

Santtu Alikoski ja Mikael Romppainen

**Kammiovärinän hoitoelvytys simulaatioympäristössä  
Video opetusmenetelmien tukena**

Opinnäytetyö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala  
Hoitotyö  
2013



Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma
Tekijä(t) Santtu Alikoski ja Mikael Romppainen	
Työn nimi Kammiovärinän hoitoelvytys simulaatioympäristössä Video opetusmenetelmien tukena	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Akuutti hoitotyö	Ohjaaja(t) Taina Romppanen Toimeksiantaja Kajaanin Ammattikorkeakoulu
Aika Syksy 2013	Sivumäärä ja liitteet 26 +6
<p>Painelu-puhallus elvytyksen välitön aloittaminen voi kaksinkertaistaa tai jopa kolminkertaistaa potilaan selviytymisen kammiovärinästä. Painelu-puhallus elvytyksen aloittaminen ja defibrillaatio iskun antaminen 3-5 minuutin sisällä kammiovärinän alusta parantaa selviytymis mahdollisuuksia 49–75%. Jokainen minuutti ennen defibrillaation iskun antoa vähentää selviytymis mahdollisuuksia 10–12% per minuutti</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata hoitoelvytyksen keskeiset sairaanhoitajan toteuttamat auttamismenetelmät videon avulla. Näitä asioita ovat painantaelvytys, ventilointi käyttäen apuna hengityspaljetta, defibrillointi ja lääkitys. Tavoitteena on havainnollistaa audiovisuaalisesti hoitoelvytyksen toteutus, kun alkurytminä on kammiovärinä eikä elottomuuden alkua ole nähty. Audiovisuaalista tuotetta voidaan käyttää sekä lähiopetuksessa, että itseopiskelussa.</p> <p>Opetusvideon kesto on noin 15 minuuttia. Kuvasimme kaksi kertaa koko elvytystapahtuman yhtenä tauottomana jaksana. Tämä toi haasteen, jossa elvyttäjien täytyi pystyä keskittymään koko kuvauksen ajan ja painelijoiden tuli jaksaa painella oikeaoppisesti säilyttäen oikea tekniikka koko kuvauksen ajan. Elvyttäjät jaksoivat säilyttää painelutekniikan koko videon ajan kiitettävästi.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Hoitoelvytys, Simulaatio-opetus
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Health and sports	Degree Programme Nursing
Author(s) Alikoski Santtu and Romppainen Mikael	
Title Ventricular Fibrillation´s Advanced Life Support in a Simulation Environment Video support in teaching method	
Optional Professional Studies Acute Nursing	Instructor(s) Romppanen Taina
	Commissioned by University of Applied Sciences
Date Autumn 2013	Total Number of Pages and Appendices 26+6
<p>Cardiopulmonary resuscitation (CPR) may double or triple the chance of recovery from ventricular fibrillation (VF) if it is started immediately. Starting CPR and defibrillation in 3-5 minutes from the start of ventricular fibrillation increases the chance of recovery up to 49-75%. Every minute before defibrillation diminishes the chance of recovery by 10-12% per minute.</p> <p>The purpose of this thesis was to describe those advanced life support interventions that nurses used most frequently with a video. The interventions included resuscitation, ventilation using a bag valve mask (ambu bag), defibrillation and medication. The objective of this thesis was to demonstrate how advanced life support when the starting rhythm was ventricular fibrillation and no one had witnessed the collapse was performed audio-visually. The audio-visual product can be used both for contact teaching and independent studying purposes.</p> <p>The duration of the educational video is approximately 15 minutes. Cardiopulmonary resuscitation was filmed non-stop two times, which was challenging as the resuscitators had to be able to concentrate on the procedure and those who were compressing needed to maintain the correct compressing technique throughout the filming. The resuscitators succeeded in performing the correct compressing technique throughout the filming.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Advanced life support, Simulation
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## ALKUSANAT

Kiitokset 12 S:n opiskelijoille osallistumisesta videon tekemiseen.

”Mikään ei ole muuttunut paitsi asenteeni. Kaikki on siis muuttunut.”

Anthony De Mello

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 HOITOELVYTYYS	4
2.1 Sairaanhoidajan toteuttamat hoitotyön auttamismenetelmät hoitoelvytyksessä	5
2.1.1 Painelvelytys	5
2.1.2 Ventilointi	6
2.1.3 Defibrillointi	6
2.1.4 Elvytyslääkkeet ja nesteytys	10
2.2 Tiimityö hoitoelvytyksessä	11
3 SIMULAATIO HOITOELVYTYKSEN OPETUSMENETELMÄNÄ	13
3.1 Simulaatio-opetuksen vaiheet	13
4 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT	15
5 TUOTTEISTAMISPROSESSI	16
6 TOTEUTUS	18
6.1 Käsikirjoitus	18
6.2 Videon sisältö	18
6.3 Videon kuvaus ja aikataulus.	19
7 POHDINTA	21
7.1 Luotettavuus	21
7.2 Eettisyys	21
7.3 Ammatillinen kehittyminen	22
7.4 Jatkoehdotukset	22
LÄHTEET	24
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Kajaanin ammattikorkeakoululla on simulaatio-oppimisympäristö, missä voi opiskella erilaisia hoitotilanteita. Simulaatiotila on valmistunut vuoden 2011 loppupuolella. Hoitotyön koulutusohjelman opiskelijat ovat käyttäneet tiloja harjoitellessaan käytännön tilanteita opettajien johdolla. Opinnäytetyömme tarve tuli ilmi opiskelijoiden kautta, koska he kokivat tarvitsevänsä tietoa ennakkoon valmistautuessaan simulaatio-opetukseen. Valmistautuminen hoitoelvytykseen simulaatioympäristössä ilman videota on haastaavaa ja vaikeaa ilman käytännön esimerkkiä.

Opinnäytetyössämme on kaksi keskeistä käsitettä: hoitoelvytys ja simulaatio-opetus. Työssämme käsittelemme näitä aiheita erillisinä kokonaisuuksina. Kajaanin ammattikorkeakoululla ei ole käytössään hoitoelvytysvideoita sairaalaympäristöön sijoitettuna. Perus-painelu-puhalluselvytyksestä on videoita tarjolla mm. SPR:n sivuilla (Punainen Risti, Elvytys. 2011-2012). Simulaatio-opetuksesta on tehty vain vähän suomenkielisiä tutkimuksia, kun taas englanninkielisiä tutkimusaineistoja aiheesta löytyy enemmän. Hoitoelvytyksestä löytyy videoita kirjoitushetkellä ensihoidon henkilökunnan tekeminä kenttäolosuhteissa (Ensihoito.wordpress. Elvytys kahdella yksiköllä. 2012.) Tiimityö liittyy olennaisesti hoitoelvytykseen. Opinnäytetyössämme keskityimme hoitoelvytystä tekeväen tiimin työskentelyyn ja tehtävänjakoon.

Teoriatieto opinnäytetyöhömme hankittiin Käypä hoito - suosituksista, aiheeseen ja alaan liittyvästä kirjallisuudesta, sekä erilaisista tutkimuksista ja muista opinnäytetöistä. Videolla olevat suoritteet ovat Käypä hoito - suositusten mukaisia.

Toimeksiantajamme, Kajaanin ammattikorkeakoulu, on suunnitellut käytettävän opetusvideota opetuksen tukena hoitotyön koulutusohjelmassa. Videota voi käyttää sekä opettajat, että oppilaat opiskelun apuvälineenä. Kajaanin ammattikorkeakoulussa opiskelee noin 2000 opiskelijaa viidellä koulutusosalalla, jotka on jaettu kahteentoista koulutusohjelmaan. Opetushenkilöstöä on noin 120 (koulutusta ja kehitystä alueen tarpeisiin, n. d).

