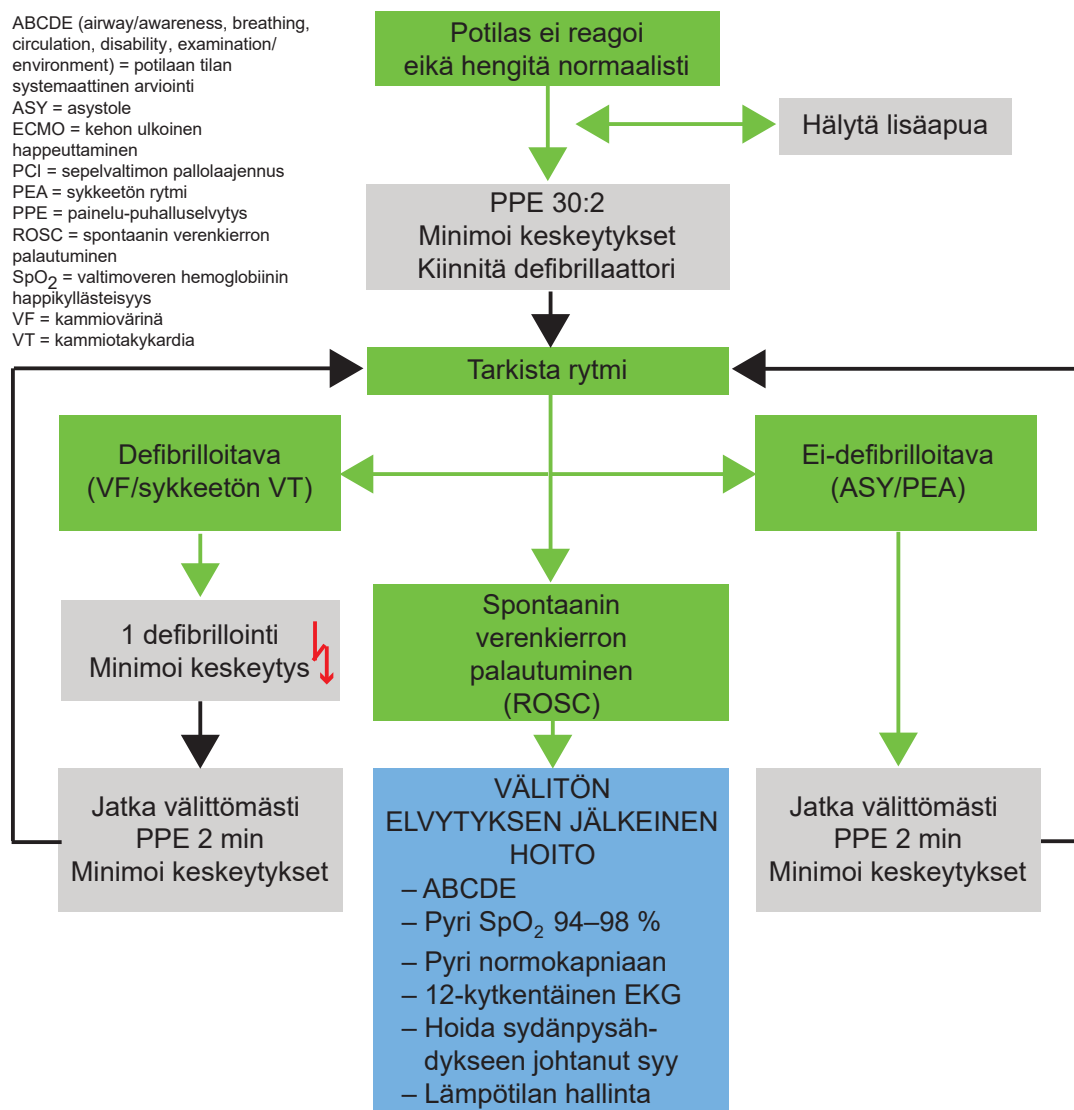
PPE = painelu-puhalluselvytys

ROSC = spontaanin verenkierron palautuminen

SpO<sub>2</sub> = valtimoveren hemoglobiinin happikylläisyys

VF = kammiovärinä

VT = kammiotakykardia



### ELVYTYKSEN AIKANA

- Varmista paineluvelytyksen laatu
- Minimoi painelun keskeytykset
- Anna happea
- Käytä kapnografia
- Jatkuva paineluvelytys hengitystien varmistamisen jälkeen
- Suoniyhteys (laskimo tai luuydin)
- Anna adrenaliinia 3–5 minuutin välein
- Anna amiodaronia kolmen defibrillaation jälkeen

### HOIDA HOIDETTAVISSA OLEVAT SYYT

- Hypoksia
- Hypovolemia
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypo-/hypertermia
- Tromboosi:
- koronaari/keuhkovaltimo
- Tensiopneumothorax
- Tamponaatio
- Toksiini

### HARKITSE

- Ultraäänitutkimus
- Mekaaninen paineluvelytys kuljetuksen tai hoidon mahdollistamiseksi
- Koronaariangiografia ja PCI
- ECMO

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

KUVA 2. Aikuisen hoitoelvytyskaavio (Elvytys 2016)

### 3.2.3 Paineluelvytys

Laadukas paineluelvytys on keskeisessä asemassa sydänpysähdyspotilaan enusteen parantamisessa (Hoppu, Castrén & Nurmi 2016, 27). Elvytettävän tulee olla selällään kovalla alustalla esimerkiksi lattialla tai sängyllä elvytyslautaa selän alla käyttäen (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Painelukohta sijaitsee rintalastan keskellä. Toisen kämmenen tyvi asetetaan rintalastan keskiosaan ja toinen käsi sen päälle. Päälle jäävän käden sormet ”lukitaan” alemman käden sormien välistä, jotta paine kohdistuu rintalastaan, eikä potilaan kylkiluihin. (Perkins ym. 2015, 86.) Paineluelvytyksessä käsivarret pidetään suorina, kyynärnivelet ojennettuina ja hartiat kohtisuoraan potilaan rintakehän yläpuolella. Painelussa käytetään hyväksi oman ylävartalon painoa. Yhden painannan kesto tulisi olla yhtä pitkä, kuin rintakehän palautumisvaihe. Tämän ansiosta rintaontelon sisällä tapahtuu paineenvaihtelua, johon koko painelun tehon oletetaan perustuvan. (Castrén ym. 2009, 270.) Painelun syvyys tulisi olla 5-6 cm, jotta sydänlihas painuu riittävästi kasaan ja painelutahdin 100-120 painallusta minuutissa. Paineluelvytyksen tauottomuuteen ja rintakehän palautumiseen tulee kiinnittää huomiota tehokkaan elvytyksen varmistamiseksi. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2019.) Jos vuodeosastolla olevan potilaan elottomuuden toteamisen jälkeen paikalla on vain yksi elvyttäjä ja lisäapua on jo hälytetty, voidaan toteuttaa ainoastaan paineluelvytystä siihen saakka, kunnes lisäapua saadaan paikalle. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Pian paineluelvytyksen aloittamisen jälkeen aivojen verenkierto käynnistyy. Myös aivojen kannalta yhtäjaksoinen paineluelvytys on tärkeää, sillä aivojen verenvirtaus lisääntyy diastolisen paineen nousun myötä. Vasta yli minuutin kestäneen yhtäjaksoisen paineluelvytyksen jälkeen aivojen verenkierto saavuttaa huipunsa. (Väyrynen & Kuisma 2018, 300.)





KUVA 3. Paineluelvytysasento (Sagulin 2019)

### 3.2.4 Hengitystien turvaaminen elvytyksen aikana

Ennen hengitystien turvaamista ja ventilaation aloittamista potilaan hengitystie avataan nostamalla leukaa ja taivuttamalla päätä taaksepäin. Hammasproteesit poistetaan potilaan suusta, jos ne eivät pysy paikoillaan. (Väyrynen & Kuisma 2018, 301.) Kun potilas on todettu elottomaksi ja aloitettu paineluelvytys, potilasta ventiloidaan naamari-palkeella kahdesti aina 30 painalluksen jälkeen (Nurmi & Castrén 2014, 1147). Tämän vuoksi painelijan olisi hyvä laskea painallukset ääneen, jotta ventiloija tietää milloin on hänen vuoronsa ventiloida kaksi kertaa.

Aluksi hengitystie pidetään avoimena nieluputkella. Nieluputken ansioista kieli ei painu takanieluun ja näin ollen ei tuki hengitystietä. (Väyrynen & Kuisma 2018, 297, 301.) Nieluputki asetetaan potilaalle työntämällä se suuonteloon 3-4 cm:n syvyyteen siten, että nieluputken kovera puoli osoittaa suulakea kohti eli se on niin sanotusti väärin päin potilaan suussa. Sen jälkeen nieluputkea käännetään 180 astetta ja työnnetään lopulliseen syvyyteen. (Nieluputken asettaminen 2009.)

Naamarin tulee olla oikean kokoinen ja se asetetaan tiiviisti potilaan kasvoille siten, että etusormi ja peukalo ovat naamarin päällä ja muut sormet jakautuvat säteittäisesti pitkin leukaa. Samaan aikaan sormet nostavat leukaa ylöspäin. Paljetta puristetaan sekunnin ajan siten, että rintakehä nousee. Lisähappea annetaan hengityspalkeessa olevan varaajapussin kautta, jonka happivirtaus on 15 litraa minuutissa. (Castrén ym. 2012, 381; Antila 2014, 274-275; Väyrynen & Kuisma 2018, 301.) Tätä jatketaan siihen asti, kunnes hengitystie saadaan turvattua intubaatiolla tai supraglottisella hengitystien varmistamisvälineellä, kuten kurkunpäänaamarilla tai kurkunpääputkella (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016).



KUVA 4. Ventilointi naamari-palkeella (Ranki 2019)

Osaavissa käsissä intubaatio on paras menetelmä ilmatien auki pitämiseksi ja siksi sen saa laittaa vain intubaatiokokemusta omaava lääkäri tai ensihoidon ammattilainen, jolla on vastuulääkärin lupa. Laryngoskopia eli kurkunpään tähytys tulee suorittaa samanaikaisesti paineluelvytyksen aikana. Painelusta pidetään enintään 5 sekunnin tauko vain sen ajaksi, kun intubaatioputki viedään äänihuulten välistä henkitorveen. Intubaatioputken sijainti tulee varmistaa heti intuboinnin

jälkeen kapnometrillä, joka analysoi hiilidioksidin ulosvirtausmäärää hengitysil-  
masta. Sen jälkeen kuunnellaan vielä kurahduksien puuttuminen ylävatsalta ja  
hengitysänten symmetria kyljistä. (Nurmi & Castrén 2014, 1148; Elvytys: Käypä  
hoito -suositus 2016; Salmenperä & Yli-Hankala 2014, 309.) Onnistuneen intu-  
baation jälkeen potilasta ventiloidaan noin 10 kertaa minuutissa ja paineluelvy-  
tystä jatketaan tehokkaasti tauotta. (Ahonen ym. 2019, 227.)

