

Mikko Kiviniemi & Pyry Moilanen

**OPETUSVIDEO SAIRAANHOITAJA-  
OPISKELIJOIDEN ELVYTYSKOULU-  
TUKSEEN**

Opinnäytetyö  
Ensihoidon koulutusohjelma

2017



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

<b>Tekijät</b> Mikko Kiviniemi Pyy Moilanen	<b>Tutkinto</b> Ensihoitaja AMK	<b>Aika</b> Huhtikuu 2017
<b>Opinnäytetyön nimi</b> Opetusvideo sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytyskoulutukseen		52 sivua 15 liitesivua
<b>Toimeksiantaja</b> Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu		
<b>Ohjaaja</b> Lehtori Juhani Seppälä		
<b>Tiivistelmä</b> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululle opetusvideo aikuisen peruselvytyksestä sairaalan sisällä. Menetelmäksi valikoitui toiminnallinen lähestymistapa, koska työtilaajalla oli selkeä tarve videolle. Opetusvideo tuotettiin toiminnallisen opinnäytetyön produktina. Työn tavoitteena on tuottaa laadukas ja ajantasainen opetusvideo. Aiheen ja menetelmän valinta on relevantti ja ajankohtainen, koska suomalaisten sairaanhoitajien elvytysvalmiudet on todettu tutkimuksissa heikoiksi ja videoiden käyttö on todettu tehokkaaksi elvytyskoulutuksessa.</p> <p>Ennen opetusvideon tuottamista luotiin työn teoreettinen viitekehys kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. Teoreettisessa viitekehyksessä perehdyttiin suomalaisten sairaanhoitajien elvytysvalmiuksiin, vuonna 2015 julkaistun Euroopan Elvytysneuvoston elvytys-suosituksen ja sen pohjalta tehdyn suomalaisen Käypä hoito -suosituksen ydinsisältöön, potilasturvalliseen toimintaan, oppimiseen ja audiovisuaalisen materiaalin tuottamiseen.</p> <p>Opetusvideon tuotantoprosessiin käytettiin paljon aikaa ja huomiota, koska videosta haluttiin asiasisällöltään virheetön ja laadultaan korkea. Tuotantoprosessi piti sisällään käsikirjoittamisen ja kuvaussuunnitelman teon, videon kuvaamisen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun harjoitustiloissa sekä jälkituotannon. Videossa keskityttiin elottomuuden tunnistamiseen, paineluun ja defibrillaatioon.</p> <p>Opetusvideota voidaan hyödyntää Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytyskoulutuksen lähiopetuksessa sekä itseopiskelumateriaalina opiskelijoiden käytössä olevalla elvytyksen Moodle-alustalla. Jatkotoimintaehdotuksena voitaisiin kuvata koko sydänpysähdyspotilaan hoitoketju.</p>		
<b>Asiasanat</b> elvytys, sydämenpysähdys, audiovisuaalinen oppimateriaali		

<p><b>Authors</b> Mikko Kiviniemi Pyy Moilanen</p>	<p><b>Degree</b> Bachelor of Health Care</p>	<p><b>Time</b> April 2017</p>
<p><b>Thesis Title</b> Educational video for student nurses' CPR training</p>		<p>52 pages 15 pages of appendices</p>
<p><b>Commissioned by</b> South-Eastern Finland University of Applied Sciences</p>		
<p><b>Supervisor</b> Juhani Leppälä, Senior Lecturer</p>		
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of this thesis was to produce an educational video about BLS level cardiac arrest life support for in-hospital cardiac arrest. Method of this thesis was selected to be a practice-based, because the commissioner needed audiovisual learning material. The educational video is the product of this thesis. The objective of this thesis is to produce high quality and up-to-date educational video. The topic of this thesis is current, because studies have shown that Finnish nurses have poor attitudes and skills towards CPR and video self-instruction CPR training has proven to be an effective way to learn and retain CPR skills.</p> <p>Before producing the educational video the writers of this thesis gathered theoretical basis. The basis involved studies about Finnish nurse's CPR competencies, European Resuscitation Council's latest guideline published in 2015, Finnish Current Care Guidelines, patient safety, learning and audiovisual learning material.</p> <p>Planning of the video was done carefully, because writers of this thesis wanted it to be high quality and flawless in the subject matter. The production process included also writing, filming and editing. The video was filmed in South-Eastern Finland University of Applied Sciences' simulation training class. The video focused on identifying cardiac arrest, chest compressions and defibrillation.</p> <p>This audiovisual learning material can be utilized in contact teaching or the nursing students can use it as self-study material. The video will be published in virtual learning environment, Moodle. As a suggestion for further development a video about cardiac arrest patient's chain of survival could be made.</p>		
<p><b>Keywords</b> CPR, cardiac arrest, audiovisual learning material</p>		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT.....	7
2.1	Sairaanhoitajien elvytystiedot ja -taidot.....	7
2.2	Elottomuus.....	11
2.2.1	Elottomuuden tunnistaminen.....	12
2.2.2	Painelu-puhalluselvytys.....	12
2.2.3	Defibrillointi.....	14
2.2.4	Rytmin tulkinta.....	16
2.2.5	Lääke- ja nestehoito.....	19
2.2.6	Elvytyksen aikana hoidettavissa olevat elottomuuden syyt.....	20
2.2.7	Elvytyksen jälkeinen hoito.....	21
2.2.8	Elvytyksen lopettaminen ja elvytyksestä pidättäytyminen.....	22
2.2.9	Elvytyksen johtaminen ja ei tekniset -taidot.....	24
2.3	Potilasturvallisuus.....	26
2.4	Oppiminen.....	28
2.5	Opetusvideo.....	29
2.5.1	Alkutuotanto.....	30
2.5.2	Kuvan ja äänen tallentaminen.....	33
2.5.3	Jälkituotanto.....	34
2.6	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	34
3	OPINNÄYTETYÖN PROSESSIN KUVAUS.....	35
3.1	Aikataulu.....	35
3.2	Tiedonhaku.....	36
3.3	Alkutuotanto.....	37
3.4	Kuvaaminen.....	38
3.5	Jälkituotanto.....	39
4	POHDINTA.....	40

4.1	Tavoitteiden toteutuminen .....	42
4.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	42
4.3	Produktin hyödynnettävyys .....	43
4.4	Jatkotoimintaehdotukset .....	44
LÄHTEET.....		45

#### LIITTEET

- Liite 1. Synopsis
- Liite 2. Käsikirjoitus
- Liite 3. Kuvaussuunnitelma
- Liite 4. Tutkimustaulukko

## SISÄLLYS

### 1 JOHDANTO

Vuonna 2015 verenkiertoelimistön sairaudet aiheuttivat 37 % suomalaisten kuolemista. Yleisin kuoleman aiheuttanut verenkiertoelimistön sairaus oli sepelvaltimotauti, joka aiheutti noin 20 % kaikista kuolemista. (Kuolemansyyt 2015.) Sairaalan sisällä tapahtuvissa elottomuuksissa potilaan ennuste on usein huono, vaikka potilailla on usein havaittavissa ennakoivia häiriöitä peruselintoiminnoissa. Osa näistä elottomuuksista ja niistä johtuvista kuolemista voitaisiin estää tehokkaalla oireiden tunnistamisella ja laadukkaalla elvytyksellä. (Soar ym. 2015b, 101.)

Opetusministeriön asettama terveydenhuollon asiantuntijoista koostunut työryhmä linjasi Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon -muistiossaan sairaanhoitajien kliinisen osaamisen vaatimuksia vuonna 2005. Työryhmän mukaan ammattikorkeakoulusta valmistuneen sairaanhoitajan tulee hallita potilaan peruselvytys (PPE+D) ja osallistua toimivaltaansa kuuluvissa tehtävissä hoitoelvytykseen, sekä tarvittaessa johtaa hoitoelvytystä, jos paikalla ei ole lääkäriä. (Jääskeläinen ym. 2005, 67.) Tutkimukset (Mäkinen ym. 2010, Mäkinen ym. 2009, Mäkinen ym. 2006, Nurmi 2005, Sainio & Hoppu 2009 ja Säämänen 2004) ovat kuitenkin osoittaneet suomalaisten sairaanhoitajien elvytystietojen ja taitojen olevan puutteellisia kaikilla elvytyksen osa-alueilla.

Suomalaisen Käypä hoito -suosituksen työryhmä ja European Resuscitation Council kannustavat käyttämään erilaisia opetusmenetelmiä elvytystietojen ja taitojen opetuksessa maallikoille ja terveydenhuollon ammattilaisille. Elvytystaitojen opetteleminen audiovisuaalisen oppimateriaalin avulla yhdistettynä käytännön harjoitteluun elvytysnukella on todettu yhtä tehokkaaksi kuin perinteinen ohjattu elvytyskoulutus. Myös elvytystaitojen säilyminen kahden kuukauden tarkastelujakson päätteeksi vastasi ensiapukurssille osallistuneen verrokkiryhmän tulosta. (Einspruch ym. 2005; Soar ym. 2015c.)

## 2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

### 2.1 Sairaanhoidajien elvytystiedot ja -taidot

Nurmen (2005, 6) väitöskirjan perusteella noin puolessa sairaalan sisällä tapahtuvista sydämenpysähdyksistä havaitaan ennakoivia peruselintoimintojen häiriöitä. Yleisimmät peruselintoimintojen häiriöt olivat hengitysvajaus ja tajunnantason lasku. Sydämenpysähdyistä edeltävän vuorokauden aikana potilailta tarkkailtiin säännöllisesti kuitenkin vain verenpainetta ja sykettä. Peruselintoimintojen häiriöitä seuranneet interventiot olivat harvinaisia ja ne tehtiin usein liian myöhään.

Säämäsen (2004, 109) väitöskirjan mukaan sairaanhoidajien elvytystiedot ja -taidot olivat puutteellisia kaikilla elvytyksen osa-alueilla. Tutkimuksen tulos on aikaisempien tutkimustulosten kanssa yhdenmukainen. Keskeisiä puutteita oli elottomuuden toteamisessa, rytmihäiriöiden sähköisessä hoidossa, hengityksen ja verenkierron turvaamisessa, priorisoinnissa sekä lääkehoidossa. Sairaanhoidajien elvytystiedoissa ja -taidoissa olevat puutteet heikentävät potilaan selviytymisenustetta sydämenpysähdyksestä. Mäkisen ym. (2006, 54 - 55) tekemässä tutkimuksessa havainnointiin sairaanhoidajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden toimintaa simuloidussa elvytystilanteessa. Tutkimuksen tulokset suomalaisten sairaanhoidajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytysvalmiuksista ovat yhtenevät Säämäsen tekemän tutkimuksen mukaan; suomalaisten sairaanhoidajien ja sairaanhoitajaopiskelijoiden elvytysvalmiudet ovat puutteellisia kaikilla osa-alueilla.

Elottomuuden toteamisessa sairaanhoidajilla oli virheellinen käsitys hengittämättömyyden ja pulssittomuuden todentamisessa, joka voisi johtaa tajuttoman potilaan elvytyksen aloittamiseen ja taas toisaalta elottoman potilaan viivästyneeseen peruselvytyksen aloittamiseen. Hengittämättömyyden toteaminen oli epäonnistunut, koska hengitysteiden avaamisen tärkeyttä ei ollut ymmärretty. Hengitysteiden avaaminen suoritettiin vasta hengittämättömyyden toteamisen jälkeen. Tutkimuksessa on arvioitu puutteellisten elottomuuden tunnistamistaitojen johtuvan osittain elvytysnuken käytöstä, jolloin elottomuuden tunnistaminen voidaan kat-

soa pelkäksi muodollisuudeksi. (Säämänen 2004, 109 - 110.) Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin elottomuuden tunnistamisen, lisäävun hälyttämisen ja defibrillaation toteuttamisen kestäneen suosituksia kauemmin. Sivulöydöksenä oli tehty hälyttävä huomio, ettei osaston henkilökunta ollut aloittanut elvytystä merkittävässä osassa ennen elvytysryhmän saapumista paikalle. (Kuisma 2011.)

Kammiokomplekseiltaan madaltunut hienojakoinen kammiovärinä tulkittiin virheellisesti joko asystoleksi tai eteisperäiseksi rytmiksi. Edellä mainittu tulkintavirhe olisi viivästyttänyt kammiovärinän defibrillaatiota ja eteisperäiseksi rytmihäiriöksi tunnistaminen viivästyttänyt painelupuhalluselvytyksen aloittamista, jolloin potilaan toipumisennuste heikkenee. Karkeajakoisen kammiovärinän tunnisti lähes jokainen tutkimukseen osallistunut sairaanhoitaja. Kammiovärinä tunnistettiin hyvin defibrilloitavaksi rytmiksi, mutta sairaanhoitajista suurin osa defibrilloisi myös rytmin ollessa asystole tai PEA. Tutkimuksen mukaan edellä mainittu toiminta osoittaa virheellisen käsityksen defibrilloinnin tarkoituksesta ja vaikutusmekanismista. Heikoiten sairaanhoitajat tunnistivat pulssittoman kammiotakykardian, joka on usein ensimmäinen rytmihäiriö sydämenpysähdyspotilaalla ja olisi helpohoitoinen pelkällä defibrillaatiolla. Defibrilloinnin tekninen suoritus onnistui suurimmalla osalla sairaanhoitajista. Turvallisuus huomioitiin vain osittain, jolloin ”irti”-komentoon ei aina ollut odotettu vastausta. Potilaasta irrottautumisaika jäi liian lyhyeksi, jonka seurauksena sairaanhoitajat defibrilloivat potilasta toisen hoitajan vielä koskiessa potilaaseen. (Säämänen 2004, 110 - 111.)

Sairaanhoitajilla oli myös haasteita asettaa defibrillointielektrodit oikeille paikoilleen. Tutkimuksessa oikeaksi suoritukseksi hyväksyttiin, jos molemmat elektrodit olivat 5 cm sisällä suositelluista paikoista. Tutkimukseen osallistuneista sairaanhoitajista 25 % onnistui suorituksessa hyväksytysti. Loput tutkimukseen osallistujat asettivat elektrodit liian lähelle toisiaan, jolloin sähkövirta kulkee sydämen ohi. Vasempaan kylkeen asetettava elektrodi oli tutkimuksen mukaan haasteellisempi saada oikealle paikalleen. (Nurmi 2005, 40.) Mäkisen ym. (2009) tutkimukseen osallistuneista sairaanhoitajista 27 % epäroi defibrillaation suorittamista, peläten



satuttavansa potilasta. Lisäksi 64 % tutkimukseen osallistuneista koki defibrilloinnin liian ahdistavaksi ja jättivät sen siitä syystä suorittamatta.

Hengityksen turvaamisessa ventilointiin käytettävien välineiden käytössä ja ventiloitintekniikassa oli puutteita sekä tiedollisesti että taidollisesti. Sairaanhoidajista vain osa tiesi lisähapesta ja hapenvaraajapussista, joita käytetään paljeventiloinnin yhteydessä ja kertaventilaatiotilavuus arvioitiin selvästi suosituksia suuremmaksi. Tutkimuksen simuloidussa elvytystilanteessa sairaanhoidajat eivät pitäneet hengitysteitä riittävän avonaisina, jolloin keuhkoihin ei mennyt ilmaa lainkaan. Tutkimustuloksen perusteella sairaanhoidajilla ei ole riittäviä tiedollisia eikä taidollisia valmiuksia hengityksen tukemiseen käytettävien välineiden käyttöön elvytystilanteessa. (Säämänen 2004, 111.) Paljemaskiventilointia suorittaessa huomattiin haasteita maskin tiiviinä pitämisen kanssa, jolloin ventilaatiovolyymi ei ollut riittävää (Mpotos ym. 2015). Ventiloitintekniikka ja -määrä oli toisen ja kolmannen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden heikoiten hallittu taito elvytyksen yhteydessä. (Madden 2006, 225.)

Verenkierron turvaamisen osiossa suurella osalla sairaanhoidajista oli puutteita perättäisten painallusten määrässä, liian hitaassa painallustaajuudessa sekä painallussyvyyden arvioinnissa. Edellä mainitut toimet vähentävät aivojen ja sydänlihaksen hapensaantia, jolloin potilaan selviytymisennuste heikkenee. Lisäksi painalluspaikka oli tutkimuksessa liian alhaalla hoitosuositukseen verrattuna. Tällöin mahdollisia komplikaatioita ovat miekkalisäkkeen murtuminen, sisäiset verenvuodot ja sisäelinvammat sekä mahalaukun sisällön virtaus ruokatorveen ja sen aspirointi. Tutkimuksessa havaitut tiedolliset ja taidolliset puutteet viittaavat painallus-elvytyksen vaikutusmekanismin ja verenkierron tehokkuuteen vaikuttavien tekijöiden virheelliseen käsitykseen tai epätietoisuuteen painallus-elvytyksen aikana. (Säämänen 2004, 111 - 112.) Tutkimuksessa sairaanhoidajat tunnistivat hyvin ne infuusionesteet, joita elvytyksen aikana on suositeltavaa käyttää, mutta vain tyydyttävästi ne, joita ei tulisi käyttää. Sairaanhoidajista kaksi kolmasosaa tunnisti sokeripitoisen infuusionesteen sopimattomuuden elvytyksen aikaisessa nestehoidossa. (Säämänen 2004, 71.) Sainio ja Hoppu (2009, 425 - 426) tutkivat painallus-elvytyksen laatua todellisissa elvytystilanteissa. Tutkimuksessa huomattiin

paineluevlytyksessä olevan puutteita. Joidenkin elvytysten kohdalla oli ollut pitkiä painantataukoja sekä jaksoja, jossa painantataajuus oli ollut yli 120 kertaa minuutissa. Lisäksi oli havaittu joissain tilanteissa painallusten olleen liian keveitä ja pinnallisia. Rintakehän riittämätöntä palautumista havaittiin, vaikkakin harvemmin kuin simuloidussa tilanteessa. Edellä mainitut tekijät heikentävät optimaalisen keskipaineen saavuttamista, joka johtaa potilaan selviytymisennusteen heikentymiseen.

Elvytyksen priorisointi oli sairaanhoitajilla heikosti hallussa. Priorisoinnin heikkoa osaamista on osittain selitetty uudistuneiden elvytysohjeiden kriteereillä, jotka ovat poikenneet aikaisemmista elvytyskäytännöistä. (Säämänen 2004, 112.) Uudistuneilla kriteereillä tarkoitetaan vuonna 2000 julkaistuja ERC:n elvytys-suosituksia, jotka olivat julkaistu suomenkielisenä Käypä hoito -suosituksena vuonna 2002 (Silfvast 2006, 39). Suurin osa sairaanhoitajista oli noudattanut elvytys-suosituksen toimintajärjestystä, joka olisi soveltunut paremmin sairaalan ulkopuoliseen peruselvytykseen. Tämän johdosta elvytysryhmän hälytys, sydämen rytmin tarkastaminen ja defibrillointi olisivat viivästyneet oikeassa elvytystilanteessa tarpeettomasti. Paikoissa joissa defibrillaattori on nopeasti saatavilla, esimerkiksi sairaalan vuodeosasto, tulisi potilaan sydämen rytmi tarkistaa mahdollisimman nopeasti ja defibrilloida mahdollinen defibrilloitava rytmihäiriö välittömästi. Lisä-apua tulisi hälyttää jo potilaan reagoimattomuuden toteamisen jälkeen, ennen varsinaisen elottomuuden varmistusta. Tällä tavoin toimiessa lääkärin ja elvytysryhmän viiveet paikalle tulemiseen lyhenevät, jolloin tehoelvytyksen aloittamisviive lyhenee tilanteissa, joissa sydämen alkurytminä on PEA, asystole tai defibrillointiin reagoimaton kammiovärinä. Sairaanhoitajien toimintajärjestys todellisessa elvytystilanteessa olisi todennäköisesti heikentänyt kammiovärinän kääntymismahdollisuutta ja mahdollisesti heikentänyt potilaan selviytymisennustetta sydämenpysähdyksestä, varsinkin kun huomioidaan myös heikko onnistumisprosentti ventiloinnissa ja painantaelvyttämisessä. (Säämänen 2004, 112.)