Kajaanin ammattikorkeakoululla sijaitsevan simulaatio-oppimisympäristön omistaa Vimpelin laakson kehittämisliikelaitos (VILAKE), jonka Kajaanin ammattikorkeakoulu-liikelaitos ja Kainuun ammattiopisto-liikelaitos ovat vuokranneet. Tiloja käyttävät Kajaanin

ammattikorkeakoulu, Kainuun ammattiopisto, sekä niiden yhteistyökoulut. Lisäksi simulaatio-oppimisympäristöä voivat käyttää Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän työntekijät. (Kajaanin ammattikorkeakoulun tilojen ja välineiden vuokrat sekä oheispalvelujen maksut ja niiden perusteet 1.1.2013 alkaen).

Aiheemme rajoittuu aikuisen kammiovärinäpotilaan hoitoelvytykseen sairaalaympäristössä. Tässä elvytyksessä tulee näkyviin kaikki elvytyksessä käytettävät hoitotoimenpiteet (painelu, ventilointi, defibrilaattorin käyttö, lääkehoito ja i.v.-suoniyhteys). Tilanne päättyy potilaan virkoamiseen, emmekä käsittele jatkohoitoa. Rajaamme aiheen käsittelemään aikuisen hoitoelvytystä, sillä lapsen hoitoelvytys eroaa osittain aikuisen hoitoelvytyksestä.

## 2 HOITOELVYTYYS

Hoitoelvytystilanteeseen johtaa yleensä jokin sydämessä tapahtuva toimintahäiriö. Häiriö voi olla sepelvaltimotukoksen aiheuttama sydäninfarkti tai jokin sydämen rytmihäiriö, kuten kammiovärinä. Oireina voi näkyä äkillinen tajunnan menetys, eikä hän reagoi puhutteluun, eikä ravisteluun. Hengitys voi olla pysähtynyt, tai se on muuten epänormaalien äänestä tai näkyvää (Peruselvytys 2013).

Hoitoelvytyksen perustana toimii painelu-puhallus elvytys. Peruselvytys tulee aloittaa jos potilas ei herää, eikä hengitä normaalisti. Päätös elvyttämisen aloittamisesta tulee tehdä kymmenessä sekunnissa, eikä terveydenhuollon ammattilaisenkaan tule tunnustella pulssia, sen vaikeuden vuoksi. (Elvytys 2011.) Rajaamme aiheen käsittelyn aikuisen hoitoelvytykseen, jossa potilas on löydetty ja hänellä on kammiovärinä. Emme käsittele lapsen hoitoelvytystä, sillä se eroaa edellä mainitusta. Lapsen hoitoelvytyksen suurimpia eroja ovat elvytyksen aloittaminen puhaltamalla, painelukohta rintalastan alaosa, ventiloitirytmä on 12–20 kertaa minuutissa ja annettavat lääkkeet ovat laimeampia. (Elvytys 2011.)

Hoitoelvytys eroaa maallikko elvytyksestä siinä, että hoitoelvytyksessä käytetään apuna defibrillaattoria, suonihteyden avaamista, hengityksen turvaamista hengityspalkeella sekä käytetään lääkkeitä. Lisäksi hoitoelvytyksen tekijöinä on alan ammattilaisia. Hengitystä voidaan tarvittaessa turvata intuboimalla, jos elvytykseen osallistuu sen osaava henkilö. Kokemattoman intuboijan tulisi käyttää larynxmaskia (kurkunpäanaamari) tai larynxputkea (kurkunpääputki). Hoitoelvytyksessä laitetaan i.v-kanyyli, joka asetetaan joko kyynärtaipeeseen tai ulompaan kaulalaskimoon. Intraosseaalineulaa (luuytimeen asetettava neula) käytetään silloin, kun suonihteyden varmistaminen ei onnistu minuutin kuluessa. (Hoitoelvytys, 2011.) Vaihtoehtoisesti voidaan myös käyttää olemassa olevia perifeerisiä (raajojen ääreisosiin laitettavia) kanyyleita lääkkeenantoreitteinä (Työnjako elvytystilanteessa 2008).

Sairaaloissa tapahtuvia elvytyksiä edeltää usein tunteja tai päiviä kestänyt elintoimintahäiriö, joka etenee sydänpysähdykseen. Mahdollisesti tästä johtuen vuodeosastoilla alkurytminä on usein asystole tai sykkeetön rytmi. Sairaaloissa elvytystulokset ovat pysyneet samoina vuosikymmenet. Sairaaloissa potilailla on myös kirjattu poikkeuksellisia hengitykseen ja verenkiertoon liittyviä arvoja, kuten alentunut happisaturaatio, takykardia ja hypotensio. (Nurmi.



14/2011. 1199, Euroopan käypähoito suositukset. 11.) Painelu-puhallus elvytyksen välitön aloittaminen voi kaksinkertaistaa tai jopa kolminkertaistaa potilaan selviytymisen kammioväriinistä. Painelu-puhallus elvytyksen aloittaminen ja defibrillaatio iskun antaminen 3-5 minuutin sisällä kammioväriinän alusta parantaa selviytymis-mahdollisuuksia 49–75%. Jokainen minuutti ennen defibrillaation iskun antoa vähentää selviytymis mahdollisuuksia 10–12% per minuutti (Euroopan käypähoito suositukset, 5.) Kainuun keskusairaalassa MET-ryhmän tekemiä elvytyksiä oli vuonna 2011 47 kpl, joista ROSC (return of spontaneous circulation, spontaanin verenkierron palautuminen) oli 59 %. Vuonna 2012 vastaavia elvytyksiä oli 34 kpl. Elvytyksiä vuosien 2006–2012 välillä oli kaiken kaikkiaan 251 kpl. (Elvytykset ja Met-toiminta Kaks:ssa vuonna 2011 ja 2012.)

## 2.1 Sairaanhoidajan toteuttamat hoitotyön auttamismenetelmät hoitoelvytyksessä

Sairaanhoidajan osaamisvaatimukset on määritelty Opetusministeriön tekemässä julkaisussa ”Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon”. Niissä on määritelty ammatillisen osaamisen osa-alueet, joita on kymmenen kappaletta. Yhtenä niistä on kliininen hoitotyö, johon kuuluu muun muassa potilaan peruselvytyksen hallitseminen käyttäen tarvittaessa apuvälineitä, kuten defibrillaattoria. Tarvittaessa sairaanhoidajan on kyettävä johtamaan koko hoitotilannetta, jos paikalla ei ole lääkäriä (Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon, 68–69.)

### 2.1.1 Paineluelvytys

Paineluelvytyksellä saadaan rintakehän ja sydämen sisäinen paine vaihtelemaan ja näin ollen veri kiertämään suonistossa (Castrén, Korte & Myllyrinne, 2012). Tämä pitää siis yllä pientä verenkiertoa aivoissa ja sydänlihaksessa (Euroopan käypähoito suositukset, 7). Paineluelvytyksellä veri saadaan kiertämään sydämessä, aivoissa eikä koko kehon verenkierrossa. Aloitettaessa paineluelvytys tulee varmistaa se, että potilas on selällään kovalla alustalla. Alustat, joista potilas pitää siirtää ovat märkälusta ja metallinen. Märällä alustalla on olemassa sähköiskun vaara ja metalli suorassa kosketuksessa johtaa hyvin sähköä. Painelutaajuuden tulee olla 100–120 kertaa minuutissa ja painelusyvyuden 5-6cm. Painelukohta aikuisilla on rintalastan keskikohta. Painelu suoritetaan käsivarret suorina ja hartiat elvytettävän rintakehän yläpuolella. Hyvän asennon takaamiseksi painelijan tulee olla mahdollisimman lähellä elvytettä-

vää. Käypähoitosuosituksessa painotetaan paineluelvytyksen keskeytyksettömyyttä ja mahdollisten taukojen minimointia (Elvytys 2011.) Muutamat muutkin ovat huomanneet, että paineluelvytyksen tehokkuus heikkenee 2 minuutin kuluessa sen aloittamisesta. Tämän vuoksi painelijaa tulisi vaihtaa noin joka toinen minuutti. Painelijan vaihto ei saa tuoda viivettä paineluelvytykseen. (Euroopan käypähoitosuositukset, 7.)