Jos intubaatio ei onnistu tai paikalla ei ole intuboimiseen valtuutettua henkilöä,  
potilaalle voidaan asettaa supraglottinen hengitystieväline. Niiden käyttö on viime  
vuosina yleistynyt runsaasti, sillä ne ovat intubaatioputkea helpompi asettaa ja  
niiden asettamiseen ei välttämättä tarvitse apuvälineitä. Tällöin myös kokematto-  
mampikin terveydenhuollon ammattilainen voi avata ilmatien turvallisesti. Sup-  
raglottisia hengitystievälineitä ovat esimerkiksi kurkunpäänaamari ja kurkunpää-  
putki. Nykyään yleisimmin käytetty on i-gel® - merkinen kurkunpäänaamari.  
Myös supraglottista hengitystievälinettä käytettäessä potilasta ventiloidaan noin  
10 kertaa minuutissa ja paineluelvytystä jatketaan tauotta. (Soar ym. 2015, 119;  
Puolakka 2018, 222-223; Väyrynen & Kuisma 2018, 301.) Jos ilmenee viitteitä  
siitä, että ventilaatio ei onnistu ilmavuodon tai suuren ventilaatiovastuksen takia,  
jatketaan painelua ja ventiloimista suhteessa 30:2 (Väyrynen & Kuisma 2013,  
274).



KUVA 5. i-gel® teipattuna paikoilleen (Ranki 2019)



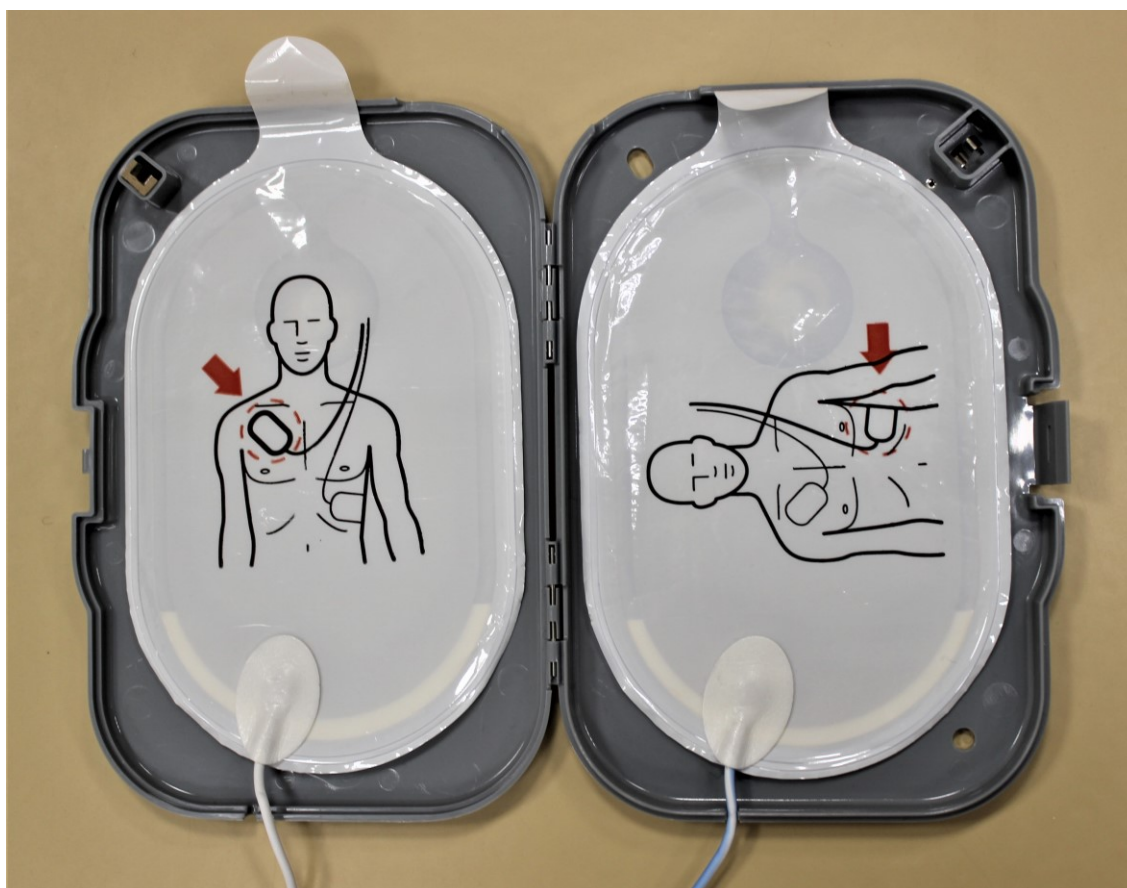
KUVA 6. Hengitystien turvaamiseen käytettäviä välineitä (Sagulin 2019)

### 3.2.5 Defibrillointi ja defibrilloitavat rytmit

Pari vuosikymmentä sitten vain lääkärintutkinnon suorittaneet saivat käyttää defibrillaattoria. Nykyään ne ovat lisääntymässä määrin (Lyyra 2017, 1368) ja niitä saa käyttää kuka vain. On olemassa erilaisia defibrillaattoreita, kuten neuvova eli puoliautomaattinen, manuaalinen sekä näiden kahden yhdistelmä. Näistä yleisin on neuvova defibrillaattori. (Castrén ym. 2009, 273.) Neuvovan eli puoliautomaattisen defibrillaattorin periaatteena on analysoida sydämen rytmiä ja ohjeistaa sen käyttäjää (Puolakka 2018, 227). Defibrillaattorissa on tunnistin, joka antaa mahdollisuuden defibrilloida defibrilloitaviin rytmeihin, mutta ei anna lupaa defibrilloida peruselvytettäviä rytmejä, esimerkiksi asystolea tai sykkeetöntä rytmiä. Defibrilloitavia rytmejä ovat kammiovärinä (VF) ja sykkeetön kammiotakykardia (VT). (Castrén ym. 2009, 272-273.) Asystolea (ASY) tai sykkeetöntä rytmiä (PEA) ei saa defibrilloida (Heikkilä & Juntila 2012, 40).

Defibrillaatioelektrodit sijoitetaan rintakehän molemmin puolin, jotta mahdollisimman suuri sähkövirta kulkisi sydämen läpi (Hartikainen 2014). Tarkat sijainnit

elektrodeille ovat oikean solisluun keskiosan alla sekä vasemman nännitason alapuolella keskikainalolinjalla. Elvytettävällä naispotilaalla elektrodia ei tule asettaa rinnan päälle, koska silloin vastus kasvaisi liian suureksi. Jos elvytettävällä on sydämentahdistin, tulee elektrodit asettaa riittävän etäälle tahdistimesta, jotta se ei vaurioidu. Sopiva etäisyys tahdistimesta on vähintään 8 cm. Tahdistin sijaitsee yleensä oikean solisluun alapuolella. Näissä tapauksissa elektrodit voidaan sijoittaa molempiin keskikainalolinjoihin nännitason alapuolelle. (Väyrynen & Kuisma 2018, 304.) Ensisijaisesti defibrilloitaessa käytetään kertakäyttöisiä liima-elektrodeja, jolloin on huomioitava, että ne kuivuvat muutamassa tunnissa käytökkelvottomiksi (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016).



KUVA 7. Kertakäyttöiset liimaelektrodit (Ranki 2019)

Aloittaessa defibrillointia tulee laite kytkeä päälle on/off -kytkimestä ja toimia laitteen antamien ohjeiden mukaisesti. Laite ohjeistaa kytkemään elektrodit paljaalle rintakehälle ja yleensä elektrodeissa on kuvat niiden sijoituspaikoista. Mikäli potilaan rintakehä on kostea, se täytyy kuivata ennen elektrodien kiinnittämistä ihoon. Joskus välineistöön on koottu valmiiksi myös höylä, jolla voidaan miehiltä

poistaa ihokarvat elektrodien kohdalta ennen niiden asettamista paikoilleen. Elektrodien kiinnittämisen jälkeen defibrillaattori aloittaa potilaan sydämen rytmin analysoinnin ja ilmoittaa ”defibrilloitava rytmi / sähköiskua suositellaan” tai ”ei defibrilloitava rytmi / sähköiskua ei suositella”. Pääsääntöisesti laitteiden ohjeet ovat samat laitemerkistä riippumatta. Kun laite suosittelee sähköiskua, se latautuu automaattisesti ja kääkee painamaan nappia iskun antamiseksi. (Korte & Myllyrinne 2012, 38.) Ennen defibrillaatioiskun antamista tulee varoittaa muita läsnäolijoita olla koskematta potilaaseen, metallipintoihin sekä infuusioletkuihin, jotta elvytettävään kohdistuva sähköisku ei kulkeudu kehenkään (Väyrynen & Kuisma 2018, 304).

Annetun iskun jälkeen laite analysoi sydämen rytmin uudelleen ja neuvoo tarvittaessa aloittamaan peruselvytyksen. Elvytystä jatketaan tauotta niin kauan, kunnes laite ilmoittaa analysoivansa sydämen rytmiä uudelleen. Tämän jälkeen laite joko neuvoo antamaan uuden sähköiskun tai jatkamaan peruselvytystä. Paineli-  
jaa olisi hyvä vaihtaa kahden minuutin välein aina analysointien aikana. Painelupuhalluselvytystä jatketaan tauotta ja keskeytetään vain analysointien ja mahdollisten iskujen antamisen ajaksi. (Korte & Myllyrinne 2012, 38.)