Elvytyksen aikaisen adrenaliinin ja lidokaiinin annostelun sairaanhoitajat hallitsivat huonosti. Sairaanhoitajista suurin osa ei ollut tunnistanut käyttötarkoitusta eikä lääkeannoksien suuruuksia. Elvytystilanteessa lääkkeiden annostelutavoissa

sairaanhoitajat eivät olleet tunnistaneet lihaksensisäisen ja ihonalaisen lääkitystavan tehottomuutta. Elvytystilanteessa elvytyslääkkeiden määrääminen kuuluu lääkärille, mutta usein lääkkeiden antajana toimii sairaanhoitaja, jolloin sairaanhoitajan tulee hallita elvytyslääkkeiden annokset ja antotavat hoitovirheiden välttämiseksi. Sairaanhoitaja voisi ennakoida tulevia lääkemääräyksiä ja valmistautua lääkkeen antamiseen hallitsemalla lääkkeiden indikaatiot ja vaikutusmekanismit. (Säämänen 2004, 112.)

## 2.2 Elottomuus

Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan sydämen mekaanisen toiminnan loppumista, joka varmistetaan toteamalla reagoimattomuus ja hengittämättömyys. Osassa sydänpysähdyksiksi luettavissa tiloista sydämessä on edelleen mekaanista toimintaa, mutta se on riittämätöntä tuottamaan elintoimintoja ylläpitävää verenkiertoa ja palpoitavaa sykettä. (Kuisma ym. 2013, 259.) Elottomuuden alussa esiintyy usein agonaalisia, eli harvoja, epäsäännöllisiä ja haukkovia, hengenvetoja. Agonaalisia hengenvetoja voi esiintyä myös paineluelvytyksen aikana, mutta ne eivät ennakoita potilaan oman verenkierron palautumista, eikä niitä pidä sekoittaa fysiologiseen hengitykseen. Elottomuus voi aiheuttaa myös usein epileptiseksi kouristeluksi tulkittua jäykistymistä. (Soar ym. 2015b, 105.)

Suomalainen Käypä hoito -suositus perustuu European Resuscitation Councilin suositukseen. Elvytyksen Käypä hoito -suositus päivitettiin 2016 keväällä ERC:n uuden elvytys-suosituksen perusteella. Suositusten tavoitteena on, että jokainen sydänpysähdyspotilas saa hyvän elvytyksen nopeasti ja laadukkaan elvytyksen jälkeisen hoidon. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Elottomuuden syyt ovat jaettavissa sydänperäisiin ja ei sydänperäisiin. Yleisimpiä sydänperäisiä syitä ovat sydäninfarkti, rytmihäiriöt, kardiomyopatia, myokardiitti, sydänlääpien sairaudet ja pitkä QT -oireyhtymä. Sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdysten yleisimpiä ei-sydänperäisiä syitä ovat trauma, intoksikaatio, keuhkoembolia, aivoverenvuoto, infektio ja kouristelu. (Kuisma ym. 2013, 264 - 265.)

Potilaan heikkenevän tilan tunnistaminen on tärkeää sairaalan sisällä tapahtuvan sydänperäisen elottomuuden ennakoimisessa, koska vain noin 20 % sairaalan sisällä sydänpysähdyksen saavista potilaista selviytyy kotiin sairaalasta. Monitoriomattomien potilaiden sydänperäistä elottomuutta ennakoi usein peruselintoimintojen häiriö, kuten hypoksemia ja hypotensio. Potilaan oireiden tunnistamisella ja tehokkaalla hoidolla voidaan estää sydänperäisiä elottomuuksia, suunnittelemtomia tehohoitojaksoja ja kuolemia. (Soar ym. 2015b, 101.)

### **2.2.1 Elottomuuden tunnistaminen**

Terveysthuollon ammattilaisen nähdessä potilaan menevän elottomaksi tai kohdatessa elottoman potilaan sairaalan sisällä, tulee hänen ensin kutsua apua huutamalla, hätäkellolla tai -painikkeella. Avun kutsumisen jälkeen potilasta ravistellaan hartioista ja puhutellaan voimakkaalla äänellä. Potilaan reagoiessa käsitteelyyn ja vastatessa kysymyksiin tulee toimia sairaalan protokollan mukaan, hälyttää mahdollinen MET-tiimi ja aloittaa potilaan monitoroiminen, antaa lisähapetta ja avata suoneyhteys. Potilaan ollessa reagoimaton varmistetaan lisäavun tulemisesta, potilas käännetään selälleen kovalle alustalle ja hengitystie avataan kääntämällä potilaan päätä ylöspäin ja nostamalla leukaa. Hengitystien avaamisen jälkeen tulee katsoa ja kuunnella arvioida, hengittääkö potilas normaalisti ja liikkuuko rintakehä normaalisti. Mahdollisen ilmapirran tunteminen tulee varmistaa poskella. Elottomuuden tunnistamiseen ei pitäisi käyttää kymmentä sekuntia pidempää aikaa. Kokenut ammattilainen voi tunnustella potilaan verenkiertoa *a. carotiksesta*, mutta jos potilas ei ole tajuissaan, liiku mielekkäästi, hengitä normaalisti tai yski, tulee painelu-puhalluselytys aloittaa välittömästi. (Soar ym. 2015b, 106.)

### **2.2.2 Painelu-puhalluselytys**

Paineluelytys on tehokkainta potilaan ollessa selällään kovalle alustalle. Oikea painelukohta on keskellä potilaan rintalastaa. Käsivarsien pitäminen suorina ja elvyttäminen potilaan yläpuolelta niin, että hartiat ovat kohtisuorassa linjassa potilaan rintakehän kanssa parantavat paineluelytyksen laatua. Oikea painelu-

taajuus on 100 - 120 painelua minuutissa ja optimaalinen painelussyvyys on vähintään 5 cm, muttei kuitenkaan yli 6 cm. Pehmeällä alustalla elvyttäminen vaikeuttaa oikean painelussyvyyden arviointia. Rintakehän liikkeen tulee olla mäntämäistä, rintakehän on palauduttava kokonaan painallusten välillä, mutta elvyttäjän kädet eivät saa irrota potilaan rintakehältä. Paineluelvytyksen tulee olla mahdollisimman keskeytyksetöntä. Paineluelvyttäjää on suositeltavaa vaihtaa kahden minuutin välein. Defibrillaattorin ollessa käytössä, vaihto on suositeltavaa tehdä rytmintarkistuksen aikana. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Elottoman potilaan hengitystä täytyy avustaa heti, kun potilaan oma hengitys on riittämätöntä tai puuttuvaa. Ennen hengitystien varmistamiseen kykenevän terveydenhuollon ammattihenkilön saapumista potilaan hengitystie pidetään auki asettamalla hänelle oikean kokoinen nieluputki. Nieluputken oikea koko arvioidaan mittaamalla etäisyys potilaan etuhampaasta leukakulmaan. Nieluputken asettamisen jälkeen ventilaatiosta vastaava elvytysryhmän jäsen asettaa potilaan kasvoille ventilaatiomaskin pitäen maskista kiinni peukalolla ja etusormella ja samalla kohottaen potilaan leukaperiä yläviistoon loppuilla sormillaan. Ventilaatiomaskin tiivis asettelu potilaan kasvoille ja ventiloiminen vaativat huomattavaa taitoa. ERC suosittaakin ventiloinnissa käytettäväksi kahden henkilön tekniikka, jossa yksi henkilö varmistaa käsillään ventilaatiomaskin tiiviyn, jotta varsinainen ventiloija voi keskittyä hengityspalkeen käyttöön. (Soar ym. 2015b, 109 - 110.) Aikuisen kertahengitystilavuus on 6 - 8 ml/kg. Käytännössä oikea tilavuus saadaan painamalla palje yhden käden sormin yhteen rauhallisesti. Jos potilaan hengitystietä ei ole varmistettu, ventiloidaan potilasta 30:2 suhteella. Elvytyksen aikana happilisa säädetään maksimaaliseksi, mutta sitä vähennetään potilaan oman verenkierron palauduttua. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Elvytettävä potilas menettää hengitysteidensä hallinnan tajunnantason laskun seurauksena. Potilaan elottomuuden syy saattaa myös toisinaan johtua hengitystien tukkeutumisesta. Potilaan kykenemättömyys yskiä lisää aspiraatoriskiä. Hengitystien hallinta ja keuhkojen ventiloiminen vähentävät aivojen ja muiden elinten hapenpuutteesta johtuvaa vaurioitumista. (Kuisma ym. 2013, 194; Soar

ym. 2015b, 117.) Minkään yksittäisen hengitystien varmistamiskeinon ei ole osoitettu parantavan elottoman potilaan ennustetta. Käytännössä elottoman potilaan hengitystie pyritään kuitenkin varmistamaan supraglottisella hengitystienvarmistamisvälineellä, kuten kurkunpäänaamarilla tai -putkella, tai intuboimalla. Potilasta jonka hengitystie on varmistettu, ventiloidaan taajuudella 10 kertaa minuutissa. Intubaation suorittajan tulee olla riittävän kokenut lääkäri tai ensihoidon ammattilainen, jolla on vastuulääkärin valtuutus. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.) Intubaatiolla saavutettuja etuja paljemaski -ventilaatioon verrattuna ovat, ettei painelua tarvitse keskeyttää ventilaation ajaksi, ventiloituminen on tehokkaampaa, kaasua ohjautuu vatsalaukkuun vähemmän ja aspiraatoriski pienenee. Paljemaski -ventilaation edut intubaatioon verrattuna ovat huomaamatta jääneen esofagusintubaation aiheuttamat komplikaatiot ja pitkittyneiden intubaatioyritysten aiheuttama tauko painelussa. (Soar ym. 2015b, 119.)

Hoitoelvytykseen kuuluu potilaan elvytyksenaikainen monitorointi, jonka tärkein menetelmä on aaltomuotoinen kapnografia. Kapnografia mittaa uloshengityksen loppuosan hiilidioksidiosapainetta kilopascalina [kPa]. Aaltomuotoisessa kapnografiassa trendin kehitys ilmaistaan graafisesti monitorilla pelkän numeerisen arvon sijaan. Se antaa tietoa painelun laadusta, sydämen minuuttivolyymista, keuhkoverenkierron tilasta, ventilaatiotaajuudesta, intubaatioputken oikeasta sijainnista ja potilaan oman spontaanin verenkierron palautumisesta painelujakson aikana. Kapnografia toimii luotettavimmin intuboiduilla potilailla, mutta sitä voidaan käyttää myös supraglottisen hengitysvälineen tai paljenaamari-ventilaation yhteydessä. (Soar ym. 2015b, 112.)

### **2.2.3 Defibrillointi**

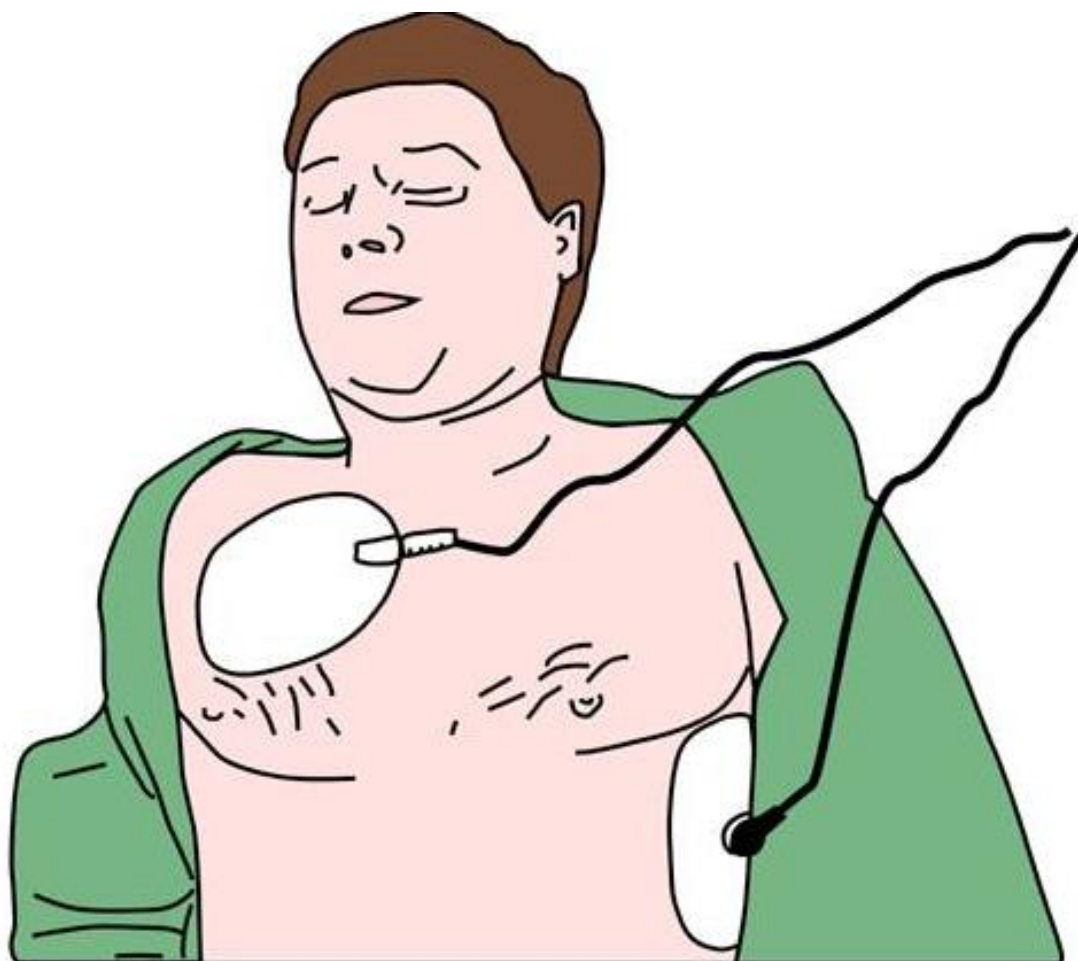
Defibrillaatiossa johdetaan elektrodien kautta tasavirtasähköä sydänlihakseen. Johdettu energia aiheuttaa hetkellisen sydänlihassolujen samanaikaisen pysähtymisen. (Ikola ym. 2007, 183.) Puoliautomaattiset defibrillaattorit, eli AED:t, tunnistavat defibrilloitavan rytmin ja neuvovat käyttäjää toimimaan äänikomennoilla ja näytöllä näkyvillä ohjeilla. Tunnistettuaan kammioperäisen rytmin puoliautomaattinen defibrillaattori lataa iskun ja neuvoo käyttäjää iskemään. Puoliautomaatti-

sella defibrillaattorilla ei ole mahdollista tehdä synkronoitua kardioversiota eikä iskeä muita kuin koneen tunnistamia kammiooperäisiä rytmihäiriöitä. (Kuisma ym. 2013, 202 - 204.) Puoliautomaattisten defibrillaattoreiden käyttö on suositeltavaa niissä sairaalan osissa, joihin elvytystiimillä on pitkä matka ja joiden työntekijät eivät ole harjaantuneet manuaalisten defibrillaattoreiden käyttöön (Soar ym. 2015a). Puoliautomaattisten defibrillaattoreiden käyttö parantaa potilaiden selviytymistä sairaalan ulkopuolella tapahtuvissa sydämenpysähdyksissä. Toisaalta sairaalan sisällä tapahtuvissa sydänpysähdyksissä tutkimustieto on ristiriitaista. AED:n käytön ei ole osoitettu parantavan potilaiden selviytymistä manuaaliseen defibrillaattoriin verrattuna. AED:n käyttö saattaa aiheuttaa haitallista viivettä elvytyksen aloittamiseen tai katkoksia paineluelvytykseen potilaille, joiden rytmi on ei-defibrilloitava. (Chan ym. 2010; Soar ym. 2015a.)

Käytettäessä manuaalista defibrillaattoria käyttäjä huolehtii itse sydämen rytmin tulkinnasta ja iskujen antamisesta. Tämän tyyppisellä defibrillaattorilla voidaan iskeä potilasta, vaikka tämän sydämen rytmi olisikin verta kierrättävä. Manuaalisen defibrillaattorin käyttö vaatii käyttäjän harjaantumista rytmien tulkinnassa ja laitteen käytössä. Manuaalisilla defibrillaattoreilla voidaan potilaan sydän tahdistaa ulkoisesti ja tehdä synkronoitu kardioversio. (Kuisma ym. 2013, 205 - 206.) Manuaalisten defibrillaattoreiden käyttö on suositeltavaa sairaalan sisällä elvytysryhmän defibrillaattorina tai jos ne ovat nopeasti niiden käyttöön koulutetun henkilökunnan saatavilla (Soar ym. 2015a).

Noin viidesosalla sairaaloiden ja hoitolaitosten sydänpysähdyspotilaista ensimmäinen rekisteröity rytmi on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia. Molemmat ovat defibrillaatiolla hoidettavissa olevaa sydämen pumppaustoiminnan pysäyttäviä rytmihäiriöitä. Osassa tapauksista kammiovärinää edeltää suuritaajuuksinen kammiotakykardia, joka voi aiheuttaa verenkierron romahtamisen. Potilaan selviytymiseen kammiovärinästä tai sykkeettömästä kammiotakykardiasta vaikuttaa suuresti viive ensimmäiseen defibrillaatioiskuun. Mikäli defibrillaatio päästään tekemään 3 - 5 minuutin kuluttua kammiovärinän alusta, jopa 50 - 70 % potilaista selviytyy. Ei-defibrilloitavia sydämen alkurytmejä ovat asystole ja sydämen sähköinen sykkeetön toiminta (PEA). (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Defibrilloitaessa on suositeltavaa käyttää liimaelektrodeja päitsimien sijaan, sillä ne lyhentävät painelutaukoja defibrillointien aikana. Elektrodit asetetaan rintalastan oikealle puolelle solisluun alapuolelle ja vasempaan keskikainolinjaan. Jos potilaalla on pysyvä tahdistin tai implantoitu defibrillaattori, elektrodit on kiinnitettävä niistä riittävän kauas, eli yli 8 cm päähän, ja niiden toiminta on varmistettava tilanteen jälkeen. (Soar ym. 2015b, 106.) Defibrillaatioelektrodien oikeaoppiset kiinnityspaikat näkyvät kuvassa 1.