### 2.1.2 Ventilointi

Puhalluselvytys eli ventilointi aloitetaan 30 painalluksen jälkeen puhaltamalla potilaan suuhun kaksi sekunnin kestävä, rauhallista puhallusta. Ventilointi suoritetaan hoitolaitoksissa hengityspaljetta apuna käyttäen. Lisäksi hengityspalkeeseen on yhdistetty varaajapussi, jota apuna käyttäen potilaalle annetaan 100 %:sta happea. Ventiloidessa tulee huomioida, että rintakehä nousee ja laskee havaittavasti. Hengityspaljetta puristettaessa painetaan puristavan käden sormet vastakkain, näin saadaan oikea tilavuus aikaiseksi. Ennen hengityspalkeen käyttöä varmistetaan hengitysteiden avoimuus kohottamalla leuankärkeä ylöspäin ja taivuttamalla päätä taaksepäin (Elvytys 2011.) Hengityspalkeeseen kuuluva kasvo-osa tulee olla tiiviisti potilaan kasvoilla ventiloitaessa, näin mahdollisia ohivuotoja ei pääse tapahtumaan.

### 2.1.3 Defibrilointi

Defibrillaattori on laite joka tuottaa tasavirtaa. Tämä virta johdetaan kahden elektrodin avulla sydämen läpi ja näin värisevät sydänlihassolut pysäytetään. Defibrilointia voidaan käyttää elvytyksen lisäksi rytminsiirroissa esimerkiksi flimmerissä (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 205–207.) Työssämme keskitymme elvytyksessä käytettävään defibrilointiin.

Elvytyksessä defibrilointia käytetään jos elvytysrytminä on kammiovärinä (Ventricular Fibrillation, VF) tai kammiotakykardia (Ventricular Tachycardia, VT). Näissä tilanteissa sydämessä on sähköistä toimintaa jolloin defibrillaattorin käyttö on tarpeen, aiemmin selitetyn toiminnan kannalta. Jos potilaan nähdään menevän elottomaksi (niin sanottu ”käsiin pudonnut”), defibrillaattorilla voidaan antaa iskuja välittömästi enimmillään kolme peräkkäin. Elot-

tomana löydetylle potilaalle tulee aloittaa ensin painelu-puhallus elvytys (PPE), jonka jälkeen tarkistetaan rytmi ja tarvittaessa defibrilloidaan (Elvytys 2011.)

Defibrillaattorissa voidaan käyttää joko liimaelektrodeja, jotka ovat kertakäyttöisiä, tai päitsimiä. Sternum-elektrodi liimataan potilaan iholle oikean solisluun alle ja Apex-elektrodi vasemmalle kyljelle kainalolinjan keskiosalle noin 10cm kainalosta alaspäin. Elektrodeja liimattaessa ihon tulee olla kuiva ja tarvittaessa tulee ajaa ihokarvat pois. Päitsimet ovat käsin aseteltavat ja pideltävät päät, jotka asetellaan samoille kohdille kuin liimaelektrodit. Päitsimissä tulee käyttää geeliä tai kosteita keittosuolataitoksia sähkönjohtavuuden parantamiseksi (Elvytys 2011.)

Defibrillaattoreita on sekä bifaasisia sekä monofaasisia. Bifaasisessa defibrillaattorissa sähkövirta kulkee elektrodista toiseen ja takaisin, eli kaksi kertaa sydämen läpi. Tämän vuoksi Joule energiamäärä on pienempi kuin monofaasisessa. Monofaasisessa defibrillaattorissa sähkövirta kulkeutuu kerran sydämen läpi elektrodista toiseen. (Kuisma ym. 2013, 206.) Euroopan käypähoitosuosituksissa (1233) ohjeistetaan kammiovärinässä defibrillaattorin joulemääräksi monofaasisessa 360 Joulea ja bifaasisessa 150–200 Joulea annettaessa ensi-isku. Elvytyksen jatkuessa monofaasisen defibrillaattorin joulemäärä pidetään 360 J, sitä vastoin bifaasisen defibrillaattorin joulemäärät ovat 150- 360 J. Suomessa kirjoitushetkellä voimassa olevassa käypähoito-suosituksessa joulemäärät kammiovärinän hoidossa ovat monofaasinen 360 J ja bifaasinen kokoajan 150–200 J (Elvytys 2011.) Syy siihen on todennäköisesti se, koska nykyiset defibrillaattorit pystyvät määrittelemään tarvittavan joulemäärän rintakehän aiheuttaman vastuksen mukaisesti. Vasta, kun defibrillaatio tuottaa ongelmia suositellaan joulemäärän suurentamista (Kuisma ym. 2013, 206.)

Defibrillaattoreita on olemassa manuaalisia ja puoliautomaattisia. Manuaalista defibrillaattoria käyttäessä käyttäjän tulee itse tunnistaa elvytettävä rytmi ja säädettävä annettava energiamäärä. Tällaisen laitteen käyttö on vaikeaa ja se soveltuukin parhaiten suunniteltuihin rytminsiirtoihin ja elvytykseen sairaalassa, jossa on osaava henkilökunta. Puoliautomaattinen defibrillaattori on varustettu rytmianalysaattorilla, joka tunnistaa automaattisesti rytmin. Usein laitteet myös opastavat käyttäjää. Jos puoliautomaattista defibrillaattoria käyttäessä kone tunnistaa rytmiksi VT tai VF, se kehottaa iskemään, jos taas PEA/ASY (pulssiton rytmi/sykkeetön rytmi), kone ei anna iskeä ja kehottaa aloittamaan puhallus-painelu elvytyksen. (Defibrillaatio elvytyksessä. 2000. 1127) Puoliautomaattisia defibrillaattoreita on myös maallikoille ostoskeskuksissa ja juna-asemilla, sekä muilla riskikohteiksi luokitelluilla alueilla. Nämä maallikko-

defibrillaattorien sijoituspaikat on määritelty sen mukaan, miten usein alueella on tapahtunut sydänpysähdyksiä. Toiminta näissä on viranomaisjohtoista ja tapahtuu yhteistyössä ensihoidon palveluntuottajien kanssa (Kuisma ym. 2013, 270.)

### Kammiovärinä

Kun sydän lyö, sydämessä kulkee tällöin pieni impulssi (ärsyke,heräte). Jotkin sydämen sydänlihaskuituista ovat erikoistuneet synnyttämään tällaisen impulssin ja kuljettamaan tätä eteenpäin. Sydämen johtoratajärjestelmä tarkoittaa tämän impulssin kulkemaa reittiä. Impulssin kulkiessa sydämen eri osiin, tämä käynnistää depolarisaation, eli lihassolun sähköisen aktivoitumisen, supistumisen. Impulssi lähtee liikkeelle sinussolmukkeesta (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2008, 150–152.)