Defibrilloinnin ideana on pysäyttää sydän hetkeksi, jonka jälkeen sydämen tulisi käynnistyä normaaliin rytmiin eli sinusrytmiin. Hyvin usein onnistuneenkin defibrilloinnin jälkeen sydämen normaali toiminta ei palaudu täysin normaaliksi heti rytminsiirron jälkeen. Tämän takia suositellaan peruselvytyksen jatkamista vielä parin minuutin ajan ja tilanne tarkastetaan tämän jälkeen uudelleen. (Hartikainen 2014.) Vuodeosastoilla tulisi olla tavoitteena päästä defibrilloimaan kammiovärinä kolmessa minuutissa. Vuodeosastoilla koko henkilökunnan elvytyskoulutukseen tulisi liittää varhainen defibrillaattorin käytön merkitys osana hoitoelvytystä. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)



KUVA 8. Kammiovärinä (Sagulin 2019)





KUVA 9. Sykkeetön kammiotakykardia (Sagulin 2019)

### 3.2.6 Elvytyslääkkeet ja nestehoito

Elvytyslääkkeitä tarvitaan peruselvytykseen kuuluvien toimenpiteiden lisäksi, jos alkurytminä on asystole tai kammiovärinässä oleva sydän ei käynnisty kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Lääkkeiden antoa varten avataan suoniyhteys mahdollisimman pian. Suoniyhteys kuitenkin avataan vasta, kun paikalla on vähintään kolme elvyttäjää, sillä tehokkaaseen hoitoelvytykseen tarvitaan ainakin kaksi elvyttäjää. (Nurminen 2012, 480; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.) Laskimokanyyli pyritään laittamaan elvytystilanteessa mahdollisimman suureen laskimoon esimerkiksi kyynärtaipeeseen tai kaulan uloimpaan laskimoon. Jos potilaalla on jo valmiiksi kanyyli kämmenselän laskimossa, voidaan lääkkeet antaa myös sitä kautta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 617.) Kämmenselän tai kyynärtaipeen laskimoa käytettäessä kättä pidetään koholla, jotta annetut lääkeaineet kulkeutuisivat keskeiseen verenkiertoon ja sydämeen (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016).

Heikentyneen tai olemattoman laskimoveren virtauksen ja matalien verenpaineiden vuoksi suoniyhteyden avaaminen voi olla haastavaa ja näin ollen pitkittää elvytyslääkkeiden antamista (Hoskins ym. 2011, 110). Jos suoniyhteyttä ei saada avattua minuutin kuluessa, tulisi potilaalle avata intraosseaalinen eli luun sisäinen reitti (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Intraosseaalinen reitti tehdään sille tarkoitetulla poralla. Aikuisilla reitti avataan yleensä joko olka- tai sääriluuhun. Kaikki hoitoelvytyksessä käytettävät lääkkeet ja infuusiot voidaan antaa sen kautta luun sisään. Intraosseaalinen reitti vastaa täysin laskimonsisäistä reittiä ja on todettu, että luun sisäisen yhteyden avaaminen onnistuu todennäköisemmin ensimmäisellä yrittämällä ja nopeammin, kuin laskimon kanylointi. Intraosseaalisyhteyttä käytetään enimmäkseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa sekä sairaaloiden akuuttihoiton osastoilla (Leidel ym. 2011, 44; Pöyskö 2015, 130,

132), joten reitin avaamiseen tarvittavia välineitä harvemmin löytyy vuodeosastoilta.

Infuusionesteeksi valitaan fysiologinen keittosuola (0,9% NaCl), Ringer tai jokin muu laimea elektrolyyttiliuos. Varsinaista suonensisäistä nestehoitoa tarvitaan vain, jos potilaalla epäillään hypovolemiaa (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Infusoimisen mahdollistamiseksi paineella käytetään infuusionestepusseja pullojen sijaan. Elvytyspotilaalle eivät sovi glukoosia sisältävät infuusioliuokset, sillä hyperglykemia ja siitä aiheutuvan hyperosmolaliteetin on tutkittu pahentavan mahdollista elvytyksen jälkeistä aivovauriota. (Nurminen 2012, 480.)

Adrenaliini on tärkein elvytystilanteessa käytettävä lääke, vaikka sen vasteesta sydänpysähdyksen hoidossa ei ole varmaa tutkimusnäyttöä. Laskimoon annettuna adrenaliini nostaa nopeasti systolista ja diastolista verenpainetta, nostaa pulssipainetta, lisää laskimopaluuta sydämeen, vähentää veren virtausta munuaisissa ja ihossa, relaksoi keuhkoputkien lihaksia sekä suurentaa sydämen syke-taajuutta ja iskutilavuutta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 617; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016; Väyrynen & Kuisma 2018, 307.) Adrenaliini on lyhytvaikutteinen lääke, jonka vuoksi toistuvat kerta-annokset ovat usein tarpeen elvytystilanteessa (Nurminen 2012, 481). Kun adrenaliinia käytetään hätätilanteiden hoidossa, ei lääkkeen käytölle ole vasta-aihetta. Adrenaliinin kerta-annos aikuisilla on 1 mg laskimoon ja se annetaan 3-5 minuutin välein. Kun kyseessä on kammiövärinä tai sykkeetön kammiotakykardia, adrenaliinia annetaan ensimmäisen kerran vasta kolmannen tuloksettoman defibrillaatioiskun jälkeen. Sykkeettömässä rytmissä tai asystolessa adrenaliini annetaan välittömästi suonihteyden avaamisen jälkeen. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 618.)

Amiodaroni on ensisijainen rytmihäiriölääke pitkittyneessä tai toistuvassa kammiövärinässä ja sykkeettömässä kammiotakykardiassa. Amiodaroni tulisi antaa vasta kolmen tuloksettoman defibrillaatioiskun ja ensimmäisen adrenaliiniannoksen jälkeen. (Nurminen 2012, 481.) Elvytystilanteessa amiodaronin ensimmäinen kerta-annos on 300 mg ja toinen kerta-annos 150 mg. Toinen kerta-annos annetaan viidennen defibrilloinnin tai rytmin analysoinnin jälkeen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016; Väyrynen & Kuisma 2018, 307.) Amiodaronin käyttöön liittyy

korkea hypotensioriski, joten samanaikaisesti lääkkeenannon yhteydessä annetaan nopea 200 millilitran nesteinfuusio boluksena (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016).

Jos amiodaronia ei ole saatavilla, se voidaan korvata lidokaiinilla. Lidokaiini annetaan kerta-annoksina 3-5 minuutin välein. Ensimmäinen kerta-annos on 100 mg ja sen jälkeiset annokset 50 mg + 50 mg. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 619; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)



KUVA 10. Adrenaliini ja Amiodaroni ampullit (Sagulin 2019)

### 3.3 Elvytyksen päättyminen

Elvytystä jatketaan siihen asti, kunnes potilas virkoaa tai lääkäri on antanut luvan elvytyksen lopettamiseen (Hartikainen 2014). Yleensä elvytys on tuloksetonta, jos potilaan spontaani verenkierto ei käynnisty noin 30 minuutin kuluttua elvytyksen aloittamisesta (Ahonen ym. 2019, 227). Elvytyksellä on myös huonot mahdollisuudet silloin, kun potilas löydetään elottomana eikä ole tietoa sydämenpysähdyksen kestosta tai ensimmäinen todettu rytmi on asystole tai sykkeetön rytmi (Hartikainen 2014).

Elvytystilanteiden jälkeen olisi hyvä pitää debriefing eli jälkipuinti. Se on ryhmäkeskustelu, jota voi ohjata siihen koulutettu henkilö esimerkiksi omasta organisaatiosta tai työpaikan esimies. Keskustelussa käydään tilannetta läpi kokonaisuudessaan sekä tilanteessa mukana olleiden ajatuksia. Jälkipuinnissa ei etsitä syyllisiä tai tilanteessa tehtyjä teknisiä virheitä. Sen tarkoituksena on vähentää

mahdollisia terveystriskejä, ehkäistä esimerkiksi posttraumaattista stressiä, auttaa ymmärtämään tilanteessa olleiden reaktioita, helpottaa normaaliin työhön palautumista ja parantaa ryhmähenkeä. (Castrén ym. 2012, 128; Teperi 2013, 758-759; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

### **3.3.1 Tuloksellinen elvytys**

Elvytys on tuloksellinen, kun potilas virkoo. Onnistuneen elvytyksen jälkeen tehdään kokonaistilanteen arvio ja turvataan potilaan peruselintoiminnot sekä selvitetään elvytykseen johtanut syy ja aloitetaan sen mahdollinen hoito. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2019.) Tuloksellisen elvytyksen jälkeen potilaan hoito jatkuu yleensä teho-osastolla tai sydänvalvonnassa (Ahonen ym. 2019, 228). Siellä vakautetaan peruselintoiminnot, potilaan lämpötilaa pidetään 32-36 asteisena ja ensimmäisen 24 tunnin jälkeen vältetään kuumeen nousua. Kolmen vuorokauden eli 72 tunnin kohdalla arvioidaan elvytetyn potilaan ennuste. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2019.) Vaikka pahoin aivoista vaurioituneet potilaat eivät selviä parhaallakaan mahdollisella hoidolla, tutkimusten mukaan elvytyksestä hyvin selviävät hyötyvät parhaiten viilennyshoidosta, määrätietoisesta tehohoidosta ja sydämenpysähdyksen syyhyn painottuvasta hoidosta (Morrison ym. 2010, 378). Tehohoitoon tuoduista elvytetyistä potilaista, noin puolet selviävät sairaalasta kotiin ja suurin osa potilaista saavuttaa elvytystapahtuman edeltävän elämänlaadun. (Elvytys: Duodecim Oppiportti 2019.)

### **3.3.2 Tulokseton elvytys**

Päätettäessä elvytyksen lopettamisesta tulee huomioida erilaiset seikat, jotka liittyvät potilaan mahdolliseen ennusteeseen. Näitä seikkoja ovat esimerkiksi potilaan toimintakyky ennen sydänpysähdystä, potilaan tila sillä hetkellä, perussairaudet, sydänpysähdysten mahdollinen syy sekä alkurytmi ennen elvytyksen aloittamista. Päätöstä ei tule kuitenkaan tehdä yksittäisen seikan, kuten esimerkiksi iän perusteella, vaan tilanne tulee arvioida kokonaisvaltaisesti kaikki seikat huomioon ottaen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Jos elvytys on tuloksetonta ja potilas menehtyy, tarvitsee hänen omaisensa tukea ja ohjausta sekä tietoa elvytykseen johtaneista syistä (Ahonen ym. 2019, 228). Kenenkään elvytykseen osallistuneista ei myöskään kuuluisi tuntea syyllisyyttä, jos elvytettävän elintoiminnot eivät palaudu ja potilas menehtyy. Elvytettävällä voi olla taustalla niin vaikeita perussairauksia, että parhaasta mahdollisesta annetusta hoidosta huolimatta hän ei siltikään selviäisi. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017.)