KUVA 1. Defibrillaatioelektrodien asettelu (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016)

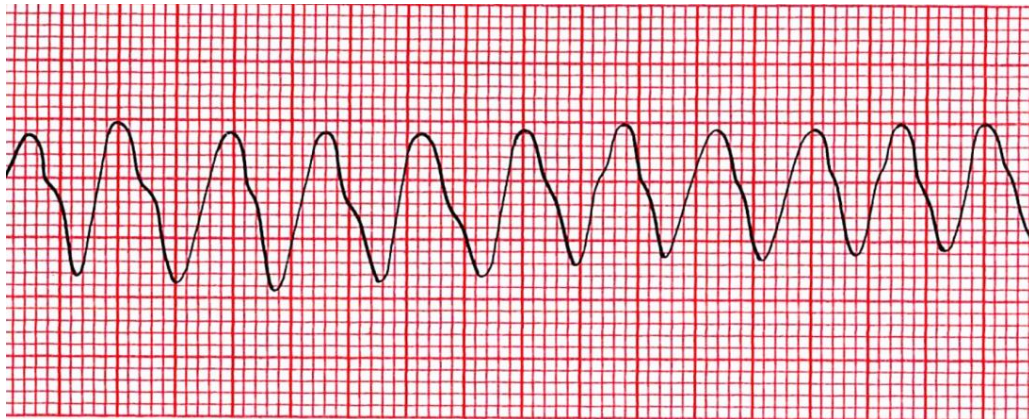
#### 2.2.4 Rytmien tulkinta

Sydänlihaksen aktivoituminen ja palautuminen lepotilaan aiheuttavat kaikkialle kehoon ulottuvan sähkökentän. Sähkökentän vaihtelu piirtyy EKG:ssä, eli elektrokardiografiassa, jatkuvaksi käyräksi, jossa sydänlihaksen depolarisaatiotapahtumat erottuvat erisuuruksina poikkeamina perusviivasta. Heilahduksia kutsutaan



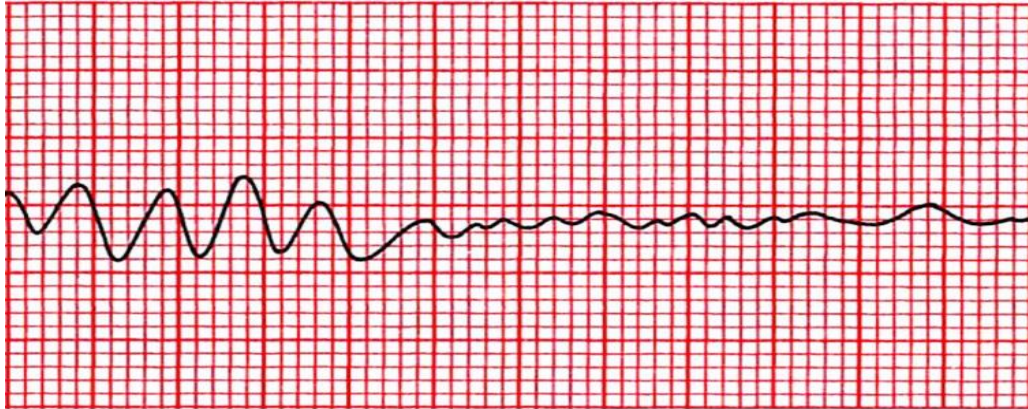
niiden anatomisen lähtökohdan mukaan eteis- tai kammioheilauksiksi. EKG:n välittämä tieto sydämen sähköisestä toiminnasta sisälty näiden aaltojen järjestykseen ja keston, sekä aaltojen muotoon. (Heikkilä & Mäkijärvi 2003, 16.)

**Kammiotakykardia (VT)** on kammioliuksessa syntyvä leveäkompleksinen rytmihäiriö, jonka taajuus on yli 100/min. Kammiotakykardiat voidaan jakaa alamuotoihin rytmihäiriön syntymekanismien, keston ja QRS-heilahduksen muodon perusteella. Kammiotakykardiaksi määritellään vähintään kolmen kammiolyönnin kestoinen rytmihäiriö. Pitkäkestoinen VT kestää yli 30 sekuntia tai aiheuttaa hemodynaamisen häiriön. QRS-heilahdusten muodon säännöllisyyden mukaan kammiotakykardiat voidaan jakaa yhdenmuotoisiin ja monimuotoisiin. Kääntyvien kärkien kammiotakykardia, *Torsades de Pointes*, on pitkään QT-aikaan liittyvä VT:n erityismuoto, jossa QRS-heilahduksen suunta vaihtelee sukkulamaisesti. (Raatikainen, 2016.) Kuvassa 2 näkyy kammiotakykardia EKG:ssä.



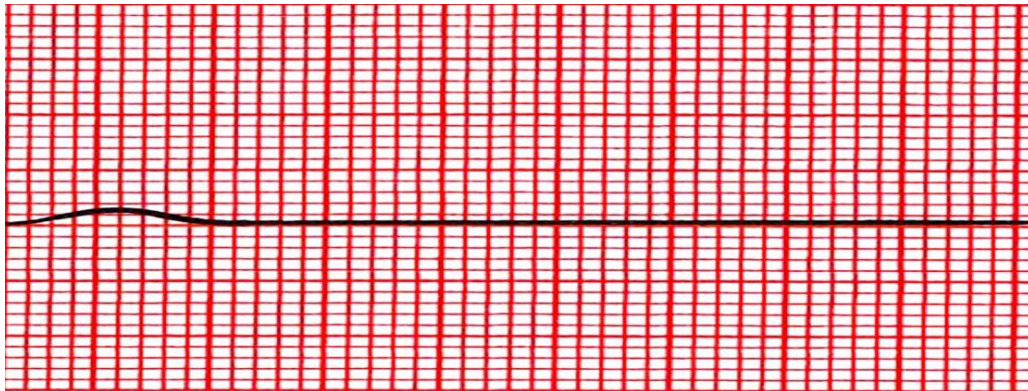
KUVA 2. Kammiotakykardia (Thaler 2007, 134 muokattu)

**Kammiovärinä (VF)** on sydämen pumppaustoiminnan pysäyttävä kammioliuksessa syntyvä rytmihäiriö, jonka seurauksena potilaan syke ei tunnu ja hengitys pysähtyy. EKG muodostuu tiheästi ja epäsäännöllisesti toisiaan seuraavista vaihtelevan muotoisista ja kokoisista aaltomaisista heilahduksista. (Muhonen, 2014.) Kuvassa 3 näkyy kammiövärinä EKG:ssä.



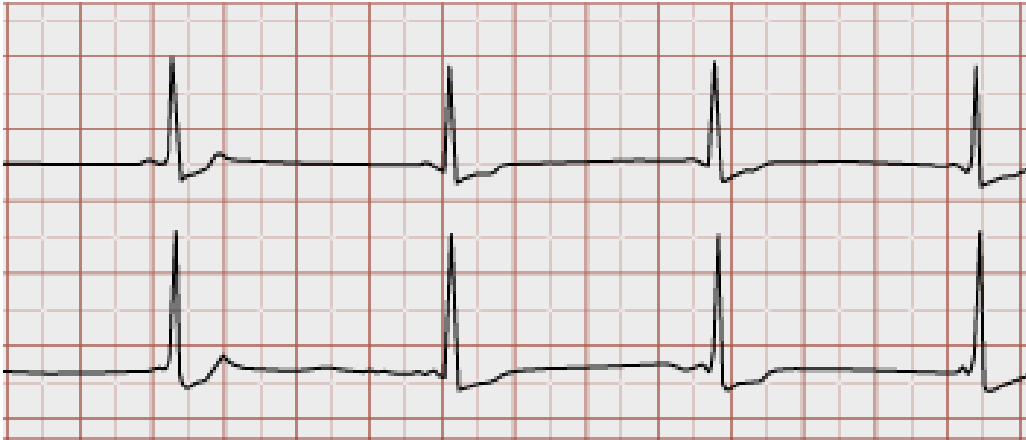
KUVA 3. Kammiotakykardia hiipuu kammiovärinäksi (Thaler 2007, 135 muokattu)

**Asystole (ASY)** tarkoittaa sydämen pumppaustoiminnan ja sähköisen aktivaation puutetta. Asystolia näkyy EKG:ssa tasaisena viivana, jonka amplitudi on alle 1 mV. Muut elottomuutta aiheuttavat rytmihäiriöt hiipuvat ajan kuluessa asystoleen, joten asystole alkurytminä kertoo usein pitkästä tavoittamisviiveestä. Asystole on harvinainen välittömänä alkurytminä heti sydänpysähdyksen jälkeen. (Kuisma ym. 2013, 261.) Kuvassa 4 näkyy asystole.



KUVA 4. Asystole (Thaler 2007, 109 muokattu)

**Pulseless electrical activity (PEA)** on sydämen sähköisen toiminnan ja pumppaustoiminnan epäsuhta, jossa sydämessä on sähköistä aktivaatiota mutta pulssi ei ole tunnistettavissa. PEA voi näyttää erehdyttävästi vertakierrättävältä rytmiltä, joten sen tunnistaminen edellyttää potilaan pulssin tunnistelemista. PEA:n taajuus on yleensä 30 - 80 /min. PEA alkurytminä enteilee huonoa ennustetta, jos elottomuudelle ei löydy elvytyksen aikana hoidettavaa syytä. (Kuisma ym. 2013, 262.) Kuvassa 5 näkyy yksi PEA:n mahdollisista muodoista.



KUVA 5. PEA voi näyttää erehdyttävästi vertakierrättävältä rytmiltä (Heikkilä & Mäkijärvi 2003, muokattu)

### 2.2.5 Lääke- ja nestehoito

Elvytyslääkkeet annostellaan joko laskimoon tai luuytimeen. Luuydin- eli intraosseaalisyhteysttä käytetään, jos laskimoyhteysttä ei saada avatuksi minuutin sisällä. Kaikki elvytyslääkkeet voidaan annostella myös luuytimeen. Lääkehoidon merkitys elvytyksessä on vähäinen ja sen toteuttaminen ei saa heikentää peruselvytystä tai viivästyttää defibrillaatiota. Laskimo- tai luuydinyhteyden avaaminen vaatii paikalle vähintään kolmannen ammattihenkilön. Laskimokanyyli asetetaan kyynärtaiteeseen tai ulompaan kaulalaskimoon. Lääkkeen antamisen jälkeen annetaan nestebolus ja jatketaan tehokasta peruselvytystä (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.) Infusionesteenä on suositeltavaa käyttää Ringerin asetaatti -tyypistä nestettä tai 0,9 % keittosuolaliuosta. Varsinaista nestehoitoa tarvitaan vain, jos potilaan epäillään olevan hypovoleeminen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Adrenaliini on suoravaikutteinen sympatomimeetti, jonka vaikutukset elimistössä välittyvät sekä adrenergisten alfa- että beetareseptoreiden kautta. Nopeasti suoneen annettu adrenaliini-injektio kohottaa nopeasti sekä systolista että diastolista verenpainetta. (Terveysportti s.a.) Adrenaliini on elvytyksen peruslääke, joka lisää verenkierron palautumisen todennäköisyyttä, mutta sekundaariselviytymistä parantavaa näyttöä siitä ei ole. Aikuispotilaalla elvytyksessä käytettävä adrenaliini on vahvuudeltaan 1 mg/ml. Adrenaliinin kerta-annos aikuiselle elvytyksessä on

aina 1 mg ja se toistetaan joka toisen kahden minuutin PPE-jakson jälkeen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Amiodaroni on ensisijainen rytmihäiriölääke elvytyksessä (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016). ”Amiodaroni on III-ryhmään kuuluva rytmihäiriölääke. Amiodaronin tunnettuja vaikutusmekanismeja ovat natriumkanavien toiminnan estäminen, kalsiumin sisäänvirtauksen vähentäminen ja kaliumkanavien ( $I_{to}$ ,  $I_{K1}$ ) sekä  $\alpha$ - ja  $\beta$ -reseptoreiden salpaaminen”. (Ruskoaho & Huikuri 2014.) Amiodaronin kerta-annos on aikuisilla ensin 300 mg ja viidennen defibrilloinnin tai rytmin analysoinnin jälkeen 150 mg. Toistuvassa VF/VT-tilanteessa käytetään tarvittaessa boluksen jälkeen amiodaroni-infuusiota (900 mg/vrk). Lidokaiinia voidaan käyttää amiodaronin asemasta, ellei amiodaronia ole saatavissa. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

### 2.2.6 Elvytyksen aikana hoidettavissa olevat elottomuuden syyt

PEA johtuu usein hoidettavissa olevista syistä. Jos rytmi on PEA tai asystole, on potilaan ennuste usein huono, ellei hoidettavissa olevaa syytä löydy ja sitä ei hoideta. Hoidettavissa olevia elottomuuden mahdollisia syitä tai siihen myötävaikuttavia tekijöitä tulee pohtia elvytyksen aikana. Muistin helpottamiseksi osa yleisimmistä syistä ovat jaettavissa kahteen ryhmään sanojen alkukirjainten mukaan (Taulukko 1). (Soar ym. 2015b. 110 - 111)

Taulukko 1. Elottomuuden elvytyksen aikana hoidettavissa olevat syyt (Soar ym. 2015)

H-kirjaimella alkavat	T-kirjaimella alkavat
Hypoksia	Tamponaatio
Hypo-/hyperkalemia, muu metabolinen häiriö	Tromboosi
Hypo-/hypertermia	Toksiinit
Hypovolemia	Tensiopneumothorax

**Hypoksia** korjataan varmistamalla hengitystie ja ventiloimalla potilaan keuhkoja. Rintakehän riittävä kohoaminen tulee varmistaa ja hengitysäänet tulee kuunnella

ventiloitumisen ja hengitystievälineen oikean paikan varmistamiseksi. **Hypo- ja hyperkalemia** sekä muut metaboliset häiriöt havaitaan usein verikaasuanalyysin tai potilaan sairaushistorian, esimerkiksi munuaisten vajaatoiminnan, perusteella. **Hypotermiaa** tulee epäillä esitietojen perusteella, kuten hukuksiin joutumisen aiheuttama elottomuus. **Hypertermia** johtuu kehonlämmön itsesäätelyjärjestelmän ylikuormituksesta ja voi pahimmillaan johtaa elottomuuteen. PEA-potilaan **hypovolemia** johtuu usein traumasta tai sisäisestä verenvuodosta, kuten aortan aneurysmasta. Suonensisäinen nestevolyymiin vajeus tulee korjata nopeilla nesteboluksilla ja vuoto hoitaa kirurgisesti. (Soar ym. 2015b, 109 - 110.)

Sydänpussin **tamponaation** aiheuttama kuolleisuus on korkea, ellei nestettä pureta sydänpussista. ERC suosittelee purkamiseen torakotomiaa tai ultraäänellä ohjattua perikardiosenteesiä. Sepelvaltimon **tromboosi** akuutin sepelvaltimokoh-  
tauksen tai sepelvaltimotaudin yhteydessä on yleisin sydänperäisten elottomuuk-  
sien aiheuttaja. Sydäninfarktin jäljille päästään usein potilaan oman verenkierron  
palaututtua EKG:n avulla. Jos potilaan oma verenkierto ei palaudu, mutta epäily  
sydäninfarktista on vahva, tulisi potilaan sepelvaltimot kuvantaa koronaariangio-  
grafiassa ja tarvittaessa avata korononaariangioplastialla, eli pallolaajennuksella.  
**Trombin** aiheuttama keuhkoembolia aiheuttaa 5 - 6 % sairaalan sisällä tapahtu-  
vista elottomuuksista. Potilaan historia, kapnografia ja sydämen kaikututkimus  
auttavat keuhkoembolian diagnosoinnissa. Akuutti keuhkoembolia voidaan hoitaa  
elvytyksen aikana fibrinolyttisellä lääkkeellä. Lääkkeen antamisen jälkeen elvy-  
tystä jatketaan 60 - 90 minuuttia ennen elvytyksen lopettamista. Jos elottomuu-  
den syyksi epäillään **intoksikaatiota**, tulee intuboidulle potilaalle annostella lää-  
kehiiltä nenämahaletkun kautta. Traumasta johtuva **tensiopneumothorax** eli pai-  
neilmarinta voi aiheuttaa sydämenpysähdyksen. Paineilmarinta puretaan neulato-  
rakosenteesillä tai torakostomialla. (Soar ym. 2015b, 23 - 24.)

### 2.2.7 Elvytyksen jälkeinen hoito

Elvytyksen jälkeisen hoidon tavoitteena on turvata potilaan riittävä kaasujenvaihto ja kudosten verenkierto, määrittää sydänpysähdyksen syy ja sydäninfarktitan-  
teessa palauttaa sepelvaltimoiden läpivirtaus. Sydämen toiminnan palautumisen

jälkeen potilaan hengitystä kontrolloidaan käsin ventiloimalla tai kytkemällä potilas hengityskoneeseen. Elvytetyn potilaan ventilaatiossa pyritään normoventilaatioon. Ventilaatiossa pyritään pitämään ETCO<sub>2</sub>-arvo noin 4,0 - 4,5 kPa:issa. Sisäänhengitysilman happipitoisuutta säädetään niin, että happikyllästeisyys on 94 - 98 %. Hypo- ja hyperoksemia ovat haitallisia elvytetylle potilaalle. Riittävä perfluusiopaine turvataan huolehtimalla nestetäytöstä ja aloittamalla tarvittaessa vasopressori- tai inotrooppi-infuusio. Potilas tulee sedatoida tarvittaessa käyttämällä opioideja, bentsodiatsepiineja tai propofolia. Veren glukoosipitoisuutta seurataan ja hyperglykemia (>10 mmol/l) hoidetaan tarvittaessa insuliinilla. Ennusteisen potilaan ruumiin lämpötilaa tulee laskea ja pitää hallitusti 32 - 36 °C:ssa vähintään vuorokauden ajan. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

### **2.2.8 Elvytyksen lopettaminen ja elvytyksestä pidättäytyminen**

Elvytyksen lopettamispäätöstä tehdessä on huomioitava sydänpysähdyksen aiheuttaja, alkurytmi, tavoittamis- ja defibrillaatioviiveet, perussairaudet ja sydänpysähdyistä edeltävä toimintakyky. Päätöstä ei saa tehdä yksittäisen seikan, kuten potilaan iän takia. Suurin yksittäinen potilaan ennustetta heikentävä tekijä on elvytyksen kesto; mitä kauemmin elvytys kestää, sitä huonompi potilaan ennuste on. ASY- ja PEA-potilaan elvytyksen lopettamista tulee harkita, jos 20 minuuttia kestäneen elvytyksen aikana potilaan oma verenkierto ei ole palautunut edes hetkellisesti tai sydän ei ole ollut kammiovärinässä. Kammiovärinässä olevan potilaan elvytyksen lopettamista tulee harkita, jos potilaan oma verenkierto ei ole palautunut hoitoelvytyksen kestänyt 40 minuuttia. Päätöksen elvytyksen lopettamisesta tekee elvytystä johtava lääkäri, tai terveydenhuollon ammattihenkilö sairaanhoitopiirin pysyväisohjeen perusteella. Elvyttämisen lopettamisen jälkeen potilaan elintoimintoja on monitoroitava 10 minuuttia harvinaisen potilaan elintoimintot hetkellisesti palauttavan Lasarus-ilmiön takia. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Potilaan elvytystä ei aloiteta, jos elvytyksestä pidättäytymisestä on päätetty etukäteen. Elvyttämättäjäättämispäätös, eli DNAR-päätös, tarkoittaa pidättäytymistä painelupuhalluselvytyksestä silloin, kun potilas ei enää hyödy siitä. Päätöksen voi



tehdä potilas itse ja kirjata sen hoitotahtoonsa tai potilasta hoitava lääkäri yksilöllisen lääketieteellisen arvion perusteella. Jos potilas on ennusteeton, lääkäri voi tehdä päätöksen ilman potilaan tai omaisten suostumusta. DNAR-päätöstä tehdessä lääkärin on ensisijaisesti keskusteltava potilaan kanssa ja tilanteen niin vaatiessa, potilaan luvalla myös omaisten kanssa. DNAR-päätöksen tarkoituksena on sallia luonnollinen kuolema ilman kuolemaa pitkittäviä ja kärsimystä aiheuttavia tuloksettomia elvytystoimia. Toisin kuin usein luullaan, DNAR-päätös ei tarkoita potilaan muiden hoitojen kuten kivunhoidon ja hoivan rajaamista. DNAR-päätös vähentää vaikeasti sairaan potilaan elämän päättymiseen liittyvää kärsimystä. (Laine 2015; Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Saattohoito on lähestyvää kuolemaa edeltävää hoitoa, kun kuoleman odotetaan tapahtuvan lähiaikoina. Sen tarkoituksena on tukea ja hoitaa kuolevaa ihmistä ja hänen läheisiään yksilöllisesti inhimillisiä arvoja kunnioittaen. Kuten DNAR-päätös, saattohoitovaiheeseen siirtyminen on tärkeä hoitopäätös, josta on keskusteltava potilaan tai potilaan lähiomaisten tai laillisen edustajan kanssa, jos potilas on kykenemätön päättämään omasta hoidostaan. Päätökseen kirjataan saattohoidon sisältö ja potilaan omat hoitoa koskevat toiveet. Päätös on kirjattava potilastietoihin. Saattohoitoon ei kuulu aktiivinen kuoleman nopeuttaminen. Saattohoitopäätös pitää sisällään DNAR-päätöksen. (Valvira: Saattohoito 2015.)