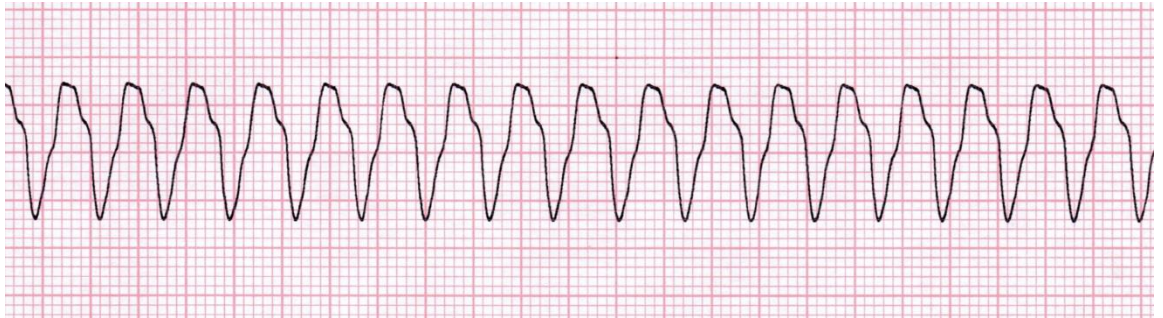
Sinussolmukkeen toimiessa normaalisti ja impulssin mennessä normaalisti läpi johtoratajärjestelmän, puhutaan sinusrytmistä eli normaalista rytmistä. Sinusrytmi leviää ensin eteisten seinämiin supistaen eteiset jolloin kammiot täyttyvät verellä. Tämän jälkeen impulssi etenee eteis-kammiosolmukkeeseen, jossa impulssi hidastuu, jotta kammiot täyttyvät hyvin enne supistumistaan. Eteis-kammiosolmuke sijaitsee eteisen puolella lähellä eteis-kammioväliseinien liitoskohtaa. Impulssi viipyy eteis-kammiosolmukkeessa noin 0.10 sekunnin ajan, jonka jälkeen se jatkaa matkaa Hisin kimppuun. Tästä kammioiden johtoradat haarautuvat oikeaan ja vasempaan haaraan. Vasemman kammion johtorata haarautuu vielä kahden etu- ja takahaarakkeeseen. Sekä oikea-, että vasen haara haarautuvat vielä Purkinjen säikeiksi. Supistuksen kestäessä sydänlihas palaa lepotilaan sähköisen aktivoitumisen purkautuessa. Tätä kutsutaan repolarisaatioksi, depolarisaation vastakohta. (Leppäluoto ym. 2008, 105–152.)

Yleisimmät elvytyksessä tavattavat defibrilloitavat rytmit ovat kammiovärinä (Ventricular Fibrillation, VF), ja kammiotakykardia (Ventricular Tachycardia, VT, Kuva 1). Käsittelemme opinnäytetyössämme vain kammiovärinää, koska opinnäytetyön tilaaja halusi siitä tehtävän elvytysvideon.

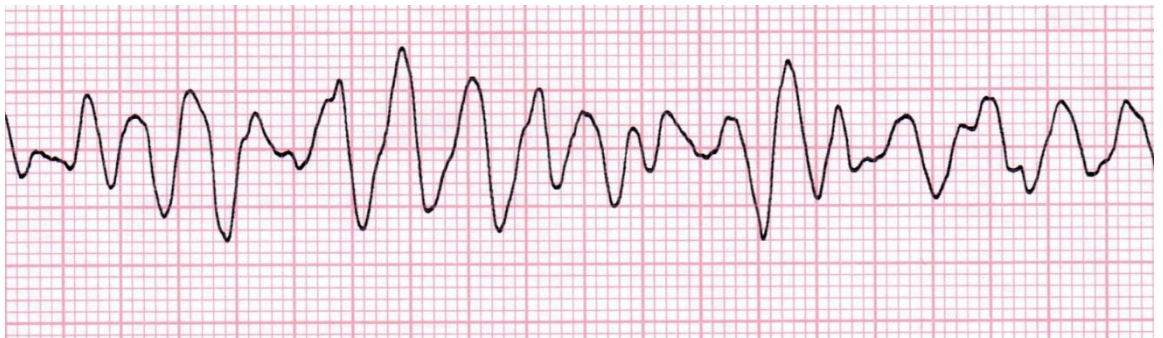
Kammiovärinä on sydämen pumppaustoiminnan pysäyttävä rytmihäiriö. Tällöin sydämen sähköinen toiminta on kaoottista, ja sähkö poukkoilee lihassolusta toiseen. EKG:hen (Elek-

trokardiogrammi, sydänsähkökäyrä) piirtyvä epätasainen käyrä johtuu sähköisen toiminnan kaotisuudesta. Kammiovärinä muuttuu asystoleksi noin 12 minuutissa, ellei ole aloitettu puhallus-painelu elvytystä. Alkutilanteessa kammiovärinä on karkeajakoinen (Kuva 2) ja muuttuu hiljalleen hienojakoiseksi (Kuva 3) ennen asystoleen (Kuva 4) menoa. (Kuisma ym. 2013. 259.)

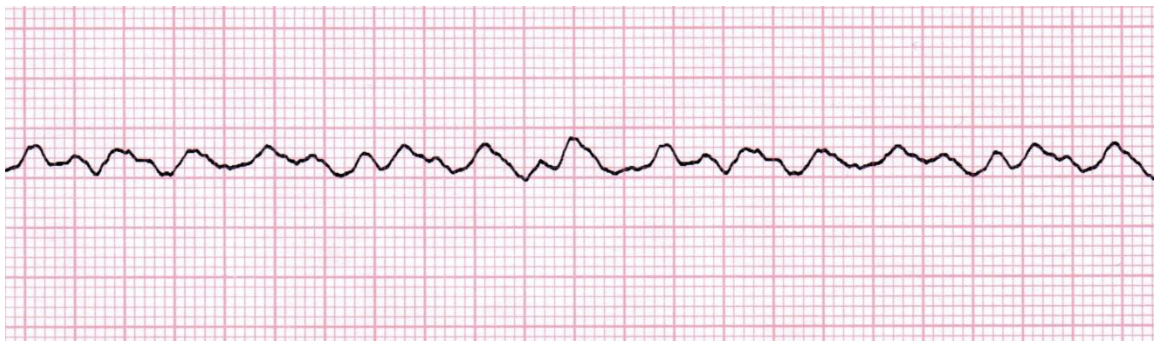
Ohessa kuvat ekg-käyristä, joissa esiintyy kammiotakykardia ja kammiovärinän eri vaiheet:



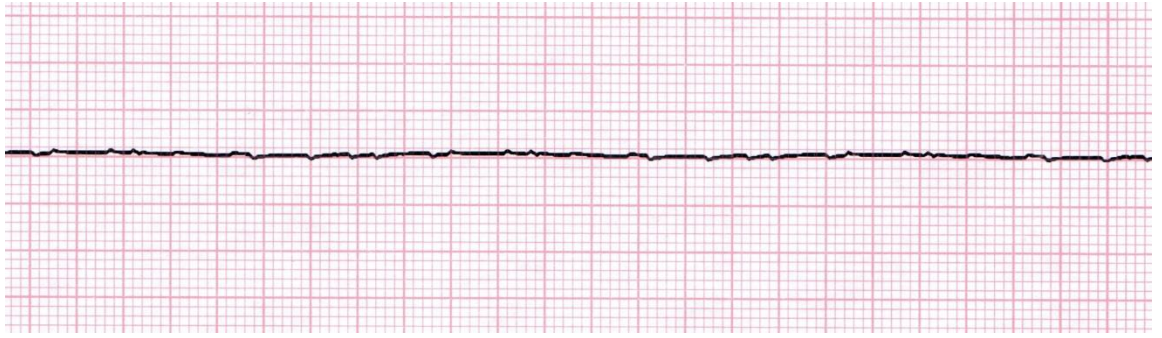
Kuva 1. Kammiotakykardia



Kuva 2. Karkeajakoinen kammiovärinä



Kuva 3. Hienojakoinen kammiovärinä



Kuva 4. Asystole

#### 2.1.4 Elvytyslääkkeet ja nesteytys

Hoitoelvytyksessä käytettäviä lääkkeitä ovat adrenaliini, amiodaroni, lidokaiini, natriumbikarbonaatti 7,5 % ja magnesiumsulfaatti. Adrenaliini on näistä yleisimmin käytetty lääke, koska sillä on eniten käyttöaiheita. (Elvytys 2011.) Tarkastelemme vain adrenaliinia ja amiodaronia, sillä ne tulevat esille videossamme, jossa tilanteena on löydetty kammiovärinä. Elvytyslääkkeiden pitkäaikaishyödyistä ei ole tieteellistä näyttöä (Elvytys 2011).

##### Adrenalin

Adrenalinin vaikutukset elimistössä perustuvat sen reagoimiselle adenergisiin alfa- ja beeta-reseptoreihin. Sydämessä on pääasiassa beetareseptoreita, jotka välittävät lyöntitiheyden ja supistumisvoimakkuuden lisäystä ja näihin adrenaliini vaikuttaa (Adnoreseptoreihin vaikuttavat lääkeaineet, 2003.) Adrenalinia käytetään elvytyksen lisäksi anafylaktisen reaktion hoidossa, keuhkoastmassa, allergisissa reaktioissa sekä paikallisesti hemostaattina paikallispuudutteen lisänä, joissa annostus on pienempi kuin elvytyksessä. Yleisimpiä adrenalinin aiheuttamia haittavaikutuksia ovat päänsärky, sydämen tykytys, takykardia, levottomuus, vapina ja heikotus. (Valmisteyhteenveto 24.1.2012)

Adrenaliinin teho elvytyksessä perustuu sen vasokonstriktiiviseen vaikutukseen, eli se supistaa verisuonia ja kohottaa näin ollen sekä distaalista että systolista verenpainetta. Tällöin sydämen iskutilavuus suurenee, syketaajuus nopeutuu ja verenvirtaus sepelvaltimoissa lisääntyy. (Adnoreseptoreihin vaikuttavat lääkeaineet, 2003.) Adrenaliini tarvitsee vaikuttaakseen

mahdollisimman tehokkaan sydämenlihaksen hapettumisen. Elvytyksessä adrenaliinin annostus on 1mg 3-5 minuutin välein. Henkeä uhkaavassa hätätilanteessa adrenaliinilla ei ole vasta-aiheita. Adrenaliinin annon aloitus riippuu elvytettävästä rytmistä, sillä PEA/ASY rytmeissä adrenaliini annetaan heti suonihteyden avaamisen jälkeen, mutta VT/VF rytmeissä adrenaliini annetaan kolmannen defibrillaattorin iskun jälkeen (Elvytys 2011). Adrenaliinia ei ole sen yli 40 vuoden käyttöaikana testattu randomoidulla, kaksoissokkoutetulla, plasebokontrolloidulla kliinisellä kokeella. (Kiira 2009, 113).

### Amiodaroni

Amiodaronihydrokloridista käytämme nimitystä amiodaroni. Amiodaroni on rytmihäiriölääke, jota käytetään myös elvytyksessä adrenaliinin lisänä kun elvytettävänä rytminä on kammiovärinä tai kammiotakykardia. Elvytyksessä amiodaronin annostus on adrenaliinin annon jälkeen 300mg ensimmäisellä kerralla, kolmannen defibrillaatio iskun jälkeen ja kahdella seuraavalla antokerralla annetaan 150mg annoksia, jotka huuhdellaan 200ml infuusionestettä. Amiodaronia saa antaa enimmillään 600mg. Amiodaronin mahdollinen sivuvaikutus elvytyksessä on verenpaineen lasku ja sydämen harvalyöntisyys sydämen käynnistyttyä. (Kiira 2009, 132)

Amiodaronin vaikutus perustuu sen aktiopotentialin (lihassolun solukalvon jännitteen muutos negatiivisesta positiiviseen) ja refraktaariajan kestoa pidentävään vaikutukseen kammiolihasoluissa ja Purkinjen säikeissä. Aktiopotentialin kestoa pidentää natriumkanavien salpaus. Refraktaariajan pidentyminen tarkoittaa sydänlihaksen supistumisen toipumisaikaa. Amiodaroni hidastaa sinus-eteis-, ja solmukejohtumista sydämessä. (Ryhmän 3 lääkkeet. 2003; Lepäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti. 2008).

### 2.2 Tiimityö hoitoelvytyksessä

Ihmisjoukko muodostuu ryhmäksi kun heillä on yhteinen tavoite, keskinäinen vuorovaikutus, ja käsitys ketkä kuuluvat ryhmään (Ominaisuudet n.d.) Tiimityö hoitoelvytyksessä muodostuu ryhmästä ihmisiä, jotka vastaavat yhdessä hoidon tavoitteen toteutumisesta. Jokaisella ryhmän jäsenellä on yksilöllinen vastuu. Jokaisen yksilöllisestä vastuusta muodostuu yhteisvastuu. (Tölli 2011, dia 2.) Toisaalta Katzenbach ja Smith (1994) määrittelevät tiimin seuraavasti: ”Tiimi on pieni ryhmä ihmisiä, joilla on toisiaan täydentäviä taitoja, jotka ovat sitoutu-

neet yhteiseen päämäärään, yhteisiin suoritustavoitteisiin ja yhteiseen toimintamalliin ja jotka pitävät itseään yhteisvastuussa suorituksistaan.”

Tiimi tarvitsee toimiakseen toiminnan kannalta tärkeitä taidollisia taitoja. Nämä taidot jakautuvat Katzenbachin ja Smithin (1994, 61–62) mukaan kolmeen luokkaan: Tekninen tai toiminnallinen asiantuntemus, ongelmanratkaisu- ja päätöksentekotaidot, sekä vuorovaikutustaidot. Jo tiimiä perustettaessa tulee kiinnittää huomiota niihin taitoihin, joita tarvitaan tiimisä. Yhteisymmärrystä ja yhteistä päämäärää ei synny ilman tehokasta kommunikointia ja rakentavia ristiriitoja.

Hoitoelvytyksen aikaisessa tiimityöskentelyssä ei tule esille tiimin perinteisiä ryhmäytymisvaiheita, joita ovat: muodostumisvaihe, kuohuntavaihe, sopimisvaihe, hyvin toimiva ryhmä ja lopetusvaihe. (Kopakkala 2011, 49–51.) Hoitoelvytyksessä esille tulee vain suoritussvaihe, johon tilanteen intensiivisyydestä ja nopeudesta. Hoitoelvytyksen ryhmäytymisessä tehtävät määräytyvät kiireellisyysjärjestyksen mukaan. Kiireellisyysjärjestys tarkoittaa niitä hoitotoimenpiteitä, jotka on suoritettava heti alussa, ja joihin vaikuttaa hoitoelvytystiimin jäsenten lukumäärä. Käytännössä johtovastuun toiminnassa ottaa kokenein hoitaja siihen saakka kunnes paikalle on tullut lääkäri. Tilanteessa johtovastuun ottanut voi määrätä muille tehtävät kiireellisyysjärjestyksen mukaan sitä mukaa, kun paikalle tulee muita henkilöitä. Hoitoelvytystilanteen työnjakomalli on hyvä miettiä jo etukäteen ja sen on hyvä olla kaikkien tiedossa jo ennakkoon (Työnjako elvytystilanteessa 2008.) Sairaanhoidajan on osattava kaikki hoitoelvytyksen toimenpiteet jo koulutuksensa kautta, jonka perusta on määritelty Opetusministeriön tekemässä sairaanhoidajan osaamisvaatimustason kuvauksessa (Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon, 68–69.)