### **3.4 Sähköinen materiaali**

Sähköinen oppimateriaali tarkoittaa oppimiseen tarkoitettua ja sähköisessä muodossa olevaa tietoa tai lähdettä (Heiskanen, Malm & Myllynen 2000, 32). Sähköisellä oppimateriaalilla voidaan tarkoittaa esimerkiksi digitaalisessa muodossa olevaa tekstiä, kuvia, videoita ja opettajan sekä oppilaiden tuottamaa materiaalia (Keränen & Penttinen 2007, 5). Sähköisten oppimateriaalien tärkeitä ominaisuuksia ovat esimerkiksi muokkauksen mahdollisuus, materiaalin vuorovaikutteisuus sekä esitysmuodon merkityksellisyys materiaalin käyttäjälle. Ne tarjoavat myös helpon tallennuksen ja materiaalin hakemisen verkosta. (Littlejohn, Falconer & McGill 2008, 759, 764.)

Sähköisessä materiaalissa tulisi myös käyttää tekstin lisäksi muita huomiota kiinnostavia tiedostoja, kuten kuvia, videoita ja ääniä. Näillä konsteilla on mahdollista ylläpitää lukijan mielenkiintoa ja siten tehostaa oppimista. Sähköisen materiaalin käyttäminen on mahdollistanut etänä lukemisen, esimerkiksi opiskelussa ja on todettu, että myös etänä oppiminen voi olla tehokasta monipuolisen e-materiaalin myötä. (Klement, Dostál & Marešová 2014, 440.) On tutkittu, että ei niin mielekkäät aiheet on saatu sähköisen materiaalin muodossa mielenkiintoisiksi ja siten se on motivoinut opiskelijoita keskittymään myös heille vaikeisiin asioihin (Záho-rec, Haškova & Munk 2010, 261).

Sähköinen materiaali on tärkeä, sillä elvytysohjeet päivitetään säännöllisin väliajoin ja näin ollen sähköistä PowerPoint-ohjeistusta on helppo muokata ja päivittää tarvittaessa jälkikäteen. Sähköistä tiedostoa ei myöskään pysty helposti hukkaamaan paperiseen materiaaliin verrattuna, joten sen saatavuus ja ns. "kulumattomuus" on avainasemassa. Paperia säästämällä sähköinen materiaali on myös kustannustehokas ja luontoystävällinen vaihtoehto.

## 4 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

Opinnäytetyömme on toiminnallinen, koska teemme PowerPoint-ohjeistuksen hoitoelvytyksestä vuodeosastolla. Uuden henkilökunnan perehdyttämistä varten PowerPoint-esityksen tekeminen on opettavaisempi ja mieleenpainuvampi, koska liikkuvan kuvan, äänen ja tekstien avulla käsiteltävä asia jää mieleen paremmin verrattuna kirjalliseen ohjeistukseen. Ammattikorkeakoulun opinnäytetoilta edellytetään käytännönläheisyyttä ja työelämälähtöisyyttä (Vilkkä & Airaksinen 2003, 69), joten PowerPoint-ohjeistuksen tekeminen tekstin, kuvien ja lyhyiden videoiden avulla on mielestämme erittäin hyvä valinta.

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi viime vuoden lopulla ja on kestänyt melkein kokonaisen vuoden. Opinnäytetyötä olemme tehneet säännöllisen epäsäännöllisesti, mutta kuitenkin suunnitellun aikataulun mukaisesti. Alla olevasta taulukosta käy ilmi tarkempi opinnäytetyöprosessin aikataulu.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyöprosessin toteutunut aikataulu.

Aihevalinnat	marraskuu 2018
Ideaseminaari	10.12.2018
Työelämäpalaveri Hatanpään puistosairaalassa (U1)	19.12.2018
Suunnitelmaseminaari	11.2.2019
Metodiopinnot	helmikuu 2019
Opinnäytetyön toteutus	kevät - syksy 2019
Käsikirjoitusseminaari	21.5.2019
Valmis opinnäytetyö ja sen palautus	28.10.2019
Esitysseminaari	29.11.2019
Valmiin työn esittäminen työelämäta- holle	marraskuu 2019

## 4.1 Opinnäytetyön eteneminen

Tampereen ammattikorkeakoulu tarjosi opiskelijoilleen erilaisia opinnäytetyön aiheita ja nähdessämme tämän aiheen hoitoelvytyksestä, halusimme molemmat tehdä siitä opinnäytetyön. Aihe kiinnostaa meitä molempia ja pidämme sitä erittäin tärkeänä taitona sairaanhoitajan työssä. Aloitimme opinnäytetyön tekemisen miettimällä ja keskustelemalla siitä, mitkä olisivat hoitoelvytyksen tärkeimmät seikat, jotka tuoda julki ja millainen ohjeistus palvelisi parhaiten työelämätahomme tarpeita.

Opinnäytetyöprosessin alussa työelämätahomme toivoi, että tekisimme hoitoelvytyksestä opetusvideon. Pääsimme yhteisymmärrykseen siitä, että teemme opinnäytetyöstä sekä tuotoksesta mahdollisimman selkeän ja tiiviin kokonaisuuden. Video kuitenkin muuttui matkan varrella PowerPoint-esityksen muodossa olevaksi ohjausmateriaaliksi. Tämä muutos helpotti meidän työtämme siten, että meidän ei itse tarvinnut ilman kokemusta editoida videota. Toinen vaihtoehto olisi ollut, että työelämätahomme olisi maksanut PSHP:n eli Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuvausryhmälle palkkion kuvaamista ja editoimista vastaan. Totesimme, että sähköinen PowerPoint-esityksen muodossa oleva asiasisältö olisi myös mielenkiintoinen sekä helppo sisäistää tekstien, kuvien ja lyhyiden videoiden avulla.

Aloitimme etsimään viimeisintä tutkittua tietoa hoitoelvytyksestä ja oletimme aiheesta löytyvän helposti ajankohtaista tietoa ja tutkimuksia. Maallikkoelvytyksestä löytyy enemmän tietoa kuin hoitoelvytyksestä, joten hakusanojen tekeminen tietokantoihin sopiviksi oli odotettua hankalampaa. Hyviä käyttämiämme tietokantoja ovat Medic, CINAHL, Terveysportti, Finna sekä PubMed. Olemme käyttäneet lähteinä myös European Resuscitation Council -sivustoa, mistä suomalaiset Duodecim Käypä hoito -suositukset hoitoelvytyksestä ovat tehty. Merkittäviä ja tieteellisiä lähteitä oli vähemmän mitä ajattelimme, joten useiden lähteiden läpikäyminen vei paljon aikaa. Kävimme myös tiedonhakupajassa, jossa opettaja auttoi meitä tekemään hakuja eri tietokannoista, mutta hänellekin se osoittautui haastavaksi. Rajasimme hakukriteereiksi vuodet 2009-2019 sekä ”full text”-ominaisuuden. Tärkeimmät hakusanat suomeksi olivat: hoitoelvytys, elvytyslääk-



keet, defibrillaatio, elvytyksen johtaminen. Tärkeimmät hakusanat englanniksi olivat: resuscitation, respiratoin artificial, resuscitation orders sekä in-hospital resuscitation.

TAULUKKO 2. Hakuja eri tietokannoista

MRS (hakusanat)	Resuscitation	- cardiopulmonary resuscitation - heart massage - respiration, artificial - resuscitation orders
YSA (hakusanat)	Elvytys (hoitoelvytys: 0 tulosta)	- sydämenhieronta, teko hengitys - defibrillaatio, defibrillaattorit, ensihoito, ensihoito
CINAHL	In-hospital resuscitation (112 tulosta)	- adult OR adults OR patient (86 tulosta)
CINAHL	“in-hospital resuscitation” OR resuscitation* ward* OR hospital* “critical care nursing” (33 tulosta)	-
MEDLINE	In-hospital resuscitation (45 tulosta)	-
MEDIC	Hoitoelvyt* (1 tulos) Sydänpysähd* (37 tulosta) Elvytys (54 tulosta) Elvytys AND defibrill* AND sairaal* hospital* (4 tulosta)	-
SCOPUS	“in-hospital resuscitation” (open access) (23 tulosta)	-
EBSCO host	“in-hospital resuscitation” (6 tulosta)	-

## 4.2 PowerPoint-esityksen käsikirjoitus ja toteuttaminen

Teorian pohjalta teimme hoitoelvytyskaavan mukaisen taulukon, joka ohjasi käsikirjoitusta alusta loppuun. PowerPoint -esityksen käsikirjoitus on liitteenä Liite 1. Selkein tapa oli toteuttaa käsikirjoitus taulukkoon erilliselle Word-tiedostolle. Käsikirjoitustaulukko koostuu kolmesta yläpalkista ja 17:sta sivupalkista, jotka kuvaavat järjestyksessä PowerPoint -esityksen dioiden sivunumeron. Taulukon kolme ensimmäistä palkkia muodostavat otsikot: Diat, Teksti ja Muu sisältö. PowerPoint -esitys on luotu sanasta sanaan käsikirjoituksen mukaisesti.

Aloitimme koko opinnäytetyöprosessin lukemalla teoriaa ja selvittämällä viimeisimmät ohjeistukset liittyen hoitoelvytykseen. Teimme ensin suurimman osan opinnäytetyön teoriaosuudesta, jotta oma tietämys ja osaaminen hoitoelvytyksestä syventyi ennen itse varsinaisen tuotoksen tekemistä. Kun saimme varmuutta omasta osaamisestamme, oli käsikirjoitusta ja PowerPoint-esitystä helppo lähteä rakentamaan. Olimme sopineet työelämätahomme kanssa, että keskittyisimme pitämään tuotoksen mahdollisimman yksinkertaisena. Se tuntui välillä haastavalta, sillä teoriaa aiheesta oli paljon ja tärkeiden asioiden tiivistäminen mahdollisimman lyhyeksi ei ollut helppoa. Päätimme rajata ulkopuolelle lasten hoitoelvytyksen ja erityistilanteet, jotta pystyimme keskittymään vain aikuisen potilaan hoitoelvytykseen.

Valitsimme PowerPoint-esityksen fontiksi Arial Novan sen helppolukuisuuden ja yksinkertaisen ulkoasun vuoksi. Fontin koko vaihtelee dioittain sen mukaan, kuinka paljon tekstiä yhdessä diassa on. Isot otsikot ovat kirjoitettu isoin kirjaimin ja tärkeitä asioita/numeroita on lihavoitu. Dioja esityksessä on yhteensä 21, joista viimeisellä sivulla on tärkeimpiä käytettyjä lähteitä. Kuvia on käytetty suurimassa osassa dioja ja niiden sijainti dioissa vaihtelee. Esityksessä on yhteensä kolme lyhyttä videota.