Hoitotahto on potilaan tahdon ilmaus tulevasta hoidosta siltä varalta, ettei hän itse pysty osallistumaan päätöksentekoon tajuttomuuden, dementian tai muun vastaavan syyn takia. Hoitotahto ei sisällä DNAR-päätöstä, jos potilas ei itse ole toivonut elvyttämättäjäättämistä. Hoitotahto on vapaamuotoinen, sen voi tehdä suullisesti tai kirjallisesti. Lääkäriseura Duodecim suosittelee hoitotahdon tekemistä kirjallisena ja sen aitouden varmistamista omalla nimikirjoituksella ja päivämäärällä sekä kahden perheeseen tai lähisukuun kuulumattoman allekirjoituksella. Hoitotahto on tarkoitettu hoito-ohjeeksi pitkäaikaisissa parantumattomissa sairauksissa. Hoitotahtoon on hyvä kirjata, ettei se koske tilanteita, joissa joutuu sairaalaan tajuttomana hoidettavissa olevan syyn takia. Sairauskertomukseen tulee merkitä hoitotahdon sisältö. (Halila & Mustajoki 2016.)

Elvytykseen ei tule myöskään ryhtyä jos potilaalla on sekundaarisia kuoleman merkkejä, kuten kuolonkankeutta tai lautumia tai aika elottomuuden alusta ilman elvytystoimia on ollut pitkä. Elvytystä tulee harkita tarkkaan, jos elvyttäjien turvallisuudesta ei ole varmuutta, potilas on ollut hukuksissa yli 30 minuuttia tai potilaalla on nopeasti kuolemaan johtava vamma. Elvyttämättä jättämistä arvioitaessa on aina arvioitava potilaan kokonaistilannetta ja ennustetta yksilöllisesti. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

### **2.2.9 Elvytyksen johtaminen ja ei tekniset -taidot**

Elvytystilanteen johtaminen parantaa elvytysryhmän toimintaa. Johtajan vastuualueita elvytyksessä ovat tekniset asiat, päätöksenteko, kommunikaatio ja dokumentaatio. Elvytystilanteen johtajan tehtävä on seurata paineluelvytyksen laatua ja määrätä painelijoiden vaihdot. Hän varmistuu myös hengitystien varmistamiseen käytetyn välineen oikeasta sijainnista ja suoni- tai intraosseaalikyhteyden toimivuudesta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

Mäkinen ym. tutkivat (2006) Espoon Jorvin ja Göteborgin Sahlgrenska University Hospitalin sairaanhoitajien elvytysvalmiuksia ja ryhmätyöskentelytaitoja. Osamista arvioitiin käyttämällä strukturoitua OSCE-mallia simuloidussa elvytystilanteessa. Kummankin sairaalan tutkimukseen osallistuneet sairaanhoitajat olivat saaneet työelämässä elvytyskoulutusta. Sahlgrenska University Hospital sairaanhoitajat olivat saaneet lisäksi koulutusta elvytyksen johtamisesta, mutta Jorvin sairaanhoitajat eivät olleet. Sahlgrenskan mallissa defibrillaattoria käyttänyt sairaanhoitaja toimi elvytyksen johtajana. Kaikki Sahlgrenskan sairaanhoitajat onnistuivat defibrillaatiossa ja heistä 70 % läpäisi OSCE-arvioinnin. Jorvin sairaanhoitajista defibrilloimisessa onnistui hieman alle puolet, 49 % ja 27 % läpäisi OSCE-arvioinnin. Sahlgrenskan hoitajat onnistuivat avun hälyttämisessä, defibrillaattorin päälle laittamisessa ja alemman defibrillaatioelektrodin sijoittamisessa paremmin kuin Jorvin sairaanhoitajat, myös heidän ryhmätyöskentelytaitonsa olivat Jorvin sairaanhoitajia kehittyneemmät. Myös Mäkinen ym. (2010) tutkimus osoittaa suomalaisten ja ruotsalaisten vasta valmistuneiden sairaanhoitajien elvytystaitojen olevan riittämättömät. Tutkimuksessa hyvät ei tekniset -taidot korreloivat laadukkaan kliinisen osaamisen kanssa.



Crew Resource Management (CRM) kehitettiin parantamaan ei teknisten -taitojen käyttöä inhimillisten virheiden vähentämiseksi sekä riskien hallinnan työkaluksi lentokoneiden ohjaamoissa. Kaupalliset lentäjät lentävät tilapäisillä kokoonpanoilla, usein ennalta tuntemattomien työryhmän jäsenten kanssa. Tilanne vastaa hyvin akuuttihoitossa jotain tilapäistä tilannetta, kuten elvytystä, varten perustettuja ryhmiä. Elvytyksen johtajan saama CRM-koulutus parantaa koko ryhmän toimintaa parantamalla hoitosuositukseen sitoutumista, ryhmän johtajuutta ja vähentämällä ryhmän ei johtavien -jäsenten kognitiivista kuormitusta. Elvytyksen johtajan rooli on keskeinen, koska hänen tehtävänä on jakaa tehtävät ryhmän jäsenille ja koordinoida heidän toimintaansa. European Resuscitation Council ja American Heart Association suosittelevat tiimityöskentely- ja johtamistaitojen sisällyttämistä elvytyskoulutukseen. (Castelao ym. 2015.)

Aberdeenin yliopisto kehitti psykologien, käyttäytymistieteilijöiden ja anestesia-työn klinikoiden kanssa lähestymistavan ei teknisten -taitojen tarkkailuun ja arviointiin anestesia-työssä (Anesthetists' Non-Technical Skills, ANTS). ANTS painottaa ei teknisten -taitojen merkitystä haitallisten tapahtumien ehkäisyssä ja kriisitilanteiden hallinnassa. (Flin & Maran 2004; Kuisma ym. 2013, 102.) Ei tekniset -taidot ovat jaettavissa neljään luokkaan: tehtävän hallintaan, tiimityöhön, tilannetietosuuteen ja päätöksentekoon (Taulukko 2.).

Taulukko 2. Ei tekniset -taidot jaettuina luokkiin ja osatekijöihin (Flin & Maran 2004)

Luokka	Osatekijä
Tehtävän hallinta	suunnittelu ja valmistelu priorisointi standardien asettaminen ja säilyttäminen resurssien tunnistaminen ja hyödyntäminen
Tiimityö	toimintojen koordinointi tiimin jäsenten kesken tiedon jakaminen auktori-teetti ja assertiivisuus valmiuksien arviointi toisten auttaminen ja arviointi

Tilannetietoisuus	tiedon hankinta havaitseminen ja ymmärtäminen ennakointi
Päätöksenteko	vaihtoehtojen muodostaminen riskien arviointi ja valinta seuranta ja uudelleenarviointi

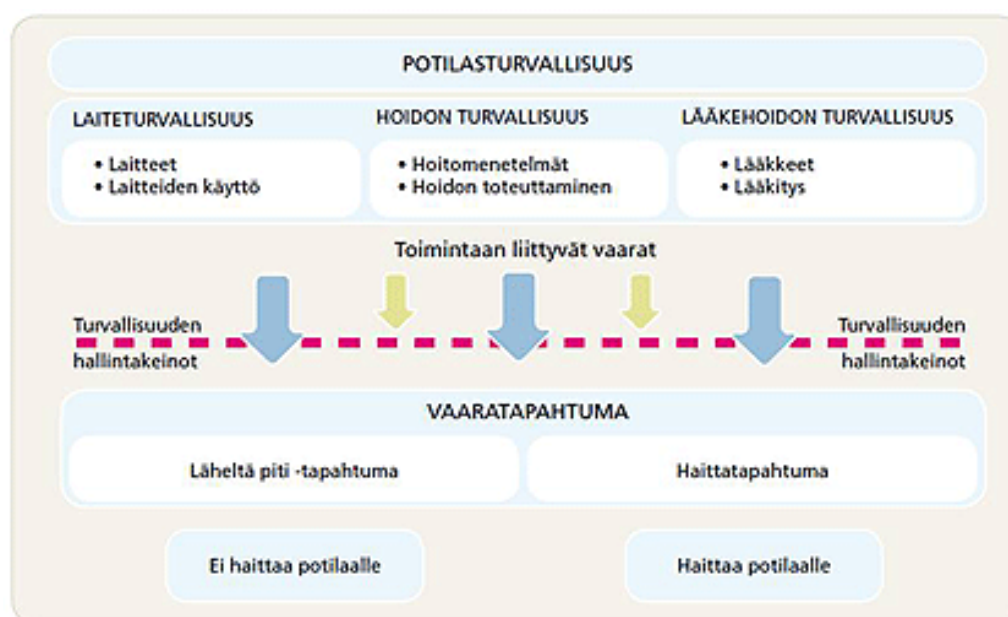
**Tehtävän hallinta** -luokan taidot liittyvät resurssien ja tarvittavien tehtävien järjestämiseen niin, että potilaan hoidon tavoitteet saavutetaan. Työtehtävät priorisoidaan kiireellisyyden ja tarpeen perusteella ja suoritetaan olemassa olevien standardien, protokollien ja ohjeiden mukaan turvallisuuden ja laadun saavuttamiseksi. **Tiimityö**-luokan osatekijät pitävät sisällään tehtävien ja tiedon jakamisen ryhmän jäsenten kesken niin, että kaikki tietävät omat roolinsa ja vastualueensa. Koko tiimi toimii asertiivisesti ja määrätietoisesti luoden ympäristön, jossa kaikilla jäsenillä on mahdollisuus tuoda esille huolensa ja eriävän mielipiteensä. Ryhmän jäsenten kykyyn toimia tilanteessa otetaan huomioon heidän osaamisensa, kokemuksensa ja vireystilansa. Ryhmän jäsenet rohkaisevat toisiaan ja jakavat työtaakkaa tasaisesti. Ryhmän **tilannetietoisuutta** pidetään yllä jakamalla tietoa aktiivisesti ja toistuvasti niin, että tiimillä on yhteinen ymmärrys tilanteesta. Tietoa saadaan havainnoimalla potilasta, monitoreita ja välineitä. Ryhmän sisäisessä viestinnässä varmennutaan tiedon perille menemisestä. Mahdollisia uhkia pyritään ennakoimaan ja niihin valmistaudutaan etukäteen luomalla toimintastrategioita. **Päätöksenteko**-luokan osatekijöitä ovat taito selkiyttää kaikki toiminnan vaihtoehdot ja arvioida mahdollisia toimintatapoja riskien näkökulmasta ennen varsinaista päätöksentekoa. Rutiinit, protokollat ja hoito-ohjeet lisäävät turvallisuutta päätöksenteossa. Päätöksen jälkeen sen vaikutuksia on seurattava ja oltava valmis arvioimaan tilanne uudelleen. (Kuisma ym. 2013, 105.)

### 2.3 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuus tarkoittaa terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja organisaation periaatteita ja toimintoja, joiden tarkoituksena on varmistaa hoidon turvallisuus sekä suojata potilasta vahingoittumasta. Potilaan näkökulmasta potilasturvallisuus on sitä, että potilas saa oikeaa hoitoa, oikeaan aikaan, oikealla tavalla ja

hoidosta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Potilasturvallisuus on hoitoa, josta ei koidu vaaraa tai haittaa potilaalle unohduksen, lipsahduksen, vahingon tai erehdyksen vuoksi. Potilasturvallisuutta parantavat hyvät käytännöt ja prosessit, joilla riskejä, inhimillisiä virheitä ja vaaratilanteita ennakoidaan ja estetään. Potilasturvallisuutta lisää työyhteisön syyllistämätön ilmapiiri, jossa virheen sattuessa pyritään oppimaan yhdessä yksilöä syyttämättä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.)

Potilasturvallisuuden vaaratapahtuma voi olla läheltä piti -tilanne, jossa potilaalle ei aiheudu haittaa, koska turvallisuusuhka havainnoidaan ajoissa tai haittatapahtuma, jossa potilaalle aiheutuu hoitoon kuulumatonta haittaa. Potilasturvallisuuden alakäsitteitä ovat hoidon turvallisuus, lääkehoidon turvallisuus ja lääkinnällisten laitteiden turvallisuus (Kuva 6.). (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014.)



KUVA 6. Potilasturvallisuuden osatekijät (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014)

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden välinen tehoton viestintä on yksi suurimmista haittatapahtumia aiheuttavista ja potilasturvallisuutta heikentävistä tekijöistä. Kommunikaation virheet aiheuttavat potilaille haittatapahtumia, hoitajaksojen pidentymistä ja hoidon antajille tyytymättömyyttä. (Dingley ym. 2008, 1.)

## 2.4 Oppiminen

Jon Bergmann ja Aaron Sams (2012) kehittivät flipped classroom -mallin vastamaan opiskelijoiden yksilöllisiä oppimistyyliä ja -tarpeita. Flipped classroom -mallissa oppimateriaalit ja luennot ovat opiskelijoiden saatavilla verkossa ennen varsinaisia oppitunteja ja oppitunnit voidaan käyttää ongelmalähtöiseen oppimiseen ja opiskelijoiden ajatuksia haastavaan keskusteluun. Flipped classroom -malli on yhteistoiminnallista oppimista, jonka opettaja käynnistää ja jota hän ohjaa. Opiskelijan vastuulla on tutustua materiaaliin ennakoon.

Amerikkalaiset tutkijat McLaughlin ym. (2012) pyrkivät kehittämään terveydenhuollon, lääketieteen ja farmasian koulutusohjelmia vastaamaan paremmin työelämän muuttuviin vaatimuksiin. Heidän mukaansa yhdysvaltalaiset korkeakoulut epäonnistuvat kehittämään opiskelijoilleen työelämän vaatimia taitoja, kuten kriittistä ajattelua, kirjallista viestintää ja ongelmanratkaisua. Etsiessään vaihtoehtoa opettajakeskeisen luentoihin painottuvan opetuksen tilalle, he tutkivat Bergmannin ja Samsin flipped classroom -mallia ensimmäisen vuoden farmasian opiskelijoilla. Flipped classroom -opetukseen osallistuneet opiskelijat kokivat opetuksen aktiiviseen oppimiseen kannustavammaksi ja sitoutuivat paremmin ennakkomateriaaleihin tutustumiseen kuin verrokkiryhmä.

Simulaatio-oppimisella tarkoitetaan mahdollisimman todellisuutta vastaavan oppimisympäristön ja -tilanteen luomista. Tarkoituksena on yhdistää teoriatiedot ja käytännön toimenpiteet turvallisessa harjoitusympäristössä. Opittavasta asiasta saadaan uusi kokemus osallistumalla simulaatioharjoitukseen sekä tarkkailemalla ja havainnoimalla harjoitukseen osallistuneiden toimintaa. Simulaatioharjoitusten tavoitteena on siirtää uusi opittu asia käytännön toimintamalliksi. (Salonen 2013, 11 - 13.) Newyorkilaisessa opetussairaalassa oli tehty tutkimus, jossa 50 erikoistuvalla sisätautilääkärille oli annettu simulaatio-opetusta maskiventilaatioon. Simulaatio-opetuksen jälkeen kymmenen kuukauden seurantajaksolla, 41 koulutuksen saanutta erikoistuvaa lääkäriä oli ollut sairaalan sisäisessä elvytyksessä, joista kaikki olivat suoriutuneet maskiventilaatiosta täydellisesti. Myöhemmin sama tutkijaryhmä oli tehnyt tutkimuksen uudestaan, toisen vuosikurssin erikoistuvilla sisätautilääkäreillä, joita oli ollut 49. Tutkimuksen tulos oli ollut yhtä hyvä

kuin edellisen. Tästä tehty johtopäätös on, että simulaatioissa opetetut asiat siirtyvät käytäntöön. (Jäntti 2007, 40.)

Helena Jäntti (2010) on tutkinut väitöskirjassaan elvytyksen kouluttamista suomalaisissa eri tason akuuttihoidon toimijoita kouluttavissa oppilaitoksissa. Tutkimuksen mukaan paineluelvytyksen laatu simulaatiokoulutuksessa Suomessa on heikkoa. Painelufrekvenssi on usein liian nopea. Painelussyvyys on usein suositusten mukainen, mutta kaikki painallukset eivät ole oikean syvyisiä. Teknisiä painelunlaadun varmistavia apuvälineitä, kuten metronomeja ja palautetta antavia simulaationukkeja, ei käytetä rutiinomaisesti akuuttihoidon opetuksessa eri tasoilla. Flipped classroom -mallia voitaneen käyttää myös elvytyksen kouluttamiseen suomalaisissa terveydenhuoltoalan koulutuksissa. Tuore Käypä hoito -suositus suosittelee elvytystietojen ja -taitojen opetukseen käytettävien useita erilaisia opetusmenetelmiä. Opettajan ohjaamien harjoitusten lisäksi yhtä tehokkaaksi peruselvytystaitojen kouluttamistavaksi on osoittautunut tietojen kertaaminen oma-toimisesti, kun siihen on yhdistetty esimerkiksi videolla ohjattu kädentaitojen harjoittelu. Suosituksen mukaan myös elvytystaitojen koulutuksen tulee olla suunniteltu vastaamaan oppijoiden tarvetta ja sen tulee olla mahdollisimman selkeää ja ymmärrettävää. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2016.)

## **2.5 Opetusvideo**

Opetusvideota käytetään havainnollistamaan opiskeltavaa aihetta kuten kädentaitojen oppimista. Video monipuolistaa ja havainnollistaa aihetta, jonka selittäminen pelkkien kuvien ja tekstien avulla olisi työlästä. Oppilaitosten avoimesti julkaisemia videoita opiskelijat voivat käyttää itseopiskeluun ja aihealueen osaamisen syventämiseen. Opiskeltava aihealue voidaan esitellä opetusvideolla, jonka jälkeen opiskelijat voivat esittää teoksen herättämiä kysymyksiä. Opetusvideon käyttö säästää aikaa vuorovaikutukseen ja helpottaa monimutkaisten asioiden avaamista. (Kalliala & Toikkanen 2009, 64 - 72.)

Opetusvideo voidaan sisällyttää verkko-oppimateriaaliin. Linkitetty opetusvideo avautuu erilliseen toisto-ohjelmaan, jossa katselua ohjataan ohjelman omilla painikkeilla. Video on kerronnaltaan lineaarinen eli se on katsottava alusta loppuun,

sen takia liian pitkien esitysten käyttöä tulee välttää. Hyvä opetusvideo on havainnollistava. Lähikuvat toiminnoista ja ihmisistä soveltuvat paremmin esitettäväksi pienessäkin ruutukoossa. Maisemakuvat ja pitkät kameran liikkeet sopivat paremmin elokuvaan. Hyvä opetusvideo vakuuttaa ja synnyttää mielikuvia. Käyttäjän tulee voida kontrolloida videon esitystä. (Keränen & Penttinen 2007, 197 - 198.) Myös Bourne ja Burstein (2009) kehottavat välttämään tarpeetonta tarkentamista ja sivusuuntaista liikettä, pitämään taustan yksinkertaisena, varmistamaan riittävän valaistuksen ja käyttämään kolmijalkaa.

Tutkijat Guo ym. (2014) tutkivat havainnoimalla ilmaisia yliopistokursseja verkossa tarjoavan edX-palvelun opetusvideoita. Havaintojensa perusteella he antoivat suosituksia laadukkaista opetusvideoista. Heidän mukaansa lyhyet videot ovat tehokkaampia kuin pitkät, koska katsojan mielenkiinto laskee jos video on liian pitkä. Videot, joissa näytetään puhujan kasvot, ovat tehokkaampia kuin pelkkiin dioihin perustuvat videot. Opetusvideoissa on hyödyllistä puhua innostavasti ja videoon upotetut väliotsikot tukevat oppimista. (Mehtälä 2015, 6.)