### 3 SIMULAATIO HOITOELVYTYKSEN OPETUSMENETELMÄNÄ

Simulaatio-oppimista kutsutaan tekemällä oppimiseksi. Tässä oppiminen perustuu toimintaan ja omiin kokemuksiin. Kun oppiminen tapahtuu ryhmässä, oppiminen on myös yhteistoiminnallista. (Salakari 2010, 80.) Simulaatio-opetuksessa oppimista tapahtuu kaikissa vaiheissa, valmistautuminen, simulaatioharjoitus ja debriefing. Valmistautumisessa asiat opetellaan teoriassa, simulaatioharjoitusvaiheessa opetellaan kädentaitoja ja päätöksentekoa. Debriefing vaiheessa opitaan virheistä sekä käydään läpi toiminnan vaiheita ja ryhmätoimintaa. (Salakari 2007, 143.)

Simulaation hyötyjä ovat harjoitusten turvallisuus ja tehokkuus. Simulaatiolla voidaan opetella käytännön taitoja, päätöksentekoa ja tiimityötä (Salakari, 2010, 13–14. 16.) ”Simuloinnilla kuvataan jotain tosielämän tapahtumaa, jonka tutkimiselle luonnossa on jokin este. Esteenä saattaa olla ilmiön harvinaisuus, vaarallisuus, tutkimisen kalleus tai vaikeus, eettiset syyt tai se että ilmiö tapahtuu hyvin hitaasti tai nopeasti” (Virtanen & Valli 1997). Meillä simulaatio-opetus on opetusta todentuntuisen nukan kanssa joka ei kuitenkaan voi kuolla. Simulaatio-opetuksessa voidaan tehdä myös pitkäaikaisempia harjoituksia.

#### 3.1 Simulaatio-opetuksen vaiheet

Simulaatioharjoitus koostuu kolmesta pääosasta, joita ovat: valmistautuminen (briefing), simulaatioharjoitus ja jälkipuinti (debriefing) (Salakari 2010, 17.) Debriefingvaihe on tärkein pedagoginen osuus simulaatio opetuksen kannalta (Hallikainen, Väisänen 5/2007,437).

Valmistautumisvaiheessa on kyse tehtävänannosta ja taustatietojen selvittämisestä. Tehtävänanto on erittäin tärkeä osa simulaatioharjoitusta. Tehtävänanto voi olla suullinen, jos se on lyhyt. Simulaatioharjoitus tapahtuu joko yksin tai ryhmässä. Simulaatioharjoituksessa opitaan käyttämään aiemmin opittuja taitoja käytännössä sekä tiimityöskentelyä ja kommunikointia. Kouluttaja voi puuttua simulaatioharjoitukseen jos tehtävä ei onnistu. Tässä vaiheessa ei kuitenkaan anneta vielä palautetta. (Salakari 2010, 17–18.)

Debriefing vaihe tarkoittaa jälkipuintia tai palautekeskustelua. Tässä käydään läpi mikä onnistui harjoituksessa hyvin ja mikä meni huonommin. Jälkipuinnissa simulaatiossa olleet opiske-

lijat arvioivat omaa osaamistaan ja onnistumistaan, mutta myös muut opiskelijat voivat antaa palautetta. Palautteen tulee olla kuvailevaa, muttei osoittavaa. Jälkipuinnissa opettaja tuo näkemyksensä esille, mitä hän näki sivustaseuraajana. Näin opettaja näkee asioita mitä opiskelijat eivät huomaa. (Salakari 2010, 18). Palautekeskustelussa opiskelijat tuottavat tiedon itse, jolloin ohjaaja vain johdattelee keskustelua. Palautekeskustelussa oppimisen apuna voidaan käyttää oikein tehtyjen suoritteiden näyttämistä, tällä tavalla oikein tekeminen ja oppiminen vahvistuvat. (Hallikainen, Väisänen 5/2007, 437–438). Jälkipuinnin pois jättäminen ja palautteen puuttuminen voivat aiheuttaa sen, että opitaan vääränlaisia käytäntöjä. (Salakari 2010, 18). Palautteen tulee siis olla kehittävää eikä syyttävää. Syyttävä palaute antaa huonon kuvan opiskelijasta ja voi heikentää hänen kehitystään.

#### 4 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata hoitoelvytyksen keskeiset sairaanhoitajan toteuttamat auttamismenetelmät videon avulla. Näitä asioita ovat painantaelvytys, ventilointi käyttäen apuna hengityspaljetta, defibrillointi ja lääkitys. Tavoitteena on havainnollistaa audiovisuaalisesti hoitoelvytyksen toteutus, kun alkurytminä on kammiovärinä eikä elottomuuden alkua ole nähty. Audiovisuaalista tuotetta voidaan käyttää sekä lähiopetuksessa, että itseopiskelussa. Tuotteen avulla voidaan kehittää hoitoelvytyksen opetusta Kajaanin ammattikorkeakoulussa.

Tutkimustehtävät:

1. Mitkä ovat hoitoelvytyksen keskeiset sairaanhoitajan toteuttamat auttamismenetelmät
2. Miten hoitoelvytys toteutetaan sairaalaympäristössä kun alkurytminä on kammiovärinä, eikä elottomuuden alkua ole nähty.

## 5 TUOTTEISTAMISPROSESSI

Meidän opinnäytetyötämme kutsutaan toiminnalliseksi opinnäytetyöksi. Tällainen opinnäytetyö on yhtenä vaihtoehtona ammattikorkeakouluissa, perinteisten tutkimusten sijaan. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla opas, ohjeistus, tapahtuman järjestäminen tai näyttelyn pitäminen. (Vilka & Airaksinen. 2003, 9). Meidän opinnäytetyömme on opetusvideo. Vilkan ja Airaksisen (2003, 52) mukaan toiminnallisen opinnäytetyön ensisijaisia kriteereitä ovat tuotteen käytettävyys ja uusi muoto kohde- ja käyttöympäristössä. Myös tuotteen asiasisällön sopivuus, informatiivisuus, selkeys, houkuttelevuus ja johdonmukaisuus kohderyhmälle ovat kriteerejä.

Tuotteistamisprosessiin kuuluu viisi vaihetta: ongelman tai kehitystarpeen tunnistaminen, ideointi, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. Opinnäytetyössämme kehitystarpeena oli hoitoelvytys opetusvideon puuttuminen. Kajaanin ammattikorkeakoululla ei ole ollut käytössä opetusvideota hoitoelvytykseen. Opetusvideo on tullut oppilailta itseltään ehdotuksena opetuksen kehittämiseen. Opinnäytetyön idea tuli opettajalta ja heti alusta asti on ideana ollut tehdä opetusvideo.