#### **4.2.1 Kuvaaminen ja editointi**

Kuvaukset toteutimme Tampereen yliopiston Arvo-rakennuksessa Taitokeskuksella sekä Hatanpään puistosairaalassa työelämätahomme osastolla. Taitokeskus on Tampereen yliopiston, Tampereen ammattikorkeakoulun ja Pirkanmaan sairaanhoitopiirin yhteinen koulutuskeskus, jossa on lääketieteen ja muiden terveysalojen opiskelijoille suunniteltuja simulaatiotiloja sekä tiloja harjoitella klinisiä taitoja (Taitokeskus 2017). Kuvasimme kuvat ja videot itse omalla järjestelmäkameralla ja olimme molemmat läsnä kuvausten aikana. Otimme useita kuvia eri kuvakulmista ja valitsimme parhaimmat otokset opinnäytetyöhön sekä tuotokseen. Kuvia muokattiin parempilaatuisiksi tietokoneen omalla muokkausohjelmalla. Taitokeskuksen kellertävän valaistuksen vuoksi kuvien värejä muokattiin valoisammiksi sekä tarkemmiksi.

Kännykkäkameroiden myötä videokuvaamisesta on tullut osa kansalaisten arkea ja tapa hahmottaa maailmaa. Siksi videon tuottaminen on luonteva ja kirjoittamiseen verrattava kansalaistaito, joka tulisi oppia. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 23.) Videoita käytetään laajalti ja monin tavoin oppimisen tukena ja niiden avulla on mahdollista tuoda oppilaiden nähtäväksi sellaista, mitä he muuten eivät saisi koskaan välttämättä kokea. Video antaa kirjallisen opetuksen lisäksi myös elekielen, ilmeet ja äänensävyt sekä vuorovaikutustaitoja ja –menetelmiä. (Oittila 2003, 92-93.) Esimerkiksi painelutekniikkavideossa oli tärkeää kuulua äänet, jotta katsoja ymmärtää ja kuulee paineluiden ääneen laskemisen. Kahden muun videon äänet ei ollut niin tärkeitä, koska hengitystien avaamisessa äänenkäyttö ei ole välttämätöntä.

Kuvasimme videot paineluelvytystekniikasta, nieluputken asettamisesta ja naamari-palkeella ventiloimisesta sekä i-gel:n laittamisesta ja siihen ventiloimisesta. Videon avulla on mahdollista näyttää ja selittää asioita, jotka ovat vaikeaa tai mahdotonta muuten nähdä käytännössä. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 12.) Ammattikorkeakoulussa elvytystilanteita käydään useinkin läpi, mutta oikeassa työelämässä elvytystilanne on aivan erilainen, eikä siihen oikein voi koskaan varautua etukäteen.

### **4.3 Tekijänoikeuteen liittyvät asiat**

Tekijänoikeus tarkoittaa tekijän yksinoikeutta tehdä päätökset teoksensa käytöstä. Jos teos on vain tekijällä, muilla ei ole oikeutta tehdä siihen muutoksia ilman tekijän lupaa. Tekijänoikeus suojaa myös teosta ja teoksen esittäjä saa näin suojaa omalle esitykselleen tai tulkinnalleen. (Tekijänoikeus.fi n.d.) Käytimme opinnäytetyön tuotoksen teossa itse luotua materiaalia, joten meidän ei tarvinnut huomioida tekijänoikeuksiin liittyviä seikkoja.

Annamme opinnäytetyömme tuotoksen käyttöoikeudet kaikille sen saaneille. Opinnäytetyön tuotosta pystyy hyödyntämään lähes kaikki vuodeosastot. Tekijänoikeus ja tietojen päivittäminen siirtyy työelämätahon vastuulle valmiin opinnäytetyön palauttamisen jälkeen.

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkäkestoinen prosessi, jonka aikana olemme kehittyneet tiedonhankinnassa, kirjoittamisessa, tiimityössä sekä pitkäjänteisyydessä. Saimme työn tekemisen ohella paljon uutta syventävää tietoa aiheesta sekä varmuutta omaan osaamiseen koskien hoitoelvytystä. Uskomme, että opinnäytetyömme tuotoksesta on hyötyä itsemme lisäksi myös työelämätaholle.

Olemme kirjoittaneet työtä sekä yhdessä koululla, että etänä kotoa käsin. Olemme pitäneet yhteyttä työelämätahoon sekä saaneet apua opinnäytetyön tekemisessä ohjaavalta opettajalta sekä muilta ulkopuolisilta asiantuntijoilta kuten elvytyssimulaatioita terveydenhuollon ammattilaisille pitävältä opettajalta. Ohjaavaa opettajaa olemme myös nähneet useamman kerran ja käyneet opinnäytetyötä ja sen tuotosta yhdessä läpi. Työelämätahon, opettajien ja vertaisarvioijien positiivinen palaute ja kannustus on antanut lisää energiaa opinnäytetyön tekemiseen.

Tiimityöskentelymme on ollut saumatonta ja yhdenvertaista. Molemmat meistä on saanut tuoda oman mielipiteensä asioista julki, eikä toisen ajatuksia ole lytätty kumoon. Olemme tehneet kompromisseja ja tulleet toisiamme vastaan asioissa sekä kannustaneet ja tsempanneet toisiamme koko matkan ajan. Olemme jakaneet työtä molemmille tasaisesti ja kumpikin on pitänyt työnjaosta kiinni. Jos toinen on tarvinnut apua, sitä ei ole tarvinnut hävetä tai pelätä pyytää ja jos toinenkaan ei ole tiennyt, asiaa on lähdetty yhdessä selvittämään.

Tuotoksesta saimme mielestämme työelämätahon toiveiden mukaisesti selkeän ja tiiviin, mutta myös kaiken kattavan kokonaisuuden. Työn tekemisen motivaatiota lisäsi se, että kuvasimme itse tuotoksessa esiintyvät kuvat ja videot. Näin ollen tuotoksessa näkyy yhteisen tekemisen ja käden jälki. Myös toiminallisen opinnäytetyön tekeminen on tuntunut meille omalta ja mielekkäältä. Olemme opiskelleet ja harjoitelleet simulaatioissa hoitoelvytystä ja tämän työn tekeminen sai siihen uudenlaiset lähtökohdat sekä valmiudet toimia hoitoelvytystilanteessa.

Myöskään haasteilta ei olla tämän matkan aikana välttytty. Lähdeviitteiden oikeinkirjoitus, tieteellisten ja tutkimusnäyttöön perustuvien lähteiden löytäminen sekä tuotoksen hiominen parhaimpaan ja tiiveimpään mahdolliseen muotoon aiheuttivat päänvaivaa useampaankin kertaan. Motivaatio saattoi laskea yhtä nopeasti kuin noustakin, mutta onneksemme motivaatio on tämän matkan aikana ollut enemmän nousu- kuin laskujohtoinen.

Kaiken kaikkiaan tämä matka tiivistettynä on ollut täynnä oppimisen, pitkäjänteisyyden ja tiimityöskentelyn aikaa. Koko prosessi on ehdottomasti antanut enemmän kuin ottanut ja tulemme varmasti kantamaan oppiamme tietoja loppuelämän. Tämän opinnäytetyön tekeminen on tuonut meille myös runsaasti rohkeutta ja uskallusta ”joutua” elvytystilanteeseen, sillä siihen liittyvää teoriaa on pohdittu ja pyöritelty mielessä useita kertoja.

## 5.1 Eettisyys

”Elvytyksen osaaminen ja siihen osallistuminen on kansalaisvelvollisuus, josta erityisesti terveydenhuollon ammattilaisen kieltäytymistä ilman painavaa syytä voidaan pitää rikoksena” (Castrén ym. 2009, 268-269). Elvytyksen tarkoituksena on elämän säilyttäminen. Kriittisen potilaan hoitamisessa korostuu ammattitaito sekä potilaan itsemääräämisoikeiden kunnioittaminen (Leino-Kilpi & Välimäki, 2014, 238-239). Elvytystilanteen tapahtuessa tulee aina muistaa, että elvytyspäätös tulee tehdä yksilöllisesti potilaan parhaaksi, pohjautuen eettisiin periaatteisiin ja tieteelliseen tutkimusnäyttöön. Terveydenhuollon ammattilaiset ovat vastuussa oman elvytystaidon ylläpitämisestä ja uusimman tiedon selvittämisestä, jonka takia selkeä ja tiivis hoitoelvytysohjeistus auttaa ja ohjaa elvytyksen aloittamisessa, toteuttamisessa sekä sen lopettamisessa.

Erilaiset tutkimukset, lukuun ottaen myös opinnäytetyöt ovat luotettavia ja eettisesti hyväksytyjä, jos ne ovat tehty hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Hyvään tieteelliseen käytäntöön liittyy useita keskeisiä lähtökohtia, joita ovat muun muassa rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus, opinnäytetyössä käytettyjen lähteiden

den kirjoittajien kunnioitus sekä lähdeviittausten oikein merkitseminen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Ensisijainen vastuu sen noudattamisesta on opinnäytetyön tekijällä itsellään, mutta myös opinnäytetyön ohjaajilla ja korkeakoulun johdolla (Raivo & Rissanen n.d., 8). Hyvässä tieteellisessä käytännössä tieteellisten toimintatapojen noudattaminen sekä tieteellisesti ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, raportointi- ja arviointimenetelmiä käyttäminen on tärkeää (Leino-Kilpi & Välimäki 2014, 361).

## 5.2 Luotettavuus

Opinnäytetyömme pohjautuu uusimpaan tutkittuun tietoon hoitoelvytyksestä, jotta voimme varmistua teorian luotettavuudesta. Useat eri lähteet tukevat teoriaosuutta, eikä käytetyt lähteet ole kumonnet toisiaan. Luotettavuutta ei voida saavuttaa ilman tarkkaa suunnitelmaa ja paneutumista laadunvalvontaan. Luotettavuuteen liittyvät kysymykset on otettava huomioon jo opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa. (Kananen 2014, 145-146.)

Opinnäytetyön luotettavuus ei nouse lähteiden lukumäärän perusteella, vaan lähteiden laadulla ja soveltuvuudella. Opinnäytetyön aiheemme on tärkeä ja aina ajankohtainen, josta esiintyy paljon erilaista tietoa. Sen takia on erittäin tärkeää etsiä myös uutta ja päivitettyä tietoa, eikä luottaa vain esimerkiksi kymmenen vuotta sitten tehtyyn tutkimukseen, sillä ohjeita päivitetään säännöllisesti. Koska opinnäytetyömme on toiminnallinen ja teemme ohjeistuksen hoitoelvytyksestä vuodeosastolle, on lähdekritiikki erityisessä asemassa. Käyttämien lähteiden oikeellisuus ja luotettavuus täytyy varmistaa. Kaikki keräämä tieto ei aina välttämättä ole täysin ajankohtaista ja toiset lähteet saattavat myös kumota aiemman käyttämän tiedon. (Vilkka & Airaksinen 2003, 53.)