### **2.5.1 Alkutuotanto**

Videotuotannon alkuvaiheessa projektille luodaan aikataulu. Videon tuottaminen on monivaiheinen prosessi, jonka alkuvaiheen osien myöhästyminen hidastaa koko projektia. Opetusvideota ideoitaessa on syytä määrittää minkä tyylinen opetusvideo on kaikista tarkoituksenmukaisin. Video voi olla ainoastaan kuvattua materiaalia tai siihen voidaan jälkituotannon aikana lisätä tekstiä tai kertojan puhetta. Videon ollessa näytelty tulee päättää, kehitetäänkö videoon selkeä kertomus vai onko videossa katsojan opettajana toimiva kertoja. (Jacoby 2008.) Alkutuotannon aikana tulee määrittää videon kohderyhmä ja pohtia, mikä on videon tarkoitus ja missä videota tullaan näyttämään sekä tuleeko video olemaan osa suurempaa oppimismateriaalin kokonaisuutta (Littlefield & Hutton 2012).

Opetusvideota suunniteltaessa kannattaa kuvattava prosessi pilkkoa pienemmiksi osakokonaisuuksiksi. Osakokonaisuudet tulee pitää riittävän lyhyinä ja tärkeitä asioita ei saa jättää niistä pois. Pienemmät kokonaisuudet auttavat sisällyt-

tämään käsikirjoitukseen ja kuvaussuunnitelmaan ydinsisällöt opetettavasta asiasta. Valmiissa opetusvideossa opetettava asia tulee esittää yhtenäisenä ja kronologisesti etenevänä kokonaisuutena. Käsikirjoittaessa päätetään mitkä kuvattavat asiat ovat niin tärkeitä, että niistä pitää ottaa lähikuvia. (Bourne & Burstein 2009, 132.)

Opetusvideon lähtökohtien määrittelyn jälkeen videolle tehdään käsikirjoitus. Käsikirjoituksessa kuvaillaan kameran edessä tapahtuva toiminta yksityiskohtaisesti. Se pitää sisällään näyttelijöiden repliikit, mahdollisen selostuksen ja muun äänimaailman, sekä kuvauksen kohtauksesta. (Turtiainen 2010.) Laadukas käsikirjoitus nopeuttaa itse videon tuotantoa. Varsinaisen käsikirjoituksen alakäsitteitä ovat synopsis, *treatment* ja kuvakäsikirjoitus. Synopsis on tiivistelmä tai hahmotelma videon sisällöstä. Synopsis on käsikirjoituksen vaihe, joka ei vielä sisällä kirjoittamisprosessia rajoittavia kuvallisia tai yksityiskohtaisia ratkaisuja. (Aaltonen 1993.) *Treatment* on laaja tiivistelmä, joka kattaa koko tarinan ja esittää koko juonen. Sitä ei ole jaettu kohtauksiin, eikä se sisällä dialogia tai selostusta. (Turtiainen 2010.) Käsikirjoituksen pohjalta laaditaan kuvakäsikirjoitus. Kuvakäsikirjoitukseen määritellään kohtausten visuaalisia elementtejä, jotka vahvistavat välitettävää sanomaa ja auttavat katsojaa ymmärtämään mitä kohtauksessa tapahtuu. Kuvakäsikirjoituksen sarjakuvamainen esitystapa on nimeltään *storyboard*. (Littlefield & Hutton 2012.)

Selittämättömät tapahtumat kuten näyttelijän vaatetuksen, valaistuksen tai taustan muuttuminen kohtausten välillä katkaisevat videon jatkuvuuden. Koska opetusvideon halutaan olevan selkeä ja helposti seurattava, on jatkuvuuteen kiinnittää huomiota jo käsikirjoitusvaiheessa. Jatkuvuuden huomioiminen suunniteltaessa helpottaa editoimista, selkiyttää välitettävää sanomaa ja auttaa säilyttämään katsojan mielenkiinnon. Jatkuvuutta voidaan parantaa kuvaamalla ”mielikuvituksen linjan” takaa niin, että kuvassa näkyvä liike ei vaihda suuntaa ilman selitystä kohtausten välillä. (Bourne & Burstein 2009, 160 - 161.)

Kuvakoot voidaan jakaa ihmisen mittasuhteiden mukaan helpottamaan kuva-alan rajaamista. Kuvattaessa ihmistä kuvakoot jaetaan yleensä kahdeksan- tai viisiportaiseen järjestelmään. Kuvattaessa esineitä kuvakoot määritellään tapauskohtaisesti. (Elokuvantaju: Kuvakoko s.a.) Yleiskuvan käyttö ei ole suositeltavaa jos video on tarkoitettu pääasiallisesti katsottavaksi selaimella (Bourne & Burstein 2009, 162). Kuvakokojen nimet, lyhenteet sekä rajausten kuvaukset ovat esitettynä taulukossa 3.

Taulukko 3. Kuvakokojen kahdeksanportainen järjestelmä (Elokuvantaju: Kuvakoko s.a.; Hakala ym. 2009)

Nimi	Lyhenne	Rajaus ihmisen mittasuhteiden mukaan
Yleiskuva	YK	Mahdollisimman laaja, yksityiskohdat eivät erotu
Laaja kokokuva	LKK	Ihminen ympäristössään, ylä- ja alapuolella on paljon tilaa
Kokokuva	KK	Ihminen kokonaan, ylä- ja alapuolella on vähän tilaa
Laaja puolikuva	LPK	Ihminen reiden puolivälistä ylöspäin, pään päällä ei ole turhaa tilaa
Puolikuva	PK	Ihminen vyötäröstä ylöspäin
Puolilähikuva	PLK	Ihminen kainalosta ylöspäin
Lähikuva	LK	Ihmisen kasvot
Erikoislähikuva	ELK	Kasvojen yksityiskohdat

Kuvaussuunnitelma luodaan käsikirjoituksen valmistumisen jälkeen. Kuvaussuunnitelma on aikataulutus kuvauspäivälle, johon voidaan kirjata kohtaukset kuvakoon, sisällön tai kuvauspaikan mukaan. Suunnitelman tekeminen vähentää kuvauspäivänä järjestelyihin ja kuvauskaluston säätämiseen kuluva aikaa. (Littlefield & Hutton 2012.)

Ennen kuvauspäivää on syytä tutustua kameran toimintoihin ja harjoitella sen käyttöä. Tarpeellisia toimintoja ovat manuaalinen ja automaattinen tarkennus, valkotasapainon määrittäminen ja erilaisten kuvakokojen läpikäyminen. Äänen



laatu tulee varmistaa, varsinkin jos käytetään kameraan sisään rakennettua mikrofonia. Kuvauspäiväksi kannattaa varata ylimääräisiä akkuja ja varmistua äänen ja kuvan tallennustilan riittävydestä. (Littlefield & Hutton 2012.)

### **2.5.2 Kuvan ja äänen tallentaminen**

Kuvauspaikalle on hyvä saapua mahdollisimman varhain ennen näyttelijöiden saapumista, jotta kuvauspaikat ja -kalusto saadaan valmisteltua. Otoksen pilavia ulkoisia häiriötekijöitä, kuten koirien haukuntaa tai kuvauspaikan ulkopuolista liikettä tai ääntä, kannattaa tarkkailla. Kuvauskalusto ja työryhmän jäsenet eivät saa näkyä tai aiheuttaa heijastuksia kuvaan. Jos otos on huonolaatuinen, pitää kohtaus uusiksi kunnes se saadaan oikein. Videon kuvaaminen on yhteistyöhön perustuva prosessi joka vaatii assertiivisuutta ja sopeutumiskykyä. Otosten alkua ja perään kannattaa jättää editointia helpottavat 5 - 8 sekunnin pituiset ”hännet”. Kuvaamisessa on suositeltavaa käyttää kolmijalkaa. Kuvausjakson aikana kannattaa kuvatut otokset kirjata ylös ja varmistua niiden laadusta. Näin toimiessa kuvausjakson päätteeksi ei tule tilannetta, jossa joku kohtaus pitäisi kuvata uudestaan, mutta näyttelijät ovat jo lähteneet. (Littlefield & Hutton 2012.)

Kuvatessa ei ole suositeltavaa käyttää kameran omaa mikrofonia, koska ne ovat yleensä riittämättömiä hyvälaatuisen äänen tallentamiseen. Jos kameran mikrofoni on ainoa käytössä oleva, on se syytä pitää mahdollisimman lähellä äänen lähdettä ja taustamelua aiheuttavat tekijät tulee pyrkiä poistamaan. Laadukkaan äänen tallentamiseksi mikrofonin täytyy olla suunnattu suoraan äänen lähdettä kohti. Puomin avulla mikrofoni pystytään viemään yläkautta toiminnan keskipisteeseen, ilman että se näkyy kuvassa. Kohtalaisen äänenlaadun saavuttamiseksi voidaan hiljaisessa ympäristössä käyttää yhtä ääntä kohti suunnattua haulikko-mikrofonia. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää lavalier-tyyppisiä rintapieleen kiinnitettäviä mikrofoneja. Jos kamerassa on kuulokeliitäntä, voidaan äänenlaatua tarkkailla jo kuvattaessa. (Bourne & Burstein 2009, 92 - 93.)

### 2.5.3 Jälkituotanto

Yksinkertaisimmillaan internetiin menevän videon editointi on hankkiutumista eroon huonoista otoksista, hyvien säilyttämistä ja videon muuntamista oikeaan tiedostomuotoon. Jälkituotantovaiheessa videoon voidaan lisätä tekstiä, tehosteita ja siirtymiä. (Bourne & Burstein 2009, 192). Kirjanpidon ja muistiinpanojen avulla kuvatut kohtaukset voidaan sijoittaa editointivaiheessa kuvakäsikirjoituksen mukaiseen järjestykseen. Kohtausten järjestyksen muuttelemista mahdollisesti paremman järjestyksen toivossa voi kokeilla editointivaihteessa. Littlefield ja Hutton suosittelivat Windows Movie Maker -ohjelmaa ja soveltuvia tiedostomuotoja heidän mukaansa ovat mp4, QuickTime tai wmv. Huonon äänenlaadun tai taustamelun korjaaminen jälkituotantovaiheessa on haastavaa. Jos äänenvoimakkuus on liian matala, sen nostaminen jälkituotannossa nostaa myös taustamelun voimakkuutta. (Bourne & Burstein 2009, 92, 200.)

## 2.6 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisen käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista tai järkeistämistä. Toiminnallisissa opinnäytetöissä luodaan viestinnällisin ja visuaalisin keinoin tuote, josta voi tunnistaa tavoitellut päämäärät. Tavoitteena on, että tuote erottuu edukseen muista vastaavanlaisista tuotteista. Opinnäytetyön ensisijaisia kriteereitä ovat tuotteen käytettävyys kohderyhmässä, selkeys, johdonmukaisuus sekä asiasisällön ymmärrettävyys ja informatiivisuus. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53.)

Toiminnallisella opinnäytetyöllä opiskelija osoittaa kykynsä ammatillisen taidon ja teoreettisen tiedon yhdistämiseen siten, että tiedosta on hyötyä. Toiminnallinen opinnäytetyö harjoittaa laajana työnä ajan ja kokonaisuuksien hallintaa, yhteistyötä työelämän kanssa sekä osaamisen esille tuomista kirjallisesti ja suullisesti. Opinnäytetyöprosessin aikana avautuu uusia ideoita, ja usein lopullinen tuotos on vain osa suurempaa kokonaisuutta. Tästä syystä on hyvä mainita opinnäytetyön jälkeiset aiheeseen liittyvät jatkosuunnitelmat. (Vilkkä & Airaksinen. 2003, 159 - 160.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN PROSESSIN KUVAUS

#### 3.1 Aikataulu

Opinnäytetyöprosessi alkoi kun opinnäytetyön tilaaja, lehtori Juhani Seppälä, kertoi tarvitsevänsä opetusvideota sairaalansisäisestä elvytyksestä. Työn tekijät kiinnostuivat ajatuksesta tehdä toiminnallinen opinnäytetyö, jossa tuotoksena on laadukas opetusvideo. Opinnäytetyön aihevalinnasta työn tekijät keskustelivat opinnäytetyövastaavan, lehtori Sari Engelhardtin kanssa 27.9.2016 ja samana päivänä opinnäytetyön aihe hyväksyttiin. Työn teoriapohjan rakentaminen alkoi lokakuun alussa. Ideavaiheen ohjauskeskusteluja pidettiin kaksi kappaletta, 3.11.2016 sekä 31.1.2017, joissa keskusteltiin alueen rajauksesta ja opetusvideoiden määrästä. Työn tilaaja toivoi vähintään viiden opetusvideon kokonaisuutta, mutta työn tekijät kokivat sen liian suureksi työmääräksi saataviin opintopisteisiin nähden sekä heikentävän videoiden laatua, mikäli määrä on suuri. Yhteisymmärryksessä työn tilaajan kanssa päädyttiin tekemään yksi laadukas video. Työn tekijät keräsivät teoriapohjaa huolellisesti, suurta lähdekritiikkiä noudattaen. Teoriapohjan kerääminen tapahtui lähiopetuksen, harjoittelun sekä suurten tenttien valmistautumisen yhteydessä, joka viivästytti ideaseminaarin pidettäväksi 3.2.2017.

Opinnäytetyön suunnitelmavaiheen aikana tekijöiden painopistealueina olivat teoreettisen viitekehyksen laajentaminen varsinkin elvytystietojen ja -taitojen osalta, produktin ideointi sekä alustavan käsikirjoituksen, eli synopsiksen tekeminen. Ohjauskeskustelu pidettiin 15.2.2017, jolloin opinnäytetyön ohjaajan kanssa pohdittiin työn aikataulutusta sekä videolla esiintyvien näyttelijöiden valintakriteereitä. Valintakriteereiksi yhteisymmärryksessä työn tilaajan kanssa päätettiin alkuvaiheen sairaanhoitajaopiskelijoita, jotta se lisäisi produktin luotettavuutta. Suunnitelmaseminaari pidettiin 23.2.2017.

Opinnäytetyön päättövaiheen alkaessa suunnitelmaseminaarin pitämisen jälkeen, alkoivat edellisessä kappaleessa mainitut painopistealueet olla valmiina. Työn tekijät alkoivat perehtymään videon tuotantoprosessiin, käsikirjoituksen sekä ku-

vaussuunnitelman tekemiseen. 22.3.2017 pidetyssä ohjauskeskustelussa opin-  
näytetyön ohjaaja esitti nimilistan vapaaehtoisista näyttelijäehdokkaista ja videon  
kuvauspäivämäärä päätettiin. Lisäksi opinnäytetyön ohjaajalle esitettiin ehdotus  
käsikirjoituksesta, johon päätettiin tehdä muutoksia ettei videosta tule liian pitkä ja  
skenaarion rajaus epäonnistu. Työn tekijät olivat vapaaehtoisin ilmoittautuneisiin  
sähköpostitse yhteydessä 22.3.2017, jossa kerrottiin muun muassa kuvauspäivä-  
määrä ja aika, suunniteltu kuvausten kesto sekä vaadittavien näyttelijöiden luku-  
määrä. Videon näyttelijöiksi päätettiin valita neljä nopeimmin vastannutta sairaan-  
hoitajaopiskelijaa, joille sopivat päätetty kuvauspäivämäärä ja aika. Käsikirjoituk-  
seen tehtyjen muutosten jälkeen siirryttiin tekemään yksityiskohtainen kuvaus-  
suunnitelma, joka helpottaisi videon kuvausta, toisi hahmotelman tarvittavien koh-  
tausten tapahtumista, määrästä sekä kestosta. Työn tekijät kävivät myös harjoit-  
telemassa kuvaamista ja samalla testasivat kuvaussuunnitelman toimivuuden,  
jotta varsinaisena kuvauspäivänä välttyttäisiin ennakoitavissa olevilta ongelmilta.  
Näyttelijät valikoituivat aiemmin mainittujen kriteereiden perusteella ja heille lähe-  
tettiin 24.3.2017 sähköpostilla kuvaussuunnitelma, jotta he voisivat tutustua sii-  
hen etukäteen ja miettiä mielekästä rooliaan. Videon kuvaaminen tapahtui  
28.3.2017 Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Metsolan kampuksen toimi-  
pisteessä, simulaatio-oppimisympäristö Minisairaalassa. Jälkituotanto tehtiin ku-  
vaamisen jälkeen. Opinnäytetyö lähetettiin äidinkielen tarkistajalle 28.3.2017. Jul-  
kaisuseminaari pidettiin 11.4.2017.

### **3.2 Tiedonhaku**

Opinnäytetyön teoriaosan muodostamiseen käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskat-  
sausta. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan luonnehtia yleiskatsaukseksi il-  
man tiukkoja ja tarkkoja sääntöjä. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus mahdollistaa laa-  
jojen aineistojen käyttämisen niin, että tutkittava ilmiö pystytään kuitenkin kuvaa-  
maan laaja-alaisesti. (Salminen 2011, 6.) Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tiedon-  
haun menetelmänä toimi hyvin, koska työtä tehdessä tarvittiin laaja-alaista tietoa  
paljon tutkituista aiheista, kuten sairaanhoitajien elvytysvalmiuksista ja potilastur-  
vallisuudesta.

Työhön otettiin sisään lähteitä vuosilta 1993 - 2017. Tietoa etsittiin alan oppikirjoista ja lehdistä, erilaisista oppaista, tutkimuksista ja muista tieteellistä julkaisuista. Työssä ei käytetty lähteinä ammattikorkeakoulujen opinnäytetöitä. Tiedonhakuun käytettyjä tietokantoja olivat Melinda, PubMed, Terveysportti ja Medic. Elvytykseen liittyvässä teoriaosassa lähteinä käytettiin pääosin ERC:n elvytysohjeita ja sen pohjalta kirjoitettua Käypä hoito -suositusta. Selkeästi vanhentunut tieto ja maksulliset lähteet jätettiin pois. Työssä käytettiin maksullisten tutkimusten pohjalta julkaistuja artikkeleita, jos tutkimuksesta ja sen tuloksista sai artikkelin perusteella riittävän luotettavan kuvan työn tekijöiden arvioinnin perusteella.

### 3.3 Alkutuotanto

Opetusvideon kohdeyleisö, sairaanhoitajaopiskelijat ja videon julkaisualusta, verkko-oppimisympäristö Moodle olivat tiedossa työn alusta alkaen. Video päätettiin toteuttaa kuvaamalla simuloitu elvytystilanne neljän näyttelijän ja simulaationuken avulla. Videon suunnittelussa kiinnitettiin huomiota asiasisällön ymmärrettävyyteen, informatiivisuuteen ja selkeyteen. Opetusvideoon suunniteltiin lisättäväksi dioja ydinsisällöistä näyteltyjen osuuksien väliin tai jälkeen. Videosta ei haluttu tehdä liian pitkää katsojan mielenkiinnon säilyttämiseksi. Julkaisualustan asettamat rajoitteet huomioitiin suunnittelemalla kuvaus tehtäväksi ilman sivuttaisia kameran liikkeitä ja laajoja yleiskuvia.

Videon sisällön ideointi aloitettiin tekemällä synopsis (liite 1). Synopsiksen jälkeen laadittiin ensimmäinen version käsikirjoituksesta. Kuvakäsikirjoituksen ja *treatmentin* tekemistä harkittiin, niitä ei kuitenkaan päädytty tekemään, koska videon juonellista sisältöä enemmän työn tekijöitä huoletti kuinka kaikki saadaan kuvattua olemattomalla kokemuksella ja matalan budjetin varustuksella. Kaikki kohtaukset haluttiin saada kuvatuksi yhtenä päivänä. Tästä syystä onnistumismahdollisuuksien maksimoimiseksi laadittiin yksityiskohtainen kuvaussuunnitelma, johon kirjattiin kohtauksen järjestysnumero, arvioitu kesto, kuvakoko, kuvassa näkyvät tapahtumat ja näyttelijöiden vuorosanat (liite 4). Ohjauskeskustelussa videon painopistealueiksi valikoitiin elottomuuden tunnistaminen, laadukas pai-

neluelvytys ja defibrillaation kuvaaminen. Kuvaussuunnitelmaa muutettiin painotamaan näitä asioita. Ennen varsinaista kuvauspäivää kuvaussuunnitelma esitettiin kuvausympäristössä, niiltä osin kuin se oli mahdollista yhdellä näyttelijällä ja yhdellä kuvaajalla. Kuvatusta materiaalista editoitiin lyhennetty versio opetusvideosta. Koemateriaalin perusteella muokattiin näyttelijöiden vuorosanoja ja tarkennettiin näkemyksiä kuvakulmista.