Tuotteen luonnosteluvaiheen tavoitteena on täsmentää tuotteen ensisijaiset hyödynsaajat ja millaisia käyttäjiä he ovat (Jämsä & Manninen 2000, 44) Opinnäytetyömme luonnosteluvaiheessa meille oli selvää tulevat hyödynsaajat. Meidän opinnäytetyössämme tuotteen kohderyhmänä ovat Kajaanin Ammattikorkeakoulu ja sen sosiaali- ja terveysalan oppilaat sekä opettajat. Kohderyhmän valitseminen auttaa myös tuotteen rajaamista pohdittaessa. Kohderyhmä on lisäksi tärkeä, kun tuotteelle tehdään esimerkiksi väliarviointi tai loppuarviointi (Vilka & Airaksinen. 2003, 40). Meidän opinnäytetyössämme osa kohderyhmää arvioi tuotettamme esikatselun aikana, sekä kun tuote on valmis.

Kehittelyvaiheessa tehdään työpöytäkirja. Tämä voi olla mallipiirros hoitovälineestä tai jos tuotteen tärkein osa ei ole aineellisuus vaan informatiivisuus, voidaan työpöytäkirjan sijaan käyttää asiasisällön järjestelyä. (Vilka & Airaksinen 2003, 54). Me teimme opinnäytetyömme kehittämissä vaiheissa selkeän asiakäsikirjoituksen. Tässä kerroimme esimerkiksi opetusvideon kuvausaikeita, kuvaajat, editoijat, näyttelijät. Asiakäsikirjoituksessa on myös käsikirjoitus itse opetusvideon sisältäen kaikkine vuorosanat ja kaikkien toimet hoitoelvytyksessä. Vilka & Airaksinen (2003,54–55) muistuttaa että keskeisin sisältö muodostuu tosiasioista, jotka

tulee kertoa mahdollisimman ymmärrettävästi ja täsmällisesti. He myös tuovat esille, että ongelmana informaation välittämisessä on aina asiasisällön valinta ja määrä sekä informaation päivittyminen. Meidän hoitoelvytys opetusvideo perustuu Suomen Käypä hoitosuositukseen, jotka päivittyvät lähivuosina. Tämän asian olemme ottaneet huomioon ja olemmekin esitelleet jatkotutkimus ehdotuksena hoitoelvytys videon päivittämisen.

Palautetta ja arviointia tulisi pyytää kaikissa kehittelyn eri vaiheissa. Opinnäytetyössämme olemme saaneet palautetta muutamia kertoja esitysseminaareissa. Seminaareissa olemme esitelleet aiheanalyysin ja opinnäytetyön suunnitelman. Esikatsotimme opetusvideomme yhdellä kohderyhmällä, videon näyttelijöillä sekä muutamilla opettajilla. Teimme muutoksia videoon heiltä saadun palautteen mukaisesti.

Vaiheesta toiseen ei tarvitse siirtyä kun edellinen vaihe on valmis, vaan vaiheet voivat mennä limittäin. (Jämsä & Manninen 2000, 28.) Näin tapahtuu esimerkiksi tuotetta suunnitellessa ja samaan aikaan asiakkaalta kyseltäessä heidän mielipidettään.

## 6 TOTEUTUS

### 6.1 Käsikirjoitus

Käsikirjoitus on pelkistetty ja se kertoo mitä tulee tapahtumaan (Keränen, Lamberg & Penttinen, 2000, 14). Teimme tiiviin asiakäsikirjoituksen joka sisälsi kuvausaikataulun, formaatin, käsikirjoituksen tekijät, kuvaajat, yhteyshenkilöt, näyttelijät, tilat, editoijat sekä esikatselijat. Keräsen ym. (2000, 15) mukaan asiakäsikirjoituksen tulee olla on niin selkeä, että kaikki tiimin jäsenet ymmärtävät lopputuloksen. Kaikkia asioita ei tehdä tarkasti asiakäsikirjoitukseen, vaan siihen jätetään muutoksille tilaa. Asiakäsikirjoitus muotoutuu projektin edetessä.

### 6.2 Videon sisältö

Video kuvattiin Full HD-formaattiin sen kuvanlaadun takia. Full HD:n kuvanlaatu ylittää 1920 x 1080 pikselin tarkkuuteen. Kuvanlaadun takia on helppo valmistaa videosta eri formaatteihin videoita tarpeen vaatiessa. Videolla näkyy kammiovärinän hoitoelvytyksen eri vaiheet. Näitä ovat painelu, ventilointi, defibrilaattorin käyttö, lääkehoito ja i.v.-suoniyhteys. Lisäksi videolla näkyy kammiovärinän muoto EKG näytöllä, sekä mahdollisesti sen muuttuminen normaaliksi sinusrytmiksi.

Videon pääasiallisena lähteenä käytämme elvytykseen liittyvää Käypä hoito- suositusta. Hoitoelvytyksen tulee pitäytyä kansallisissa suosituksissa. Elvytysohjeet on käyty tarkasti niissä läpi, ja niitä noudatetaan kaikkialla hoitotyössä.

Videon luotettavuus varmistetaan seuraamalla tarkasti Käypä hoito – suosituksia. Teknisen toteutuksen vaiheita harjoitellaan ja käydään läpi ennen kuvausta. Tämän tarkoituksena on varmistaa se, että kaikki toiminnot videolla tehdään oikeaoppisesti. Lisäksi käytämme apuna opettajien asiantuntemusta.

### 6.3 Videon kuvaus ja aikataulutus.

Videon kuvauksessa ja editoinnissa meillä oli apuna Innovan henkilöstöä. Innovaatio- ja yritysjyyskeskus Innova on osa Kajaanin ammattikorkeakoulun toimintaa. ”Innovan keskeisenä tavoitteena on tekemällä oppimisen toimintatavan edistäminen ja yhtenäisten toimintatapojen tukeminen, sekä opiskelijoiden ja henkilöstön innovatiivisten ajatusten jalostaminen aina yritystoiminnan aloittamiseen asti.” (Point of innovation, n.d.) Kuvauksissa meillä oli mukana näyttelijöinä sairaan- ja terveydenhoitaja opiskelijoita. Aikataulutus eli ja muuttui kuvauksia ja harjoituksia tehdessä, koska osallisilla oli muitakin velvoitteita sovittuina. Aikataulutuksen takia jouduimme jättämään videolta pois erilliset kohtausvalikot, jotka oli alun perin tarkoitus tehdä. Niistä olisi ollut helppo valita jokin tietty hoitotoimenpide, joka esiintyy videolla.

Aloitimme hoitoelvytys harjoittelut videolla esiintyvien opiskelijoiden kanssa 25.9.2013. Selvitimme harjoituksen aluksi, millaisia kokemuksia esiintyjillä on hoitoelvytyksestä. Kokemukset vaihtelivat oikeasta elvytystilanteesta pelkkään teoriatietoon. Harjoittelimme maskiventilaatiota ja paineluelvytystä, sillä nämä asiat oli helpoin harjoitella yksittäin. Jaoimme esiintyjille myös asiakäsikirjoitukset.

7.10.2013 harjoittelimme esiintyjien kanssa hoitoelvytystä simulaatiotilassa. Tällöin harjoittelimme myös johtamista ja defibrillaattorin käyttöä. Harjoittelimme myös koko hoitoelvytysprotokollan läpimenoa. Simulaatiotilassa harjoitellessamme suunnittelimme myös kameroiden paikkoja kuvaushetkelle.