Yksi eniten käytetyistä lähteistä oli hoitoelvytyksen Käypä hoidossa annetut suositukset. Suomalainen Käypä hoito -suositus hoitoelvytyksestä pohjautuvat ERC:n eli European Resuscitation Council elvytys-suosituksiin, jotka ovat viimeksi päivitetty lokakuussa 2015 (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). Olemme olleet

myös työelämätahon kanssa yhteydessä prosessin aikana ja esittäneet heille kysymyksiä liittyen osaston käytäntöön toimia elvytystilanteessa. Kävimme myös osastolla näyttämässä opinnäytetyötämme ja sen tuotosta. Olemme saaneet heiltä vastauksia kysymyksiimme ja palautetta opinnäytetyöstä tämän matkan varrella.

Jokainen valmis opinnäytetyö lähetetään plagiointitunnistusjärjestelmään, ennen kuin se menee tarkastajalle arvioitavaksi (Raivo & Rissanen, n.d., 6). Plagiointi tarkoittaa toisen henkilön tiedon, tuotoksen tai ajatuksen pitämistä omanaan ilman, että alkuperäistä lähdettä mainitaan. Plagiointia voi tapahtua myös vahingossa ilman tahallista tarkoitusta, mutta sen välttämiseksi jokaisen opinnäytetyötä tai muuta tutkimusta tekevän kannattaa tutustua huolellisesti viittaamis- ja lähdemerkintäkäytäntöihin. (Oulun yliopisto n.d.)

Tässä opinnäytetyössä olemme pyrkineet olemaan ehdottoman huolellisia lähteiden käytössä sekä niihin viittaamisessa. Olemme koko opinnäytetyöprosessin aikana käyttäneet aktiivisesti Tampereen ammattikorkeakoulun laatimaa kirjallisen raportoinnin ohjetta apunamme lähteiden merkinnässä. Siitä on ollut meille iso hyöty, sillä välillä lähteiden oikeaoppinen viittaaminen on ollut haastavaa.

### **5.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset**

Maallikko- ja hoitoelvytyskoulutusten yhteisenä päämääränä on kouluttaa ja ylläpitää elvytystaitoja siten, että tositilanteessa osattaisiin toimia elvytys-suositusten mukaisesti. On tutkittu, että elvytystaidot vähenevät merkittävästi 3-12 kuukaudessa elvytyskoulutuksen jälkeen. Tämän vuoksi säännöllinen harjoittelu ja osaamisen ylläpitäminen on merkittävässä roolissa potilaan selviytymisen kannalta. Säännöllinen harjoittelu kehittää ja ylläpitää auttamisvalmiutta ja elvytyshalukkuutta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.) Pidämme opinnäytetyötämme ja sen tuotosta merkityksellisenä, sillä sen avulla voidaan sekä me itse, että muut terveydenhuollon ammattilaiset ylläpitää hoitoelvytyksessä tarvittavaa tietoa ja osaamista.



Jatkotutkimusehdotuksia tästä opinnäytetyöstä voisi olla tutkimus opinnäytetyön tuotoksen käytöstä, toimivuudesta ja hyödyllisyydestä vuodeosaston elvytyskoulutuksissa ja uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Myös tutkimus vuodeosaston henkilökunnan elvytysosaamisesta voisi olla hyödyllinen tulevaisuudessa. Tämän opinnäytetyön tuotoksen tulisi olla riittävän pitkään vuodeosastolla käytössä, jotta siitä voitaisiin tutkimusta tehdä. Tähän aikaväliin vaikuttaa myös se, kuinka usein vuodeosastolla elvytyskoulutuksia järjestetään ja kuinka paljon vuodeosastolle palkataan uusia työntekijöitä eli kuinka usein opinnäytetyön tuotos pääsee käyttöön tulevaisuudessa.

## LÄHTEET

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola, S., Partamies, S. & Sulo-saari, V. 2019. Kliininen hoitotyö. 8. uud. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Antila, H. 2014. Vapaa hengitystie ja intubaatio. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Castrén, M., Aalto, S., Rantala, E., Sopanen, P. & Westergård, A. 2009. Ensihoi-dosta päivystyspoliklinikalle. 2. uud. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 4. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Peruselvytys. Ensiapuopas. Ter-veyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 26.10.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00006](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006)

Elvytys. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punai-sen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 20.5.2019. <https://www.kaypahoito.fi/>

Elvytys. 2019. Duodecim Oppiportti -verkkokurssi. Luettu 20.5.2019. Vaatii käyt-töikeuden.

Guidelines for resuscitation 2015. 2015. European resuscitation council. Luettu 20.5.2019. <https://cprguidelines.eu/tekij>

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola: Yliopistokeskus Chydenius.

Hartikainen, J. 2014. Hoitoelvytys. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Lu-ettu 21.5.2019.  
[http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00088](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00088)

Heikkilä, J. & Junntila, E. 2012. Yleistä elvytyksestä. Teoksessa Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Junntila, E., Metsävainio, K. & Pöyhiä, R. (toim.). Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Heiskanen, L., Malm, M. & Myllynen, M-L. 2000. Opus oppimisesta oppimateri-aaleihin. Helsinki: Aike 2000.

Helovuo A., Kinnunen M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2011. Potilasturvallisuus - Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönlähei-sesti. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hoppu, S., Castrén, M. & Nurmi, J. 2016. Euroopan elvytysneuvoston päivitetty elvytysohjeet. *Tehohoito* 34 (1), 26-30.

Hoskins, S., Nascimento, P., Lima, R., Espana-Tenorio, J. & Kramer, G. 2011. Pharmacokinetics of intraosseous and central venous drug delivery during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 83 (2011), 110.

Jalonen, J., Junttila, E., Järvelä, K., Leppikangas, H., Metsävainio, K., Niemi-Murola, L., Pöyhiä, R. & Salomäki, T. 2012. Defibrillointi. Teoksessa Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Junttila, E., Metsävainio, K. & Pöyhiä, R. (toim.) *Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Jyväskylä: WSOYpro.

Kettunen, R. 2018. Takotsubokardiomyopatia. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 2.12.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01202](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01202)

Kettunen, R. 2018. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardiat). Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 30.9.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00087#s2](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087#s2)

Klement, M., Dostál, Jiří. & Marešová, H. 2014. Elements of electronic teaching materials with respect to student's cognitive learning styles. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* (112), 440-445.

Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. *Ensiapu*. Helsinki: Suomen Punainen risti.

Kuisma, M. 2011. Elvytystoimintaa sairaaloissa voidaan merkittävästi parantaa. *Lääkärilehti*. (26-31), 2131.

Kuolemansyyt 2017. Tilastokeskus. Helsinki: Tilastokeskus. Luettu 26.9.2019.  
[http://www.stat.fi/til/ksyyt/2017/ksyyt\\_2017\\_2018-12-17\\_kat\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2017/ksyyt_2017_2018-12-17_kat_001_fi.html)

Kurola, J. 2016. Aikuisen ja murrosikäisen elvytys. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) *Ensihoito-opas*. 8. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Käypä hoito -työryhmä Elvytys. 2016. Aikuisen hoitoelvytys. Käypä hoito -kuvat. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 20.5.2019.  
<https://www.kaypahoito.fi/imk00979>

Laine, H. 2018. DNR-päätös. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 26.9.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01180](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01180)

Leidel, B., Kirchhoff, C., Bogner, V., Braunstein, V., Biberthaler, P. & Kanz, K-G. 2011. Comparison of intraosseous versus central venous vascular access in adults under resuscitation in the emergency department with inaccessible peripheral veins. *Resuscitation* 83 (2011), 44.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. *Etiikka hoitotyössä*. 8. uud. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Littlejohn, A., Falconer, I. & McGill, L. 2008. Characterising effective eLearning resources. *Computers & Education* 50, 759, 764.

Lyyra, M. 2017. Elvytys vanhainkodissa. *Lääkärilehti* 21/2017, 1368-1369.

Lääkärin käsikirjan toimitus. 2019. Brugadan oireyhtymä (Orphanet). Duodecim Terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 2.12.2019.  
[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=orp01463](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=orp01463)

Monsieurs, K., Nolan, J., Bossart, L., Greif, R., Maconochie, I., Nikolaou, N., Perkins, G., Soar, J., Truhlar, A., Wyllie, J. & Zideman, D. 2019. ERC Guidelines for resuscitation 2015. European Resuscitation Council. Elsevier. Luettu 26.9.2019.  
<https://ercguidelines.elsevierresource.com/>

Morrison, L., Deakin, C., Morley, P., Callaway, C., Kerber, R., Kronick, S., Lavonas, E., Link, M., Neumar, R., Otto, C., Parr, M., Shuster, M., Sunde, K., Peberdy, M., Tang, W., Vanden Hoek, T., Böttiger, B., Drajer, S., Lim, S. & Nolan, J.; on behalf of the Advanced Life Support Chapter Collaborators. 2010. Part 8: Advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 122 (2), 378.

Nieluputken asettaminen. 2009. Käypä hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Luettu 30.9.2019.  
<https://www.kaypahoito.fi/ima02177>

Nurmi, J. & Castrén, M. 2014. Elvytyksen johtaminen ja työnjako. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. 3.uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nurmi, J. & Castrén, M. 2014. Sydänpysähdyksen hoidon toteuttaminen ensihoidossa. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. 3.uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Nurminen, M. 2012. *Lääkehoito*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Nykopp, J. 2015. Uudet suositukset: Elvytyksessä tärkeintä on rintakehän painelu. *Potilaan Lääkärilehti*. Luettu 18.9.2019.  
<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/uudet-suositukset-elvytyksessa-tarkeinta-on-rintakehan-painelu/>

Oittila, L. 2003. *Käytännön vinkkejä opetustyöhön*. Järvenpää: Yrityssanoma Oy.

Oulun yliopisto. N.d. Tekijänoikeus ja plagiointi. Luettu 28.10.2019.  
[https://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta/tekijanoikeus\\_ja\\_plagiointi](https://libguides oulu.fi/tieteellinentiedonhankinta/tekijanoikeus_ja_plagiointi)

Perkins, G., Handley, A., Koster, R., Castrén, M., Smyth, M., Olasveengen, T., Monsieurs, K., Raffay, V., Gräsner, J.-T., Wenzel, V., Ristagno, G. & Soar, J. 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 95 (2015), 83, 86.