### 3.4 Kuvaaminen

Kuvauspäivän aamuna työn tekijät varmistuivat simulaationuken sekä kameran akun varauksesta, kameran muistin riittävydestä ja tarvittavan rekvisiitan saataavuudesta. Kuvauspaikalle saavuttiin hyvissä ajoin valmistelemaan kuvaamista ennen näyttelijöiden saapumista. Tarvittavat hoitovälineet ja näyttelijöiden rooli-vaatteet lainattiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululta. Kuvaamiseen käytettiin ohjaavan opettajan Canon G15 -kameraa ja säädettävää kolmijalkaa. Erillistä mikrofonia äänen tallentamiseen ei ollut. Näyttelijät saapuivat paikalle sovitusti ja kuvaaminen päästiin aloittamaan suunnitellusti. Kuvaaminen tehtiin kuvaussuunnitelman mukaisessa järjestyksessä. Kuvaussuunnitelmaan ja vuorosanoihin tehtiin pieniä muutoksia näyttelijöiden ehdotusten perusteella. Ennen jokaisen kohtauksen kuvaamista näyttelijät ohjeistettiin toimimaan halutulla tavalla ja kohtaukset harjoiteltiin ennen taltioimista. Kohtauksia uusittiin enimmillään viisi kertaa halutun lopputuloksen saamiseksi.

Kuvatut kohtaukset kirjattiin ylös ja tarkistettiin taukojen aikana. Äänen laatuun kiinnitettiin huomiota ohjeistamalla näyttelijöitä käyttämään ääntä voimakkaasti ja selkeästi. Hyvästä äänenkäytöstä huolimatta äänenlaatu oli heikko. Ulkoisia äänlähteitä vähennettiin pyytämällä ystävällisesti kuvauspaikan viereisessä huoneessa olleita opiskelijoita siirtymään toiseen tilaan. Tästä huolimatta kaikissa otoksissa oli häiritsevää taustakohinaa. Ensimmäisissä kohtauksissa oli kuvanlaadussa häiriöitä, jotka työn tekijät tulkitsivat valkotasapainon häiriöksi. Kuvanlaatu parantui muuttamalla kameran asetuksia, jonka jälkeen laadultaan heikot kohtaukset uusittiin. Jatkuvuus huomioitiin kuvaamalla toiminta ”mielikuvituksellisen linjan” takaa ja ottamalla kuvassa näkynyt kello pois seinältä.

Huolellisista esivalmisteluista huolimatta kuvaaminen ei sujunut ongelmitta. Kameran akku oli tyhjentynyt osittain päivän aikana muussa käytössä ja vara-akuksi suunniteltu toisen kameran akku oli sopimaton käytössä olleeseen kameraan. Kuvaukset jatkettiin loppuun seuraavana päivänä. Näyttelijöille annettiin kuvausten päätteeksi pienet työn tekijöiden kustantamat lahjat kiitokseksi osallistumisesta.

### 3.5 Jälkituotanto

Opetusvideon editoiminen tehtiin toisen työn tekijän omalla tietokoneella. Tietokoneelle ladattiin Windows Movie Makerin ilmaisversio internetistä 23.3.2017. Kuvauspäivänä kuvatut videoleikkeet siirrettiin tietokoneelle muistikortin kautta kuvauspaikalla, jonka jälkeen työn tekijät kokoontuivat toisen henkilön kotiin suorittamaan editoinnin. Kuvaamiseen ja editointiin käytettiin suunnilleen yhtä paljon aikaa.

Kuvatessa jätetyt ”hännät” kuvatun tapahtuman alussa ja lopussa olivat tärkeitä, jotta pystyttiin valitsemaan tarkka aloitus- ja lopetusleikkauskohta, ilman pelkoa ylimääräisestä kameran heilumisesta tai äänistä kuvausympäristössä. Joissakin otoksissa esitysnopeutta jouduttiin hidastamaan, jotta haluttu leikkauskohta saatiin valittua tarkasti. Videon leikkaamisen jälkeen kohtaukset laitettiin peräkkäin ja koko video katsottiin useasti alusta loppuun. Joidenkin kohtausten näyttelijöiden äänen voimakkuutta jouduttiin korottamaan, jotta äänenvoimakkuus pysyisi lähes samalla tasolla koko videon ajan, jotta video olisi mahdollista katsoa alusta loppuun siten, että katsoja kuulee näyttelijöiden repliikit muuttamatta toiston voimakkuutta kesken katselun.

Kun kohtaukset oli saatu yhtenäiseksi kokonaisuudeksi, alkoi tekstien lisääminen kohtauksiin. Tekstin fonttia, väriä ja sijoittelua mietittiin tarkasti ja sitä verrattiin taustan väriin, jotta teksti erottuisi mahdollisimman selkeästi. Tekstien keston pystyi valitulla ohjelmalla määrittelemään työn tekijöiden mielestä riittävän tarkasti. Useimmissa kohdissa tekstit olivat koko kohtauksen ajan näkyvissä. Tekstien lisäämisen jälkeen videota toistettiin jälleen useasti, keskityttiin tekstien sijoitteluun ja toimivuuteen.

Tämän jälkeen työn tekijät lisäsivät videon alkuun muutaman sekunnin mittaisen dian, josta selvisi videon otsikko sekä kuviteltu tapahtumapaikka ja -aika. Videon loppuun lisättiin yhdeksän diaa seuraavilla otsikoilla: lisääpu, elottomuuden tunnistaminen, painelu, ventilaatio, defibrillointi, johtaminen, lääkehoito, kirjaaminen sekä elvytyksen jälkeinen hoito. Kuhunkin diaan kirjoitettiin otsikossa mainitun tapahtuman tärkeimmät toimenpiteet ja ohjeistukset. Loppuun lisättyjen diojen kesto vaihteli kirjoitetun sisällön määrän mukaan. Alun ja lopun dioihin lisättiin teemoja, joilla saatiin lisää elävyyttä produktiin. Valmis tuotos esitettiin opinnäytetyön ohjaavalle opettajalle, jolta opinnäytetyön tekijät kysyivät mielipiteen ja mahdolliset korjausehdotukset.

#### **4 POHDINTA**

Toiminnallinen opinnäytetyö tulee tehdä tutkivalla asenteella, vaikka työ ei pitäisi-kään sisällään selvityksen laatimista. Tutkiva asenne tarkoittaa toiminnallisessa opinnäytetyössä valintojen joukkoa, valintojen tarkastelua ja valinnan perustelua tietoperustaan nojaten. Oman opinnäytetyöprosessin arviointi on osa oppimiskokemusta ja myös se voidaan toteuttaa tutkivalla ja kriittisellä asenteella. Ensimmäinen arvioinnin kohde on työn idea, johon voidaan sisällyttää idean kuvaus, asetetut tavoitteet, teoreettinen viitekehys ja tietoperusta sekä kohderyhmä. Toinen keskeinen arvioinnin kohde on työn toteutustapa, joka pitää sisällään keinot tavoitteiden saavuttamiseksi sekä aineiston keräämisen. Kolmas arvioinnissa huomioitava asia on prosessin kuvauksen raportointi ja opinnäytetyön kieliasu. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 154 - 158.)

Työn idea ei ole mitenkään mullistavan omaperäinen, elvytysvideoita on tehty aikaisemminkin. Työntilaajalla oli kuitenkin selkeä tarve videolle, koska sillä ei ollut käytössään laadukkaasti tuotettua ja opettavaista audiovisuaalista oppimateriaalia aiheesta. Työn tavoitteena oli tuottaa ajantasainen ja laadukas opetusvideo, jonka seurauksena toivottavasti Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien valmiudet tunnistaa eloton potilas, painella laadukkaasti ja defibrilloida onnistuneesti paranevat.



Työn tekeminen aloitettiin teoreettisen viitekehyksen keräämisellä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. Teoreettiseen viitekehykseen kerättiin laaja-alaisesti tutkittua tietoa sairaanhoitajien elvytysvalmiuksista, elottomuudesta, elvytyksestä, ei teknisistä -taidoista, oppimisesta, opetusvideoista ja niiden tuottamisesta. Teoriatiedon hankkiminen opetusvideoista ja videoiden tuottamisesta oli työn onnistumisen kannalta tärkeää, koska työn tekijöillä ei ollut aiempaa kokemusta aiheista. Kaikki teoreettiseen viitekehykseen kerätty tieto, kuten milloin ei elvytetä ja elvytyksen aikana hoidettavissa olevat elottomuuden syyt, eivät johtuneet lopulliseen tuotteeseen. Ne kuitenkin sisällytettiin teoriapohjaan, koska työn tekijät ja ohjaaja kokivat ne tärkeiksi tarkasteltaessa elvytystä kokonaisena ilmiönä. Teoreettisen viitekehyksen kokoaminen tuki työn tekijöiden omaa ammatillista kasvua antamalla syyn tutustua tarkasti elvytyssuosituksiin ja erilaisiin hoito- ja lääketieteellisiin tutkimuksiin.

Varsinainen opetusvideontuotantoprosessi jaettiin kirjallisuuteen pohjaten kolmeen osaan; alkutuotantoon, kuvaamiseen ja jälkituotantoon, joista eniten aikaa vei alkutuotanto. Ilman prosessimaista ajattelua opetusvideo olisi tuskin onnistunut aiheen laajuuden ja työn tekijöiden kokemuksen puutteen takia. Tuotteen tuottaminen tehtiin rivakalla vauhdilla, työn tekijöille vaikeinta prosessin hallinnassa oli asetetuista aikatauluista kiinni pitäminen.

Tuotteen laadun kannalta prosessin hyödyllisin vaihe oli kuvaussuunnitelman tekeminen ja testaaminen käsikirjoituksen ja synopsis pohjalta. Kuvaussuunnitelman testaaminen kuvauspaikalla hyvissä ajoin ennen kuvauksia auttoi ymmärtämään kameran asettamia rajoituksia ja pohtimaan käsikirjoitusta ja kuvakulmia vielä viimeisen kerran. Työn liitteinä olevat käsikirjoitus ja synopsis jätettiin kaikessa vaivallisuudessaan kuvaamaan käsikirjoitusprosessin kulkua, varsinaisessa kuvaamisessa tukeuduttiin vain kuvaussuunnitelmaan. Alkutuotantovaiheessa oltiin yhteydessä työhön näyttelijöiksi lupautuneihin opiskelijoihin. Heitä informoitiin käytännön järjestelyistä ja kuvaussuunnitelmat lähetettiin etukäteen tutustumista varten. Myös yksi varanäyttelijä hankittiin työn tekijöiden omasta opiskeluryhmästä mahdollisten sairaustapausten tai muusta syystä estymisen takia.

#### **4.1 Tavoitteiden toteutuminen**

Produktin selkeyttä ja informatiivisuutta parantaa videoon lisätyt tekstit ja diat. Kirjallisuuskatsaus tuki tavoitteiden saavuttamista luomalla tutkittuun tietoon perustuvan pohjan koko produktin tuotantoon. Produkti on ajantasaisen, koska videon tuottamisessa käytetty käsikirjoitus on laadittu viimeisimpien suositusten ja ohjeiden mukaan. Työn tekijöiden ammatillinen taito ja teoreettinen tieto ilmenevät työntilaajan toivomusten mukaisena opetusvideona.

Produktin laatua heikentää äänen heikko laatu. Hälinää aiheuttavien tekijöiden karsimisesta huolimatta taustakohinaa ei saatu vähennettyä kuvaamisen ja jälkituotannon aikana. Teoreettisesta viitekehystä nousut huoli kameran mikrofonin riittämättömyydestä laadukkaaseen äänen tallentamiseen osoittautui todeksi. Äänen heikosta laadusta huolimatta produkti on työn tekijöiden mielestä asetetut tavoitteet täyttävä.

#### **4.2 Eettisyys ja luotettavuus**

Hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa, että tutkijat noudattavat eettisesti kestäviä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. Tiedonhankinnassa hyvä tieteellinen käytäntö tarkoittaa tiedonkeruun pohjaamista oman alan tieteelliseen kirjallisuuteen, ammattikirjallisuuteen, havaintoihin ja oman tutkimuksen analysointiin. Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää vilpitöntä toimintaa ja rehellisyyttä toisia tutkijoita kohtaan. Toisten tutkijoiden saavutusten huomioiminen osoitetaan tarkoilla lähdeviitteillä ja esittämällä omat sekä toisten tutkijoiden tulokset oikeassa valossa. (Vilka 2005, 30 - 31.)

Opinnäytetyössä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä, vaikka työ on ollut luonteeltaan toiminnallinen. Tiedonhaku on pohjautunut alan tieteelliseen kirjallisuuteen ja oppikirjoihin. Opinnäytetyö on toteutettu lähteiden tekijöitä kunnioittaen viittaamalla lähteisiin mahdollisimman tarkasti ja oikein. Työtä tehdessä on vältetty plagiointia ja lähteiden asiasisältö on pidetty mahdollisimman muuttumattomana.

Työssä on käytetty laaja-alaisesti lähteitä monelta eri alalta. Työn luotettavuutta parantaa se, että käytetyt lähteet pohjautuvat tutkittuun tietoon, lukuun ottamatta videontuotantoa käsittelevää teoriaosuutta. Produktin luotettavuutta lisää se, että käsikirjoitus on tehty alan viimeisimpään tutkittuun tietoon pohjautuen, näyttelijöinä käytettiin sairaanhoitajaopiskelijoita sekä kuvaussuunnitelman esitestaaminen käytännössä ennen varsinaista kuvaamista.

Opinnäytetyön luotettavuutta heikentävät opetusvideoiden tuottamisessa käytetyt ei tieteelliset – lähteet ja tutkimusten perusteella kirjoitetut artikkelit ja tiivistelmät, joiden pohjana olleet tutkimukset eivät olleet kokonaan luettavissa. Opetusvideoiden tuottamista on tutkittu harmillisen vähän, videon tuotantoprosessin teoriaosuus on kerätty lähinnä erilaisista alan oppaista ja verkkosivuilta. Vanhin videoiden tuottamista käsittelevä lähde on vuodelta 1993 ja sisään ottamisessa pisimpään harkittu on kuvakokoja käsittelevä Ylen Mediakompassista. Molemmat lähteet päädyttiin ottamaan työhön, koska tiedonhaussa ei löytynyt uudempia tai luotettavampia aihepiiriä käsitteleviä lähteitä.

### **4.3 Produktin hyödynnettävyys**

Opinnäytetyön aihe on selkeästi työelämälähtöinen, koska työn tilaajalla oli tarve audiovisuaaliselle oppimateriaalille. Produkti tullaan julkaisemaan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun verkko-oppimisympäristö Moodlessa, jossa se tulee olemaan omalla elottomuutta käsittelevällä alustalla. Alusta tulee olemaan opiskelijoiden vapaassa käytössä, joten videota voidaan hyödyntää itseopiskelun tukena. Videota on myös tarkoitus käyttää lähiopetuksessa, jossa sitä voidaan käyttää luentojen aikana keskustelun herättäjänä. Produktin hyödynnettävyyttä saattaa heikentää ERC:n suositusten mahdollinen muuttuminen lähiaikoina, jolloin opetusvideo saattaa muuttua asiasisällöltään vanhentuneeksi. Vaikutusta Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien elvytystietoihin ja –taitoihin ei voida vielä arvioida.

Työn vaikuttavuutta voitaisiin mahdollisesti lisätä laajentamalla oppimateriaalin kohdeyleisöä harkinnanvaraisesti opiskelijayhteisöön. Työn tekijät kokevat, että

myös terveydenhuoltoalan ulkopuoliset opiskelijat voisivat hyötyä. Oppimateriaalia voitaisiin käyttää työn tekijöiden mielestä ainakin merikapteenien lakisääteisissä terveydenhuollon ja ensiavun opintojaksoissa. Myös videon katsomisen, elvytyksen teoriaan tutustumisen ja nukella tehtävän harjoittelun muodostama kokonaisuus saattaisi olla työn tekijöiden mielestä kustannustehokas ja vaikuttava tapa parantaa elvyttämiseen liittyviä asenteita ja elvytystaitoja.

#### **4.4 Jatkotoimintaehdotukset**

Produktin pohjalta voitaisiin tehdä lisää opetusvideoita, joissa käytäisiin läpi koko sydämenpysähdyspotilaan hoitoketju. Seuraavissa videoissa voitaisiin käsitellä elvytetyn potilaan tilan vakauttamista ensihoidon toimesta ja kuljetuksen aikana tapahtuvaa hoitoa ja tarkkailua, elvytetyn potilaan vastaanottamista päivystyspoliklinikalla ja siellä potilaalle tehtäviä tutkimuksia, potilaalle tehtäviä valmisteluja ennen reperfuusiohoitoa tai sydäninfarktin liuottaminen jo ensihoidon aikana.

Toinen vaihtoehto olisi kuvata elvytystilanteita eri kokoonpanoilla, esimerkiksi ALS-protokollan mukainen elvytys, elvytystiimin toimintaa sairaalan sisällä tapahtuvassa elvytyksessä, sairaalan ulkopuolinen elvytys ensihoidon toimesta eri hoitovälineillä sekä mahdollisesti lääkärihelikopterin mukaan tuleminen elvytykseen.

Kolmantena jatkotoimintaehdotuksena työn tekijät suosittelisivat videoiden tekoa elvytyksen erityistilanteista, kuten hukkuneen elvytys ja siihen liittyvät erilaiset variaatiot tapahtumien kulussa, lapsipotilaan elvytys sekä traumapotilaan resusitaatioon liittyvät henkeä pelastavien toimenpiteiden kuvaaminen. Myös tuloksettoomaan elvytykseen liittyvä oppimateriaali voisi olla hyödyllistä.

## LÄHTEET

Aaltonen, J. 1993. Käsikirjoittajan työkalupakki. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kasikirjoitus/artikkelit/aaltonen\\_johdanto.jsp](http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kasikirjoitus/artikkelit/aaltonen_johdanto.jsp) [viitattu 5.2.2017].

Adrenalin 1 mg/ml inj, liuos. Duodecim-lääketietokanta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi> [viitattu 4.1.2017].

Bergmann, J. & Sans, A. 2012. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. WWW-dokumentti. Saatavissa: [https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=-YOZCgAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=bergmann+sams+flipped+classroom&ots=AEkfKGnljl&sig=XWW-nt-EnpgAz9zsewDgvlLpeBw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=bergmann%20sams%20flipped%20classroom&f=false](https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=-YOZCgAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=bergmann+sams+flipped+classroom&ots=AEkfKGnljl&sig=XWW-nt-EnpgAz9zsewDgvlLpeBw&redir_esc=y#v=onepage&q=bergmann%20sams%20flipped%20classroom&f=false) [viitattu 4.2.2017].

Bourne, J. & Burstein D. 2009. Web Video: Making It Great, Getting It Noticed. Berkeley: Peachpit Press.

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. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-015-0389-z> [viitattu 8.1.2017].

Chan, P., Harlan, M., Krumholz, J. & Spertus, A. 2010. Automated External Defibrillators and Survival After In-Hospital Cardiac Arrest. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/186915> [viitattu 29.1.2017].

Dingley, C., Daugherty, K., Derieg, M. & Persing, R. 2008. Improving Patient Safety Through Provider Communication Strategy Enhancements. WWW-dokumentti. Saatavissa:

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43663/pdf/Bookshelf\\_NBK43663.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43663/pdf/Bookshelf_NBK43663.pdf) [viitattu 11.12.2016].

Einspruch, E., Lynch, B., Aufderheide, T., Graham. N., Becker, L., 2005. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: A controlled randomized study. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(07\)00074-3/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(07)00074-3/abstract) [viitattu 27.3.2017].

Elokuvantaju: Kuvakoko s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kuva/kuvakoko.jsp> [viitattu 2.3.2017]

Elvytys. 2016. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010> [viitattu 11.12.2016].

Flin, R. & Maran, N. 2004. Identifying and training non-technical skills for teams in acute medicine. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://qualitysafety.bmj.com/content/13/suppl\\_1/i80.full.pdf+html](http://qualitysafety.bmj.com/content/13/suppl_1/i80.full.pdf+html) [viitattu 11.12.2016].

Hakala, J., Haveri, J., Karmakka, S., Kotilainen. H., Kukkurainen, K., Lundgren, T., Löyttyniemi, R., Manninen, I., Mäkinen, K., Ojansivu, S., Rajavaara, T., Reen, J., Sipilä, K. & Soramäki, L. 2009. Mediakompassi: Kuvakoot. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://yle.fi/vintti/yle.fi/mediakompassi/mediakompassi/4-6-luokkalaiset/kuvakoulu/kuvan-lumo/kuvakoot.htm> [viitattu 2.3.2017]

Halila, R. & Mustajoki, P. 2016. Hoitotahto – käytännön ohjeita. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00809](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00809) [viitattu 29.1.2017].

Heikkilä, J. & Mäkijärvi, M. 2003. EKG. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ikola, K. 2007. Elvytys ja elvytetyn hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Jacoby, T. 2008. Creating Educational Video Theory and Practice for Visual Communication Designers. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://usabilityman.files.wordpress.com/2012/09/creating\\_educational\\_video.pdf](https://usabilityman.files.wordpress.com/2012/09/creating_educational_video.pdf) [viitattu 5.2.2017].

Jääntti, H. 2007. Simulaatioista: Missä mennään ja siirtyvätkö simulaatio-opetuksen taidot käytäntöön. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/hja\\_simulaatio.pdf](http://www.finnanest.fi/files/hja_simulaatio.pdf) [viitattu 16.2.2017].

Jääntti, H. 2010. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Quality and Education. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden laitos. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0206-1/urn_isbn_978-952-61-0206-1.pdf) [viitattu 11.12.2016].

Jääskeläinen, T., Grönroos, E., Haarala, P., Heikka, H., Hämäläinen, T., Jussila, A., Kempainen, L., Koski, P., Koskinen, M., Kyöstiä, J., Laitinen, A., Markkanen, K., Nirkkonen-Mannila, A., Paltta, H., Perttinen, P., Riskuu-Kauppi, H., Saikko, S., Tiippana, A. & Vallejo Medina, A. 2005. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon: Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Muistio. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://web.archive.org/web/20061001203252/http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi> [viitattu 11.3.2016]

Kalliala, E., & Toikkanen, J., 2009. Sosiaalinen media opetuksessa. Helsinki: Finn Lectura

Keränen, V. & Penttinen, V. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. 1. painos. Jyväskylä: WSOY

Kuisma, M. 2011. Elvytystoimintaa sairaaloissa voidaan merkittävästi parantaa. Artikkel. Saatavissa: <http://www.laakarilehti.fi/ajassa/paakirjoitukset/elvytystoimintaa-sairaloissa-voidaan-merkittavasti-parantaa/> [viitattu 26.3.2017].

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. 3. painos. Helsingin: Sanoma Pro Oy

Laine, H. 2015. Lääkärikirja Duodecim: DNR-päätös. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01180](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01180) [viitattu 26.1.2017].

Littlefield, J. & Hutton, S. 2015. Video Production Handbook for Short Educational Videos. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://extension.colostate.edu/docs/comm/video-handbook2.pdf> [viitattu 5.2.2017].

Madden, C. 2006. Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://eprints.teachingandlearning.ie/2831/1/Madden%202006.pdf> [viitattu 12.3.2017].

McLaughlin, J., Roth, M., Glatt, D., Gharkholonarehe, N., Davidson, C., Griffin, L., Esserman, D. & Mumper, R. 2012. The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster Learning and Engagement in a Health Professions School. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://medicine.tufts.edu/~/media/TUSM/PDF/Who%20We%20Are/Administrative%20Offices/Deans%20Office/Strategic%20Plan/flipped%20classroom%20-%20Acad%20Med.pdf> [viitattu 4.2.2017].

Mehtälä, K. 2015. Liikkuvan kuvan ja Flipped Classroom -menetelmän hyödyntäminen opetuksessa. Helsingin yliopisto. Käyttäytymistieteellinen tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/166875/KarriMehtala\\_ProGradu\\_.pdf?sequence=5](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/166875/KarriMehtala_ProGradu_.pdf?sequence=5) [viitattu 12.1.2017].



Mitä on potilasturvallisuus?. 2014. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Päivitetty 26.8.2014. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/potilasturvallisuus/mita-on-potilasturvallisuus> [viitattu 8.1.2017].

Mptos, N., Decaluwe, K., Van Belleghem, V., Cleymans, N., Raemaekers, J., Derese, A., De Wever, B., Valcke, M. & Monsieurs, KG. 2014. Automated testing combined with automated retraining to improve CPR skill level in emergency nurses. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/25481082> [viitattu 7.3.2017].

Muhonen, R. 2014. Sairaanhoidajan käsikirja: Kammiovärinä (VF). WWW-dokumentti. Päivitetty 30.9.2014. Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi.ezproxy.xamk.fi:2048/dtk/shk/koti?p\\_artikkeli=shk00409&p\\_haku=defibrillaatio](http://www.terveysportti.fi.ezproxy.xamk.fi:2048/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00409&p_haku=defibrillaatio) [viitattu 12.2.2017].

Mäkinen, M., Aune, S., Niemi-Murola, L., Herlitz, J., Varpula, T., Nurmi, J., Axelsson, A., Thoren, A. & Castrén M. 2006. Assessment of CPR-D skills of nurses in Göteborg, Sweden and Espoo, Finland: Teaching leadership makes a difference. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(06\)00347-9/abstract](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(06)00347-9/abstract) [viitattu 12.2.2017].

Mäkinen, M., Axelsson, Å., Castrén, M., Nurmi, J., Lankinen, I. & Niemi-Murola, L. 2010. Assessment of CPR-D skills of nursing students in two institutions: reality versus recommendations in the guidelines. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://journals.lww.com/euro-emergencymed/Abstract/2010/08000/Assessment\\_of\\_CPR\\_D\\_skills\\_of\\_nursing\\_students\\_in.13.aspx](http://journals.lww.com/euro-emergencymed/Abstract/2010/08000/Assessment_of_CPR_D_skills_of_nursing_students_in.13.aspx) [viitattu 26.3.2017].

Mäkinen, M., Niemi-Murola, L., Kaila, M. Castrén, M. 2009. Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines—nurses hesitate to start CPR-D. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/19818547> [viitattu 25.3.2017].

Nurmi, J. 2005. Improving the response to cardiac arrest. Helsingin yliopisto. Lääketieteen tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/22556/improvin.pdf?sequence=2> [viitattu 2.3.2017].

Raatikainen, P. 2016. Lääkärin käsikirja: Kammiotakykardia. WWW-dokumentti. Päivitetty 24.8.2016. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.xamk.fi:2048/dtk/ltk/koti> [viitattu 12.2.2017].

Ruskoaho, H., & Huikuri, H., 2014. Amiodaroni. Duodecim oppiportti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://www.oppiportti.fi> [viitattu 5.1.2017.]

Saattohoito. 2015. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto. WWW-dokumentti. Päivitetty 4.11.2015. Saatavissa: [http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman\\_loppuvaiheen\\_hoito/saattohoito](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman_loppuvaiheen_hoito/saattohoito) [viitattu 29.1.2017].

Sainio, M. & Hoppu, S. 2009. Osaammeko elvyttää – toteutuvatko suositukset? PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/sainio\\_osaammeko.pdf](http://www.finnanest.fi/files/sainio_osaammeko.pdf) [viitattu 14.3.2017].

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatuskirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovellutuksiin. Vaasan Yliopiston julkaisuja. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf) [viitattu 26.3.2017].

Salonen, H. 2013. Mitä simulaatiolla tulisi ensihoidon koulutuksissa opettaa – ryhmähaastattelu ensihoidon simulaatio-opetuksen asiantuntijoille. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20130252/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20130252.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20130252/urn_nbn_fi_uef-20130252.pdf) [viitattu 16.2.2017].

Silfvast, T. 2006. Elvytyssuosituksset uusiutuvat. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/a\\_silfvast.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_silfvast.pdf) [viitattu 9.2.2017].

Soar, J., Nolan, J., Böttiger, B., Perkins, G., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M., Smith, G., Sunde, K. & Deakin, C. 2015a. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-2-adult-basic-life-support-and> [viitattu 7.1.2017]

Soar, J., Nolan, J., Böttiger, B., Perkins, G., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M., Smith, G., Sunde, K. & Deakin, C. 2015b. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-3-adult-advanced-life-support#aPreventionofinhospitalcardiacarrest> [viitattu 7.1.2017].

Soar, J., Nolan, J., Böttiger, B., Perkins, G., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M., Smith, G., Sunde, K. & Deakin, C. 2015c. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 10. Education and implementation of resuscitation. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-10-education-and-implementation/fulltext> [viitattu 8.1.2017].

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt. 2015. Helsinki: Tilastokeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/ksyyt/2015/ksyyt\\_2015\\_2016-12-30\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2015/ksyyt_2015_2016-12-30_tie_001_fi.html) [viitattu 26.3.2017].

Säämänen, J. 2004. Sydämenpysähdyspotilaan peruselvytys sairaalassa. Turun yliopisto. Lääketieteen tiedekunta. Väitöskirja.

Thaler, M. 2007. The Only ECG Book You'll Ever Need. 5. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://ecgepm.files.wordpress.com/2012/01/the-only-ekg-book-youll-ever-need\\_-5th-ed\\_by\\_mik.pdf](https://ecgepm.files.wordpress.com/2012/01/the-only-ekg-book-youll-ever-need_-5th-ed_by_mik.pdf) [viitattu 16.2.2017].

Turtiainen, K. 2010. KÄSIS Videon käsikirjoittaminen ja tuotantoprosessi. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://digikulttuuri.files.wordpress.com/2010/09/kc3a4si-kirjoitus1.pdf> [viitattu 5.2.2017].

Vilkkä, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

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

## Synopsis

Videon aiheena on sairaanhoitajien suorittama peruselvytys sairaalan vuodeosastolla. Videossa näyttelee 3-4 sairaanhoitajaopiskelijaa ja elotonta potilasta esittää simulaationukke. Videossa voidaan käyttää dioja tai kertojaa selventämään teoriasisältöä.

Video alkaa sairaanhoitajan löytäessä reagoimattoman potilaan potilashuoneesta. Sairaanhoitaja tunnustelee potilaan hengitystä kymmenen sekunnin ajan ja toteaa tämän elottomaksi. Elottomuuden toteamisen jälkeen hän lähtee hakemaan tai huutaa lisäapua paikalle.

Hoitaja 1. paljastaa potilaan rintakehän ja aloittaa peruselvytyksen. Lisäapu saapuu paikalle noin minuutin kuluttua elvytyksen aloituksesta. Hoitaja 2. tuo mukanaan puoliautomaattisen defibrillaattorin ja hoitaja 3. nieluputken, happipullon, happiletkun, hengityspalkeen ja ventilaatiomaskin. Mahdollinen hoitaja 4. tuo mukanaan neste- ja lääkehoitoon tarvittavat välineet. Hoitaja 2. käynnistää defibrillaattorin ja kiinnittää defibrillaatioelektrodit potilaan rintakehälle. Hoitaja 3. laittaa hengityksen hoitovälineet käyttökuntoon, laittaa potilaalle nieluputken ja alkaa maskiventiloimaan. Elvytystä jatketaan 30:2 suhteella kahteen minuuttiin asti, jolloin tapahtuu ensimmäinen rytmin tarkistus. Kahden minuutin jälkeen painelijaa vaihdetaan ja hoitaja 4. avaa suoniyhteyden ja alkaa suorittamaan lääkehoitoa ja kirjaamaan.

Elvytystä jatketaan kunnes potilaan oma verenkierto palautuu.

**Käsikirjoitus**

Tapahtumapaikka: terveystieteiden vuodeosasto

Tapahtuma-aika: ilta- ja yövuoron vaihto

Miehitys: 4. hoitajaa paikalla, ei lääkäreitä

**1. Elottomuuden toteaminen**

Sairaanhoitaja 1. tulee sisään potilashuoneeseen Karin verenpaineen mittaamista varten.

**Sairaanhoitaja 1.**

Mitataanpa verenpaineet.

Kari on tuupertunut potilashuoneen lattialle, eikä vastaa sairaanhoitajalle.

**Sairaanhoitaja 1.** kovaan ääneen.

Kari! Avaa silmät!

Sairaanhoitaja 1. ravistelee Karia olkapäästä. Kari on reagoimaton, eikä avaa silmiä. Sairaanhoitaja 1. ravistelee Karia molemmista olkapäistä voimakkaasti. Kari on vieläkin reagoimaton. Sairaanhoitaja 1. avaa Karin hengitystien ja tunnustelee hengitystä poskellaan kymmenen sekunnin ajan tarkkaillen rintakehän liikettä ja toteaa elottomaksi. Hän huutaa apua pysyen samalla potilaan vierellä.

**Sairaanhoitaja 1.**

Elvytys huoneessa 2! Tulkaa auttamaan ja ottakaa defibrillaattori!

## 2. Elvytyksen aloitus

Sairaanhoitaja 1. repii potilaan paidan kahtia paljastaen rintakehän, etsii oikean painelukohdan ja aloittaa painelun. Sairaanhoitajat 2., 3. ja 4. saapuvat huoneeseen lyhyillä viiveillä mukanaan (elvytyskärkyssä?) defibrillaattori, lisähappi, hengityksen hoitovälineet, nesteet ja lääkkeet. Hoitaja 2. käynnistää defibrillaattorin ja kiinnittää elektrodit potilaan rintakehälle. Hoitaja 3. samanaikaisesti liittää happiletkun happipullon ja paljemaskiyhdistelmään, jonka jälkeen hän avaa happipullon. Hoitaja 3. laittaa Karille nieluputken ja alkaa ventiloimaan suhteessa 30 painallusta 2 ventilaatiota. Hoitaja 4. ottaa johtovastuun tilanteesta kokeneimpana hoitajana.

### **Hoitaja 4.**

Onko meillä kapnometriä, ei taida olla.

## 3. Ensimmäinen rytmin tarkistus

Kahden minuutin painelun jälkeen tapahtuu rytmintarkistus ja painelijoiden vaihto.

### **Hoitaja 4.**

Rytmintarkistuksen jälkeen H2 painelemaan.

Defibrillaattori tarkistaa rytmin ja ei anna iskeä. H1 laskee viimeiset painallukset ja H2 asettuu potilaan toiselle puolelle valmiiksi ja valmistautuu painelemaan.

### **Hoitaja 4.**

Ei anna iskeä. Jatketaan painelua.

H3 miten ventilointi onnistuu?

**Hoitaja 3.**

Ventilointi onnistuu.

**Hoitaja 4.**

Myös painelu näyttää laadukkaalta, jatkakaa samaan malliin.

4. Lääkehoito**Hoitaja 4.**

H1 avaa suoniyhteys, minä letkutan sinulle tipan valmiiksi ja vedän adrenaliinin ruiskuun.

H1 asettaa Karille laskimokanyylin kyynärtaipeeseen ja kiinnittää sen teipillä. Hoitaja 1 yhdistää infuusioletkun kanyyliin ja H4 vetää adrenaliinin ruiskuun. Sen jälkeen hän antaa ruiskun H1:lle, kertoo lääkkeen nimen ja vahvuuden ja näyttää adrenaliiniampullia.

**Hoitaja 4.**

Adrenalin 1 mg/ml, viiden ml:n ampulla. Ruiskussa on 5 ml.

**Hoitaja 1.**

Adrenalin 1 mg/ml, viiden ml:n ampulla. Ruiskussa on 5 ml.

**Hoitaja 4.**

Anna 1 mg eli 1 ml I.V.:sti välittömästi.

**Hoitaja 1.**

Anna 1 mg eli 1 ml I.V.:sti välittömästi.

H1 antaa lääkkeen laskimoon.



**Hoitaja 1.**

1mg adrenaliinia I.V.:sti klo xx.

**Hoitaja 4.**

1mg adrenaliinia I.V.:sti klo xx.

5. Toinen rytmin tarkistus

Defibrillaattori aloittaa rytmin tulkinnan. Painelijoita vaihdetaan.

**Hoitaja 4.**

H1 painelemaan.

Defibrillaattori tulkitsee potilaan olevan kammioväarinässä, defibrillaattori antaa iskeä. H2 valmistautuu iskemään.

**Hoitaja 2.**

Irti potilaasta.

**H1, H3, H4**

Irti!

Kaikki hoitajat irtoavat potilaasta ja H2 iskee. Välittömästi iskun jälkeen H1 aloittaa painelun. H4 valvoo elvytyksen laatua.

**Hoitaja 4.**

Painelu näyttää laadukkaalta. Miten ventilointi onnistuu?

**Hoitaja 3.**

Ventilointi onnistuu.

6. ROSC

## Kuvaussuunnitelma

Nro	Kesto	Kuvakoko	Tapahtuma	Vuorosanat
1.	20	Olan yli	Kuvataan ovelta potilashuoneeseen. Ovi aukeaa ja H1 tulee potilashuoneeseen.	H1: Iltaa.
2.	15	LKK	Kuvataan ovelta potilashuoneeseen. Kari makaa lattialla.	
3.	15	LKK - KK	Kuvataan potilaan takaa ovelle. H1 rientää potilaan luo.	H1: Kari, mitä on tapahtunut?!
4.	30	KK	Kuvataan yläviistosta. H1 ravistelee Karia olkapäästä. Ravistelee voimakkaasti molemmista olkapäistä.	H1: Kari, avaa silmät. Herää! H1: Tulkaa auttamaan ja soitakaa hätänumeroon täällä on reagoimaton potilas.
5.	15	LK	Kuvataan sivusta matalalta. H1 avaa hengitystien.	
6.	30	LPK	Kuvataan sivuviistosta matalalta. H1 tunnustelee ilmavirtausta poskellaan ja tarkkailee rintakehän liikkeitä 10 sekuntia ja toteaa elottomuuden ääneen.	H1: Laskee ääneen kymmenen. Reagoimaton. Hengitystie avattu, ei hengitä. Täytyy aloittaa elvytys.
7.	40	KK	Kuvataan sivulta yläviistosta. H1 repii Karin paidan auki, paikantaa oikean painelukohdan ja aloittaa paineluelvytyksen	
8.	45	LKK	Kuvataan ovelle siten, että elvytys näkyy. H1 jatkaa painelua. H2, H3 ja H4 tulee paikalle. H3 menee pääpuolelle ja H2 kävelee potilaan luokse.	H4: Mä johdan ja kirjaan. H1, jatka elvyttämistä. H3, laita nieluputki ja ala ventiloimaan. H2, käynnistä deffa ja kiinnitä elektrodit.