Puolakka, J. 2018. Hengitystien hallinta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) *Ensihoito*. 6.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Pöyskö, L. 2015. Intraosseaaliyhteys - käyttökelpoinen vaihtoehto laskimoyhteydelle. *Finnanest* 48 (2), 130, 132.

Raivo, P. & Rissanen, R. 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. *Arene*. Luettu 25.10.2019.  
[http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene\\_ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf?\\_t=1526903222](http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene_ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset.pdf?_t=1526903222)

Rautava-Nurmi, H., Westergård, A., Henttonen, T., Ojala, M. & Vuorinen, S. 2015. *Hoitotyön taidot ja toiminnot*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. *Lääkehoidon käsikirja*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salmenperä, M. & Yli-Hankala, A. 2014. Hengityskaasut. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) *Anestesiologia ja tehohoito*. 3. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Siitonen, S., Backman, H., Castrén, M., Haikala, O., Kärnä, H., Määttä, T., Putko, L., Silfvast, T. & Vertio, H. 2015. *Elvytysohjeet 2015*. Punainen risti. Helsinki: Punainen risti.

Soar, J., Nolan, J., Böttiger, B., Perkins, G., Lott, G., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M., Smith, G., Sunde, K. & Deakin, C. 2015. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2015 Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 95 (2015), 119.

Suomen Elvytysneuvosto. N.d. Luettu 26.9.2019.  
<http://www.elvytysneuvosto.fi/>

Suomen Punainen Risti. 2015. *Elvytysohjeet 2015*. Luettu 26.10.2019.  
[https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/elvytysohjeet\\_2016\\_suomi.pdf](https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/elvytysohjeet_2016_suomi.pdf)

Taitokeskus. 2017. Info. Tampere University. Tampere University of Applied Sciences. Tays. Luettu 7.9.2019.  
<https://sites.uta.fi/taitokeskus/info/>

Tays Hatanpäällä lupaavia kokemuksia MET- toiminnasta. 2019. Tays. Luettu 26.10.2019.

[https://www.tays.fi/fi-FI/Tays\\_Hatanpaalla\\_lupaavia\\_kokemuksia\\_MET\(81120\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Tays_Hatanpaalla_lupaavia_kokemuksia_MET(81120))

Tekijanoikeus.fi. N.d. Mitä on tekijänoikeus. Luettu 26.10.2019.

<https://tekijanoikeus.fi/tekijanoikeus/>

Teperi, A-M. 2013. Työssä jaksaminen. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistus. Luettu 25.10.2019.

[https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Valvira. 2018. Elämän loppuvaiheen hoito. Luettu 26.9.2019.

[https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman\\_loppuvaiheen\\_hoito](https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman_loppuvaiheen_hoito)

Varpula, T. & Lund, V. 2014. MET-toiminta. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Ruokonen, E. (toim.) Anestesiologia ja tehohoito. 3. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2013. Sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2018. Sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Záhorec, J., Hašková, A. & Munk, M. 2010. Impact of Electronic Teaching Materials on Process of Education – Results of an Experiment. Informatics in Education 9 (2), 261-262.

## LIITTEET

## Liite 1. PowerPoint- esityksen käsikirjoitus

DIAT	TEKSTI	MUU SISÄLTÖ
DIA 1	<b>Hoitoelvytys vuodeosastolla</b>	
DIA 2	<b>Tunnista eloton</b> Käytä elottomuuden toteamiseen max. 10 sekuntia!	KUVA: Kuva otettu hoitajan selän takaa, nukke näkyy taustalla lattialla makaamassa sängyn vieressä.
DIA 3	<b>Herättele potilasta ja kutsu nimellä</b>	KUVA: Kuva otettu sivulta yläviistosta. Kuvassa nukke makaa lattialla, hoitaja on nuken oikealla puolella ja pitää käsiä nuken hartioilla.
DIA 4	<b>Tarkista hengittääkö potilas</b> Kokeile poskella tai kämmenselällä tuntuuko ilmavirtaus ja samaan aikaan katso nouseeko potilaan rintakehä.	KUVA: Hoitaja on asettunut nuken vierelle ja pitää kämmen selkää nuken suun päällä ja samalla hoitaja katsoo nuken rintakehään päin.
DIA 5	<b>Ihminen on eloton kun...</b> - Hän ei reagoi ravisteluun tai puhutte- luun. - Hän ei hengitä tai hengitys on epänor- maalia esim. haukkovaa tai korisevaa. - Elottoman potilaan haukkova tai kori- seva hengitys eli ns. agonaalinen hengi- tys tulkitaan usein väärin ja potilaan luul- laan hengittävän, vaikka verenkierto on pysähtynyt --> aloita välittömästi pai- neluvelvytys. - Huom! Jos ihminen on tajuton, mutta hengittää normaalisti, käännä hänet kylki- asentoon.	

<b>DIA 6</b>	<p><b>Kun potilas on todettu elottomaksi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Huuda/hälytä lisäapua, MET-ryhmän soitto paikalle.</li> <li>- Aloita välittömästi paineluelvytys, jos et ole varma potilaan mahdollisesta DNR-päätöksestä, aloita aina välittömästi paineluelvytys.</li> <li>- Katso kellonaika ja paina se mieleen/kirjaa ylös, sen avulla pystytään myöhemmin arvioimaan potilaan ennustetta elvytyksen pitkittyessä.</li> </ul>	<p>KUVA: Tekstien takana himmeänä kuva nukesta maamassa lattialla sängyn vieressä.</p>
<b>DIA 7</b>	<p><b>Elvytyksen johtaminen ja työnjako</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Johtovastuu yhdelle henkilölle, hänen tehtäviinsä kuuluu:</u> tehtävien jakaminen ryhmän jäsenille, elvytyksen laadun tarkkailu (painelu ja ventilointi), elvytyslomakkeen täyttö ja raportin antaminen jatkohoitopaikkaan.</li> <li>- <u>Työnjako:</u> Painelijat (hoitaja 1 ja hoitaja 2) potilaan rintakehän molemmille puolille (vaihto aina defibrillaattorin analysoidessa rytmiä eli noin 2min välein). Defibrillaattori potilaan pään vieressä, jota käyttää toinen painelijoista (hoitaja 2) ellei paikalla ole enemmän auttajia. Hengitystiestä huolehtiva potilaan pään taakse (hoitaja 3), jos ylimääräisiä, yksi pitää kaksin käsin naamarina potilaan kasvoilla ja toinen ventiloii. Suoniyhteys avataan vasta kun paikalla on väh. 3 elvyttäjää.</li> </ul>	<p>KUVA: Kuvio miten hoitajat 1, 2 ja 3 asettuvat potilaan ympärille, sekä defibrillaattorin paikka.</p>
<b>DIA 8</b>	<b>Elvytyksen kirjaaminen</b>	<p>KUVA: Elvytyslomake</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvytyksiä varten on kehitetty oma lomake, johon kirjataan koko elvytystapah-tuma.</li> <li>- Lomakkeelle kirjataan esim. Alkutilanne ja elvytyksen kulku. Aloitus- ja lopetus-aika. Defibrillaatioiskut. Intubaatioaika. Suoniyhteys. Annetut lääkkeet ja in-fuusiot. Mittaustulokset. Mahdollisimman tarkat kellonajat.</li> </ul>	
<b>DIA 9</b>	<p><b>Painelutekniikka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potilas kovalla alustalla esim. lattialla tai sängyllä elvytyslauta selän alla.</li> <li>- Aikuisen potilaan painelukohta on rintalastan keskellä.</li> <li>- Käsivarret suorina, kyynärnivelet ojennettuina ja hartiat kohtisuoraan potilaan rintakehän yläpuolella.</li> <li>- Painelusyvyys 5-6cm.</li> <li>- Painelutahti 100-120 kertaa minuutissa.</li> <li>- Yhden painannan kesto yhtä pitkä kuin rintakehän palautumisvaihe.</li> <li>- Jos paikalla on aluksi yksi elvyttäjä, toteutetaan ainoastaan paineluelvytystä siihen saakka, kunnes saadaan lisääpua paikalle. Lisäävun saavuttua painelun ja puhallusten suhde on 30:2 eli 30 painal-lusta ja 2 puhallusta. Laske painelut ää-neen!</li> <li>- Painelijan vaihto 2 minuutin välein laa-dukkaan ja tehokkaan paineluelvytyksen varmistamiseksi.</li> </ul>	<p>KUVA 1. Paineluelvytysasento: kuva otettu hoitajan sivulta. Hoi-taja on polvillaan nuken vieressä kädet nuken rintalastan päällä ojennettuina.</p> <p>KUVA 2. Kuvassa näkyy nuken pää ja rintakehä, sekä hoitajan kädet, jotka ovat nuken rintalas-tan keskiosassa oikeassa pai-kassa.</p>
<b>DIA 10</b>	<b>Video: Painelutekniikka</b>	VIDEO: Alussa näkyy sänky, el-vytyskärry, hoitaja ja nukke, joka makaa lattialla. Hoitaja painelee