9.	25	LK	Kuvataan potilaan päätä sivusta yläviistosta. H3 asettaa nieluputken ja aloittaa ventiloinnin.	H3: Nieluputki paikallaan, happivirtaus täysillä. Ventiloin suhteessa 2 ventilaatiota ja 30 painallusta. Kapnometriä ei ole.
10.	45	PK	Kuvataan jalkojen suunnasta, yläviistosta. H2 käynnistää defibrillaattorin ja kiinnittää elektrodit. Rytmien analysointi, isku ja painelijoiden vaihto.	H2: Deffa valmiina. Latauksen aikana H2: Iskun jälkeen minä aloitan painelun. H2: Irti potilaasta! Muut: Irti!
11.	20	Olan yli	Kuvataan H4 takaa olkapään yli, yläviistosta. Elvytyksen laadun arviointi.	H4: Painele näyttää tehokkaalta, jatka samaan malliin. H3, miten ventilointi onnistuu? H3: Hyvin sujuu.
12.	20	KK	Kuvataan pääpuolelta, yläviistoon kohti johtajaa. H4 antaa käskyn H1:lle suoniyhteyden avaamisesta ja letkuttaa itse nesteen.	H4: H1, avaa suoniyhteys, minä vedän adrenaliinin ruiskuun ja letkutan tipan valmiiksi.
13.	60	PK	Kuvataan sivulta. H4 letkuttaa tipan ja vetää lääkkeen ruiskuun.	H4: Tippa letkutettu. H4: Adrenaliini vedetty.
14.	30	LKK	Kuvataan sivulta. H1 saa suoniyhteyden avattua. H4 tuo tipan ja H1 yhdistää letkun kanyyliin. H4 teippaa kanyylin kiinni.	H1: Suoniyhteys auki.
15.	30	LPK	Kuvataan pöydän yli. Lääkkeen tuplatarkistus pöydän äärellä H4 + H1	H4: Adrenalin 1mg/ml 5 ml H1: Adrenalin 1mg/ml 5 ml
16.	60	KK	Kuvataan jalkopäädystä, yläviistosta. Hetki painelua, analysointi, ei defibrilloitava rytmi. Potilaan syke tarkistetaan.	Defibrillaattorin puhe. H4: H1, tunnustele tuntuuko carotis. H1: Carotis tuntuu, meillä on ROSC!

17.	40	Olan yli	Kuvataan H4 takaa olkapään yli, yläviistosta. H4 antaa käskyt elvytyksen jälkeisestä hoidosta.	H4: Aletaan tukemaan potilaan elintoimintoja ABCDEF- protokollan mukaan. H3, pidä hengitystie auki ja ventiloï 12 kertaa minuutissa. H1, avaa rullasulkijaa ja kiinnitã saturaatiomittari. H2, kiinnitã verenpainemittari ja mittaa verensokeri. Otetaan sydãnfilmi 20 min kuluttua jos ensihoito ei ehdi paikalle ennen sitã.
-----	----	----------	--	--

Tutkimuksen tekijät. Vuosi. Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimukseen osallistujat ja menetelmät	Tutkimuksen tulokset
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	Selvittää elvytyksen johtajan saama CRM-koulutuksen vaikutus elvytyksen tehokkuuteen ja ryhmän viestintään.	45 neljän henkilön ryhmää jaettiin satunnaisesti CRM-koulutukseen (CRM-TL) ja ylimääräiseen ALS-koulutukseen (ALS add on). Näiden lisäksi kaikki ryhmät osallistuivat 90 minuutin kestoisiin koulutuksiin aiheista: peruselvytys, hengitystienhallinta ja rytmintunnistaminen. Elvytyslaatiot videoitiin ja niistä tutkittiin no flow-aikaa (NFT), ERC:n 2010 ALS-protokollan noudattamista (ADH) ja ryhmän johtajan verbalisaatiota (TLV).	CRM-TL-ryhmien no flow-ajat olivat lyhyempiä, ne noudattivat paremmin ALS-protokollaa ja määräysten antaminen, suunnitelmallisuus ja tehtävien jakaminen oli selkeämpää kuin ALS add on –ryhmissä.
Chan, P., Harlan, M., Krumholz, J. & Spertus, A. 2010. Automated External Defibrillators and Survival After In-Hospital Cardiac Arrest	Tutkia AED:n käytön ja selviytymisen assosiaatiota sairaalaelvytyksissä	Tutkimus oli kohorttitutkimus, jossa analysoitiin 11 695 sairaalahoidon aikana tapahtunutta sydänpysähdystä aikavälillä 1/2000 – 8/2008 204 yhdysvaltalaisessa sairaalassa. Menetelmä oli hierarkkinen monimuuttuja regressio – analyysi.	Sairaaloissa tapahtuneissa sydänpysähdyksissä oli 82,2 % defibrilloitava alkurytmi, 17,8% ei-defibrilloitava rytmi. AED:ta käytettiin 38,6% sydänpysähdyksissä. Kaikista potilaista 18,1 % kotiutettiin elossa sairaalasta. Koko tutkimusjoukossa AED:n käyttö liittyi matalampaan selviytymiseen kuin AED:n käyttämättä jättäminen.
Dingley, C., Daugherty, K., Derieg, M. & Persing, R. 2008. Improving	Kehittää, implementoida sekä arvioida yleistettävissä oleva kattava työkalupakki (SBAR) viestintään.	Tutkimus tehtiin Denver Health and Hospital Authority – lääketieteellisessä keskuksessa, teho-osastolla, päivystyspoliklinikalla	SBAR-mallin implementointi vähensi hoidon alkamisviivettä, paransi hoitajien tyytyväisyyttä viestinnän laatua kohtaan ja

Patient Safety Through Provider Communication Strategy Enhancements		ja aikuis- ja nuorisopsykiatrian osastoilla. Menetelmä oli pre-test /post-test –malli ja työkalupakin implementoinnin jälkeinen datan keruu 495 vuorovaikutustilanteesta.	selkeytti potilaan ongelmien määrittelyä raportoitaessa.
Einspruch, EL., Lynch, B., Aufderheide, T., Nichol, G., Becker, L. 2007 Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: A controlled randomized study	Tutkia videon (VSI) avulla opittujen elvytystaitojen säilymistä verrattuna AHA:n Heartsaver-kurssille osallistuneeseen verkkiiryhmään.	Kontrolloitu sokkotutkimus 285 40-70 vuotiasta mallikkaa jaettiin kontrolliryhmään, VSI-ryhmään ja Heartsaver-ryhmään. Elvytystaitoja mitattiin välittömästi ja kahden kuukauden jälkeen.	Kahden kuukauden aikana tapahtunut taitojen heikentyminen ei ollut VSI-ryhmän jäsenillä suurempaa kuin Heartsaver-ryhmän jäsenillä. Molemmissa ryhmissä osa jäsenistä taantui kuitenkin suorituksessaan ei koulutusta saaneiden kontrolliryhmäläisten tasolle.
Jäntti, H. 2010. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Quality and Education. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden laitos. Väitöskirja.	Selvittää miten (I) elvytysohjeiden muutos, (II) potilaan alla oleva alusta ja (III) metronomin käytöt vaikuttavat peruselvytyksen laatuun simuloidussa tilanteessa, sekä (IV) miten peruselvytyksen laatua opetetaan eri asteen oppilaitoksissa ensihoidon toimijoille.	Tutkimus koostui neljästä osasta. Ensimmäiseen osallistui 12 ensihoitaja-opiskelijaa ja 22 ensihoitajaa. Tutkimuksessa verrattiin kuinka elvytys-suositusten muutos vaikutti no flow – aikaan. Toiseen ja kolmanteen tutkimukseen osallistui yhteensä 63 tehosaston sairaanhoitajaa Kuopion yliopistollisesta sairaalasta. Neljäs tutkimus toteutettiin anonyy-	Elvytys-suositusten muuttuminen puolitti no flow – ajan. Alustalla ei ollut merkitystä kokeneiden elvyttäjien painelun laatuun. Metronomin käyttö paransi painelutahtia, mutta sillä ei ollut vaikutusta painelusyvytyteen tai painelijan väsymiseen.

		minä verkkokyselynä Suomessa ensihoidon toimijoita kouluttaville oppilaitoksille.	
Madden, C. 2006. Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills	Tutkia kuinka irlantilaiset sairaanhoitajaopiskelijat saavat ja säilyttävät elvytystietoja ja -taitoja	Intervention kausaalisuutta tutkiva empiirinen tutkimusasetelma. Sairaanhoitajien lähtötaso esitestattiin, he osallistuivat elvytyskoulutukseen ja testiin sen jälkeen ja uusintatestiin myöhemmin. Testeissä käytettiin Resusci-nukkeja.	Missään tutkimuksen vaiheessa osallistujat eivät saaneet hyväksytyä suoritusta testeistä. 10 viikon jälkeen tehdyssä uusintatestissä taidot olivat heikentyneet. Osallistujien suoritukset parantuivat elvytyskoulutuksen ansiosta kuitenkin esitestauksesta.
Mehtälä, K. 2015. Liikkuvan kuvan ja Flipped Classroom -menetelmän hyödyntäminen opetuksessa. Helsingin yliopisto. Käyttämistieteellinen tiedekunta. Pro gradu -tutkielma.	Tutkielman tarkoitus on tunnistaa, kuvata ja analysoida verkkovideoiden opetuskäyttöä.	Tutkimusmenetelmä oli tapaustutkimus. Tutkimuksessa hyödynnettiin teemahaastattelulaineistoa, johon osallistui kolme lukion aineenopettajaa, joilla on kokemusta opetusvideoiden käytöstä.	Analyysissä havaittiin että, opettajat käyttävät videoita koska haluavat opettaa omalla tavallaan. Flipped classroom –menetelmä parantaa opettajien mukaan ilmapiiriä, lisää työskentelyyn käytettyä aikaa ja muuttaa työn luonnetta opettamisesta kohti ohjaamista.
Mptos, N., Decaluwe, K., Van Belleghem, V., Cleymans, N., Raemaekers, J., Derese, A., De Wever, B., Valcke, M. & Monsieurs, KG. 2014. Automated testing	Tutkia järjestelmällisen testauksen ja uudelleen kouluttamisen vaikutuksia sairaanhoitajien elvytystaitoihin.	Testaamiseen käytettiin tietokoneohjelmaa, jonka avulla harjoiteltiin skills station –tyyppisesti Resusci-nukella. Tietokoneohjelma rekisteröi paineluiden syvyyden ja taajuuden. Tutkimukseen osallistui 43 sairaanhoitajaa, heidän elvytystaitojaan testattiin kolmesti tutkimuksen aikana.	Tutkimukseen osallistuineista sairaanhoitajista 35/43 ei läpäissyt esitestausta. Kymmenen kuukauden päästä 24/39 testatusta ei läpäissyt testiä. Järjestelmällinen testaus on tehokas tapa tunnistaa elvytystaitojen kertaamista tarvitsevat sairaanhoitajat.

<p>combined with automated re-training to improve CPR skill level in emergency nurses.</p>			
<p>Mäkinen, M., Aune, S., Niemi-Murola, L., Herlitz, J., Varpula, T., Nurmi, J., Axels-son, A., Thoren, A. &amp; Castrén M. 2006. Assessment of CPR-D skills of nurses in Göteborg, Sweden and Espoo, Finland: Teaching leadership makes a difference.</p>	<p>Tutkia elvytystaitoja koulutuksen kehittämiseksi.</p>	<p>40 Sahlgrenska University Hospitalin sairaanhoitajaa ja 110 Jorvin sairaanhoitajaa, joilla on samantasoiset elvytystaidot, lukuun ottamatta ruotsalaisten hoitajien johtajuusosaamista. Suoritumista tutkittiin simuloitussa elvytystilanteessa, jonka arvioinnissa käytettiin OSCE-mallia. Tutkittavat osallistuivat tutkimukseen pareina ja ryhmätyöskentelytaitoja arvioitiin.</p>	<p>Kaikki ruotsalaiset hoitajat onnistuivat defibrillaatiossa, suomalaisista 49 % onnistui. Ruotsalaisista sairaanhoitajista 70 % ja suomalaisista 27 % läpäisi OSCE-arvioinnin. Johtajuuden määrittely ja kouluttaminen parantaa elvytyksen tulosta.</p>
<p>Mäkinen, M., Axelsson, Å., Castrén, M., Nurmi, J., Lankinen, I. &amp; Niemi-Murola, L. 2010. Assessment of CPR-D skills of nursing students in two institutions: reality versus recommendations in the guidelines.</p>	<p>Tutkia vastavalmistuneiden sairaanhoitajien elvytystaitoja ja hoitosuosituksen noudattamista.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 30 Halmstadin yliopistosta ja 30 Metropolia ammattikorkeakoulusta valmistunutta sairaanhoitajaa. Tutkimus toteutettiin simuloituna elvytystilanteena, joka arvioitiin OSCE-mallin avulla.</p>	<p>Vain 47 % ruotsalaisista ja 13 % suomalaisista läpäisi OSCE-arvioinnin. Vasta valmistuneiden sairaanhoitajien elvytystaidot olivat hoitosuosituksiin verrattessa riittämättömät. Hyvät ei tekniset –taidot korreloivat laadukkaan kliinisen osaamisen kanssa.</p>



<p>Mäkinen, M., Axelsson, Å., Castrén, M., Nurmi, J., Lankinen, I. &amp; Niemi-Murola, L. 2010. Assessment of CPR-D skills of nursing students in two institutions: reality versus recommendations in the guidelines.</p>	<p>Tutkia elvytyskoulutuksen vaikutuksia asenteisiin defibrillaatiota ja hoitosuosituksia kohtaan.</p>	<p>Ennen ja jälkeen elvytyskoulutuksen 297 sairaanhoitajaa vastasivat kyselyyn jossa oli 48 kysymystä Likertin-asteikolla 1-7.</p>	<p>199 sairaanhoitajaa vastasi kyselyyn. Koulutus muutti tutkittavien asennetta elvytystä kohtaan positiivisemmaksi. 27 % pelkäsi satuttavansa potilasta defibrilloimalla ja 64 % koki ahdistusta defibrillaatioon liittyen. Koulutuksen jälkeen negatiiviset asenteet hoitosuosituksia kohtaan voimistuivat ja sairaanhoitajat olivat epävarmempia omasta roolistaan elvytyksessä.</p>
<p>Nurmi, J. 2005. Improving the response to cardiac arrest. Helsingin yliopisto. Anestesiologian ja tehohoidon yksikkö. Väitöskirja.</p>	<p>Tutkia: (I) terveydenhuollon ammattihenkilöiden kyky kiinnittää elektrodit oikein, (II) erilaisten kuvallisten ohjeiden vaikutusta maallikoiden kykyyn kiinnittää elektrodit, (III) terveyden huollon ammattilaisten ja maallikoiden antaman AED-koulutuksen eroja, (IV) sydämenpysähdystä ennakoivien peruselintoimintojen häiriöitä prevalenssia, (V) ja (VI) elvytyskäytännöt terveyskeskuksissa ja eri sairaaloiden MET-ryhmissä.</p>	<p>(I) Tarkkailututkimus 136 terveydenhuollon ammattihenkilöä ja koulutettua maallikkoa (II) Kontrolloitu sokkotutkimus 150 maallikkoa (III) Kontrolloitu tutkimus, OSCE 4 terveydenhuollon ammattihenkilöä ja 4 maallikkoa kouluttivat 38 maallikkoa AED:n käyttöön (IV) Aineistona käytettiin 18 kk aikana neljässä suomalaisessa sairaalassa tapahtuneita sydänpysähdyksiä (V) ja (VI) kyseletutkimukset lähetettiin sairaaloiden ja terveyskeskusten ylilääkäreille ennen ja jälkeen hoitosuosituksen julkaisun.</p>	<p>(I) ja (II) 25% terveydenhuollon ammattihenkilöistä asetti elektrodit 5 cm tarkkuudella oikein. 32% koulutetuista maallikoista asetti elektrodit oikein. Kuvallisten ohjeiden laadulla oli suuri merkitys. (III) AED-kouluttajalla ei vaikutusta OSCE-pisteisiin simuloitussa elvytystilanteessa. (IV) 54 % potilaista oli dokumentoituja peruselintoimintojen häiriöitä ennen sydämenpysähdystä. (V) ja (VI) 67 % sairaaloista sairaanhoitajia kannustettiin defibrilloimaan viiveettä ilman lääkärin läsnäoloa, terveyskeskuksissa harvemmin (24 %). Suomalaisten hoitosuosituksen julkaisu yhtenäisti sairaaloiden elvytysohjeita.</p>

<p>Sainio, M. &amp; Hoppu, S. 2009. Osaammeko elvyttää – toteutuvatko suositukset?</p>	<p>Tutkia elvytyksen laatua suhteessa voimassa oleviin elvytys-suosituksiin.</p>	<p>25 sairaalan ulkopuolella tapahtunutta elvytystä, jossa Medi-Heli 02 oli mukana lokakuun 2008 ja maaliskuun 2009 välisenä aikana.</p>	<p>Keskimäärin painantataajuus ja – syvyys oli elvytys-suositusten mukaisia. Yksittäisissä elvytyksissä kuitenkin havaittiin pitkiä painelutaukoja ja – jaksoja joissa painantataajuus oli yli 120 kertaa minuutissa.</p>
<p>Salonen, H. 2013. Mitä simulaatiolla tulisi ensihoidon koulutuksissa opettaa – ryhmähaastattelu ensihoidon simulaatio-opetuksen asiantunijoille. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Pro gradu –tutkielma.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus on ryhmähaastatteluin simulaatio-ohjaajilta selvittää, mitä simulaatio-opetustekniikalla tulisi opettaa ensihoidon koulutuksessa.</p>	<p>Tutkimus suoritettiin puolistrukturoituna haastatteluna, eli ryhmäteemahaastatteluna. Tutkimukseen osallistui 13 henkilöä kaikista Suomen ammattikorkeakouluista, joissa opetetaan ensihoitoa. Lisäksi kaikilla tutkimukseen osallistuneilla tuli olla ensihoidon simulaatiokouluttajakemusta.</p>	<p>Tutkimuksen aineiston analyysin perusteella muodostui kolme yläkategoriaa.</p> <p>1) <i>Ensihoitotyössä sisäisen toimintamallin muodostaminen.</i> 2) <i>Simulaatiot, joilla havainnollistetaan ensihoitotyötä.</i> 3) <i>Opetussuunnitelmatason ohjaama simulaatio-opetus, joka mahdollistaa vahvan siirtovaihtuuden ensihoitotyöhön.</i></p>
<p>Säämänen, J. 2004. Sydämenpysähdyspotilaan peruselvytys sairaalassa. Elvytyskoulutuksen ja taustamuuttujien yhteys sairaanhoitajien elvytystietoihin ja –taitoihin. Turun yliopisto. Lääketie-</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajien elvytystiedot ja –taidot sekä elvytyskoulutuksen ja taustamuuttujien yhteys sairaanhoitajien elvytystietoihin ja –taitoihin sekä niissä tapahtuviin muutoksiin heti elvytyskoulutuksen jälkeen ja noin puolen vuoden kuluttua koulutuksesta.</p>	<p>Tutkimus oli kvasikokeellinen interventiotutkimus. Tutkimus koostui alkumittauksesta, elvytyskoulutusinterventiosta, elvytyskoulutuksen jälkeisestä mittauksesta sekä seuranta-mittauksesta 6 – 11 kk kuluttua elvytyskoulutusinterventiosta. Jokaisessa mittauksessa selvitettiin interventio- että verrokkiryhmään kuuluneiden sairaanhoitajien elvytystiedot ja –</p>	<p>Tutkimuksessa havaittiin sairaanhoitajien elvytystietojen ja –taitojen olevan puutteellisia. Elvytyskoulutuksen saaneiden sairaanhoitajien elvytystiedot ja –taidot olivat elvytyskoulutuksen jälkeen selkeästi paremmat kuin alkumittauksessa, mutta heidän elvytystiedot ja –taidot eivät olleet poikkeavat verrattuna verrokkiryhmään.</p>

teellinen tiedekunta. Väitöskirja		taidot sekä taustamuuttujat. Tutkimukseen osallistui 106 sairaanhoitajaa Turun yliopistollisen keskussairaalan sisätautien klinikalta. Tutkimuksen aineisto oli analysoitu elvytystietoja ja –taitoja ja taustatietoja frekvenssijakaumana kuvaavasta osiosta sekä taustamuuttujien ja intervention yhteyttä elvytystietoihin ja –taitoihin kuvaavasta osiosta.	
-----------------------------------	--	---	--