		nukkea ja laskee ääneen painallukset, aina 30 painallukseen asti. Kuvaaja lähestyy hoitajaa jatkuvasti ja pysähtyy kuvaamaan nuken rintakehää ja painelua. Videossa kuuluu äänet. Video alkaa ensimmäisestä painalluksesta ja loppuu viimeiseen painallukseen. Video kestää 16,76 sekuntia.
<b>DIA 11</b>	<p><b>Lisäapu tuo elvytyskärryn</b></p> <p>Elvytyskärryn sisältöön kuuluu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hengitystien turvaamiseen käytettävät välineet esim. nieluputki, hengityspalje (ambu), kurkunpäänaamari, intubaatiovälineet yms.</li> <li>- Happipullo ja –letkut.</li> <li>- Defibrillaattori.</li> <li>-Suoniyhteyden avaamiseen tarvittavat välineet ja infuusionesteet.</li> <li>- Elvytyslääkkeet.</li> </ul>	KUVA: Valmiudessa oleva elvytyskärry
<b>DIA 12</b>	<p><b>Defibrillointi</b></p> <p>(Vas. sarake) 1. Kytke defibrillaattori päälle. Paljasta potilaan rintakehä joko repimällä tai leikkaamalla vaatteet ja kytke elektrodit niissä näkyvien kuvien mukaisesti.</p> <p>(oik. sarake) 2. Kuuntele defibrillaattorin antamia ohjeita ja toimi ohjeiden mukaisesti.</p>	<p>KUVA: (vas. sarake)</p> <p>defibrillaattorin elektrodit laitettu oikeille paikoille nukelle.</p> <p>KUVA: (oik. sarake)</p> <p>Tilanne defibrillaattorin ohjeiden kuuntelusta. Hoitaja istuu nuken vieressä katse defibrillaattoriin päin.</p>
<b>DIA 13</b>	<p><b>Defibrillointi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lopeta paineluelvytys siksi ajaksi, kun defibrillaattori analysoi rytmiä.</li> </ul>	<p>KUVA 1. Laerdal -merkkinen defibrillaattori.</p> <p>KUVA 2. Defibrillaattorin kerta-käyttöiset elektrodit.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysoinnin jälkeen defibrillaattori joko suosittelee tai ei suosittelen iskun antamista.</li> <li>- Jos iskua suositellaan, defibrillaattori la- tautuu automaattisesti ja käskee paina- maan nappia iskun antamiseksi: Sano kuuluvalla �nnell� "irti potilaasta" ja var- mista ettei kukaan paikalla olevista koske potilaaseen, metallipintoihin tai in- fuusioletkuihin.</li> <li>- Paineluelvytyst� jatketaan välittömästi iskun antamisen jälkeen tai jos defibril- laattori ei suosittelen iskun antamista. De- fibrillaatioiskujen jälkeen on aina 2 minu- utin painelu-puhallusjakso.</li> </ul>	
<b>DIA 14</b>	<p><b>Hengitystien turvaaminen elvytyksen aikana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaa hengitystie nostamalla leukaa ja taivuttamalla päätä varovasti taaksepäin.</li> <li>- Poista hammasproteesit potilaan suusta, jos ne eivät pysy paikoillaan.</li> <li>- Laita potilaalle nieluputki, liitä happiletku hengityspalkeessa olevaan varaajapussiin ja säädä happivirtaukseksi 15 l/min: Ventiloi naamari-palkeella 2 kertaa aina 30 painalluksen jälkeen. Paljetta puristetaan sekunnin ajan siten, että rintakehä nousee.</li> <li>- Tätä jatketaan siihen asti, kunnes hengitystie saadaan turvattua intubaatiolla tai supraglottisella hengitystiev�lineell�.</li> <li>- Huom! jos paikalla on auttajia tarpeeksi, yksi henkilö voi pitää kahdella kädellä</li> </ul>	<p>KUVA. Hoitajalla oikea ventilointio- te. Hoitaja pitää nuken kasvoilla naamaria ja toisella kädellä hen- gityspaljetta.</p>

	naamaria tiiviisti potilaan kasvoilla ja toinen henkilö painelee paljetta.	
<b>DIA 15</b>	<b>Video: Nieluputken laittaminen ja ventilointi naamari-palkeella</b>	VIDEO: Video lähtee käyntiin siitä, kun hoitaja on polvillaan latialla nuken pään takana. Nuken pää on hoitajan polvien välissä. Nuken pää on valmiiksi jo taivutettu taaksepäin. Hoitaja asettaa nukelle nieluputken suuhun oikeaoppisesti kääntämällä. Nieluputken asettamisen jälkeen hoitaja ottaa hengityspalkeen, asettaa naamarin tiiviisti nuken kasvoille ja ventiloii nukkea kaksi kertaa. Videossa ei ole ääniä. Video kestää 15,37 sekuntia.
<b>DIA 16</b>	<p><b>Supraglottiset hengitystievälineet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jos paikalla ei ole intubomiseen valtuutettua henkilöä, voidaan potilaalle asettaa supraglottinen hengitystieväline turvaamaan hengitystietä.</li> <li>- Supraglottisia apuvälineitä ovat esim. kurkunpäänaamari ja kurkunpääputki: i-gel -merkkinen kurkunpäänaamari tunnetuin ja yleisin käytetty.</li> <li>- Supraglottisen hengitystievälineen ollessa paikoillaan, kiinni se teipillä.</li> <li>- Irroita naamari palkeesta ja kiinnitä palje supraglottiseen hengitystievälineeseen.</li> <li>- Kun potilas on intuboitu tai hänelle on laitettu supraglottinen hengitystieväline, ventiloii 10 kertaa minuutissa eli noin 6 sekunnin välein ja painelua jatketaan tauotta.</li> </ul>	KUVA: Nukelle on laitettu i-gel ja se on teipattu kiinni ihoteipillä.

<b>DIA 17</b>	<b>Video: I-gel laitto ja ventilointi</b>	<b>VIDEO:</b> Video lähtee käyntiin siitä, että hoitaja on polvillaan lattialla nukken pään takana. Nukken pää on hoitajan polvien välissä. Nukella on suussa nieluputki, jonka hoitaja poistaa ensimmäiseksi ja laskee nieluputken lattialle. Valmiina hoitajan vieressä on i-gel, jonka hoitaja ottaa muovisuojusta ja asettaa i-gelin nukken suuhun. I-gelin laitton jälkeen hoitaja pitää oikealla kädellä kiinni i-gelin päästä ja vasemmalla kädellä ottaa vierestään hengityspalkeen. Hengityspalkeen päästä on otettu naamari pois, joten hoitaja kiinnittää hengityspalkeen pään i-geliin. Tämän jälkeen hoitaja pitää oikealla kädellä i-gelin päästä kiinni ja vasemmalla kädellä ventiloii kahdesti nukkea. Videossa näkyy, miten happivaraajapussi täyttyy ventiloimisen jälkeen ilmavirtauksen takia. Videossa ei ole ääntä. Video kestää 23,49 sekuntia.
<b>DIA 18</b>	<b>Suoniyhteyden avaaminen</b> - Suoniyhteys avataan heti kun paikalla on tarpeeksi auttajia (väh. 3 henkilöä). - Kanyyli mahdollisimman isoon laskimoon, esim. kyynärtaipeeseen. - Infuusionesteeksi Ringer tai fysiologinen keittosuola (0,9% NaCl).	<b>KUVA:</b> Vierekkäin tippaletkusto, NaCl 0,9% nestepullo, Ringer- nestepussi, kanyyli, kolmitiehana ja staasi.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suoniyhteyden avaaminen ei saa keskeyttää painelu-puhalluselytystä tai viivästyttää defibrillointia.</li> <li>- Jos suoniyhteyttä ei saada avattua 1 minuutin kuluessa, tulisi potilaalle avata intraosseaalinen eli luun sisäinen reitti: Reitti tehdään sille tarkoitetulla poralla, aikuisilla yleensä joko olka- tai sääriluuhun. Käytetään enimmäkseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa sekä sairaaloiden akuuttihoidon osastoilla, joten reitin avaamisen tarvittavia välineitä harvemmin löytyy vuodeosastoilta.</li> </ul>	
<b>DIA 19</b>	<p><b>Elvytyslääkkeet</b></p> <p>(vas. sarake) Adrenalin 1mg/ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Olemassa 1 ml ja 5 ml ampulleissa.</li> <li>- aikuisten annos elvytystilanteessa on 1mg laskimoon.</li> <li>- jos kammiovärinä (VF) tai sykkeetön kammiotakykardia (VT): 1. annos vasta kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Annokset toistetaan 3-5 minuutin välein.</li> <li>- Jos asystole (ASY) tai sykkeetön rytmi (PEA): 1. annos annetaan heti suoniyhteyden avaamisen jälkeen. Annokset toistetaan 3-5 minuutin välein.</li> </ul> <p>(oik. sarake) Amiodaron Hameln 50mg/ml</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Olemassa 3 ml ampullissa.</li> <li>- Jos kammiovärinä (VF) tai sykkeetön kammiotakykardia (VT): Annetaan vasta kolmannen defibrillaatioiskun ja ensimmäisen adrenaliini annoksen jälkeen. 1. annos on 300 mg. 2. annos on 150 mg ja</li> </ul>	<p>KUVA: Vierekkäin Adrenalin ja Amiodaron ampullit.</p>

	<p>se annetaan viidennen defibrillaatioiskun tai rytmin analysoinnin jälkeen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Korkean hypotensioriskin vuoksi samanaikainen ja nopea 200 millilitran nesteinfuusio boluksena.</li> </ul>	
<b>DIA 20</b>	<p><b>Elvytyksen päättyminen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoitoelvytystä jatketaan siihen asti, kunnes potilas virkoo tai lääkäri on antanut luvan elvytyksen lopettamiseen.</li> <li>- Onnistuneen elvytyksen jälkeen potilaan hoito jatkuu yleensä teho-osastolla tai sydänvalvonnassa.</li> <li>- Yleensä elvytys tuloksetonta, jos: Potilaan spontaani verenkierto ei käynnisty 30 minuutin kuluttua elvytyksen aloittamisesta: Ei ole tietoa sydämenpysähdyksen kestosta. Ensimmäinen todettu rytmi on asystole (ASY) tai sykkeetön rytmi (PEA).</li> <li>- Elvytystilanteiden jälkeen debriefing eli jälkipuinti: Ryhmäkeskustelu, jossa käydään läpi tapahtunutta ja siihen osallistuneiden reaktioita, sekä ajatuksia.</li> </ul>	<p>KUVA: Himmennetty kuva tekstien taustalla, kun hoitaja istuu nuken ja defibrillaattorin vieressä.</p>
<b>DIA 21</b>	<p><b>Tärkeimpiä käytettyjä lähteitä</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elvytys. 2019. Duodecim Oppiportti - verkkokurssi. Luettu 20.5.2019. Vaatii käyttöoikeuden.</li> <li>- Elvytys. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 20.5.2019.</li> </ul> <p><a href="https://www.kaypahoito.fi/">https://www.kaypahoito.fi/</a></p>	

- Guidelines for resuscitation 2015. 2015. European resuscitation council. Luettu 20.5.2019. <https://cprguidelines.eu/>
- Perkins, G., Handley, A., Koster, R., Castrén, M., Smyth, M., Olasveengen, T., Monsieurs, K., Raffay, V., Gräsner, J-T., Wenzel, V., Ristagno, G. & Soar, J. 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation 95 (2015), 83, 86.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Siitonen, S., Backman, H., Castrén, M., Haikala, O., Kärnä, H., Määttä, T., Putko, L., Silfvast, T. & Vertio, H. 2015. Elvytysohjeet 2015. Punainen risti. Helsinki: Punainen risti.
- Väyrynen, T. & Kuisma, M. 2018. Sydänpysähdys ja elvytys. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 6.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.