14.10.2013 Kuvasimme hoitoelvytysopetusvideomme kokonaisuudessaan. Kuvasimme yhdellä HD-tasoisella videokameralla, simulaatiotilan kattokameroilla sekä yhdellä järjestelmäkameralla, jossa oli videokuvaus mahdollisuus HD-tasoisesti. Kuvauksessa oli apuna Innovasta henkilö. Kuvasimme kaksi kertaa hoitoelvytysprotokollan kokonaisuudessaan läpi. Tällöin kamerat olivat paikallaan, emmekä käyttäneet zoomausta. Lisäksi kuvasimme suoniyhetyden avaamisen, lääkkeenannon, ventilaation sekä paineluelvytyksen. Ventilaation ja paineluelvytyksen kuvasimme kahdesta eri kuvakulmasta. Näitä emme voineet käyttää lopullisessa videossa niiden puutteiden takia, joten jätimme ne pois siitä. Jos meillä olisi ollut enemmän aikaa käytettävissä, olisimme voineet kuvata uudelleen tietyt otokset. Saimme lopulliseen kuvaukseen elvytystiimille yhteneväiset asusteet Ammattikorkeakoulun leikkaussalin varusteista. Väriykseltään ne olivat valkeat housut ja vihreät paidat.

Opetusvideon kesto on noin 15 minuuttia. Kuvassimme kaksi kertaa koko elvytystapahtuman yhtenä tauottomana jaksone. Tämä toi haasteen, jossa elvyttäjien täytyi pystyä keskittymään koko kuvauksen ajan ja painelijoiden tuli jaksaa painella oikeaoppisesti säilyttäen oikea tekniikka koko kuvauksen ajan. Elvyttäjät jaksivat säilyttää painelutekniikan koko videon ajan kiitettävästi.



## 7 POHDINTA

### 7.1 Luotettavuus

Videon luotettavuus varmistetaan käyttämällä tarkasti Käypä hoito-suosituksia. Oikea suoritustekniikka ja kliininen osaaminen varmistetaan harjoittelemalla tilanteet monesti ennen varsinaista kuvausta. Annamme videolla esiintyvien henkilöiden tutustua tilaan ja varusteisiin ennen kuvausta. Luotettavuutta lisäsi kuvauksissa mukana olleen opettajan läsnäolo. Häneltä saimme kuvaustenaikana neuvoja tarvittaessa, jos jouduimme muuttamaan jotakin.

### 7.2 Eettisyys

Hoitotyön asiakkuusosaaminen kompetenssissa korostuu hoidon eettisyys. Kehityimme ammatillisesti, kun pohdimme elvytysopetuksen eettisyyttä.

Emme käsitelleet opinnäytetyössämme DNR-päätöstä, eli päätöstä elvyttämättä jättämisestä. Tämä oli tietoinen päätös, koska emme halunneet laajentaa aiheitamme liikaa. Tärkein tavoitteemme oli tehdä opetusvideo kammioväriinän hoitoelvytyksestä, eikä puuttua seikkoihin, jotka ovat potilaskohtaisia.

Harjoittelimme suoritustekniikat kuvausta varten simulaatioluokan robottinukella. Robotinuken käyttö on lähin, mikä vastaa oikeaa ihmistä. Työelämässä tehtävät hoitotoimenpiteet potilaille eivät ole enää harjoitustilanteita, vaan niissä on tiedettävä mitä tekee.

Videon perustana oli elvytyksen käypä hoito-suositus (2011). Teoriassa pyrimme käyttämään mahdollisimman uutta kirjallisuutta ja Internet lähteitä. Tutkimus lähteemme olivat vähintään gradun tasoisia. Käytimme myös kansainvälisen elvytyskomission tutkimuksia ja suosituksia lähteinä.

Plagiointi tarkoittaa toiselta kopioidun tekstin tai käyttämistä omana. Tällaista on esimerkiksi kuvien ja tekstien käyttö ilman lähdeviitteitä tai lupaa jollei ne ole omia. (Vilkkä & Airaksinen. 2003, 78.) Plagioinnin vältimme käyttämällä asianmukaisia lähdeviitteitä sekä lähdeluettelo merkintöjä. Lähdeviitteisiin merkitsimme tarkasti sivunumerot ja lähdeluettelon Internet

lähteisiin laitoimme tarkan Internet-osoitteen ja lukupäivämäärän. Opinnäytetyössä olevat kuvat ja kaaviot ovat meidän itsemme tekemät.

### 7.3 Ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyö tukee akuuttihoitotyön syventäviä opintojamme erittäin hyvin. Opimme hyvin paljon hoitoelvytyksestä ja siinä huomioitavista asioista. Videon ja teorian tiedon tekeminen ja kokoaminen kasvattaa tietoa elvytyksestä ja elvytettävistä rytmeistä. Saimme myös konkreettisesti itse olla mukana kokemassa tiimityötä. Tämä korostui, kun kokosimme näyttelijä ryhmän, jota ohjasimme ja opastimme videon tekemisen aikana. Aikataulujen ja kuvauksien yhteensovittaminen ryhmän jäsenien kesken oli haasteellista.

Hoitotyön koulutusohjelmaa ohjaavat kansalliset kompetenssit. Hoitotyön koulutusohjelma sisältää seuraavat kompetenssit: Hoitotyön asiakkuus osaaminen, Terveiden edistämisen osaaminen, kliininen osaaminen, päätöksenteko-osaaminen sekä ohjaus- ja opetusosaaminen. Kehityimme ammatillisesti joka osaamisen alueella (Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon, 63–64.)

Päätöksenteko-osaaminen opinnäytetyöprosessin aikana meillä kehittyi paljon. Opimme tekemään päätöksiä jo prosessin alkuvaiheessa kun rajasimme opinnäytetyön aihetta. Päätöksen tekoa tuli myös aiheanalyysin ja suunnitelma seminaareissa, joissa saimme paljon palautetta ja kehitysehdotuksia. Näistä palautteista ja kehitysehdotuksista päätimme yhdessä ohjaajan kanssa mitä otamme mukaan opinnäytetyöhön ja mitä jätämme pois. Aiheen rajaaminen on jatkunut opinnäytetyön prosessin aikana koko ajan. Rajasimme aihetta vielä suunnitelma seminaarin jälkeen.

### 7.4 Jatkoehdotukset

Jatkoehdotukset opinnäytetyöhömmme liittyen ovat muun muassa videon päivitys Käypähoito suositusten päivittyessä, sekä kohtausvalikot ja eriteltyt hoitotoimenpiteet videoomme. Lapsen hoitoelvytyksestä samanmallinen video, jonka voi mahdollisesti lisätä samaan yhteyteen videomme kanssa. Hoitoelvytetyn jatkohoitoa koskeva opinnäytetyö olisi myös hyvä tehdä, siitä saisi tietoa miten toimia potilaan kanssa joka on elvytetty. Jatkoehdotuksena mie-

leemme tuli myös video kurkunpää naamarin asentamisesta, käytöstä ja poistamisesta. Viilennyshoidosta voisi tehdä opinnäytetyön, miten se vaikuttaa elvytetyn potilaan ennusteeseen selviytyä. Tulevaisuudessa tulisi tutkia, miten tekemämme video on vaikuttanut hoitoelvytyksen opetuksessa, eli onko siitä ollut apua koulutuksessa. Tulevaisuudessa voisi myös tutkia elintoimintahäiriöitä, jotka aiheuttavat sydänpysähdyksiä ja niiden yleisyyttä.

## LÄHTEET

Castrén M. 2000. Duodecim. Defibrillaatio elvytyksessä. 2000.

Castrén M, Korte H & Myllyrinne H. Duodecim. Peruselvytys. Ensiapuopas. 2012

Elvytys. 2011. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Tulostettu 20.11.2012.

Hallikainen J & Väisänen O. 5/2007. Finnanest: Simulaatio-opetus ensihoidossa. Suomen anestesiologiyhdistys ry.

Katzenbach J.R. & Smith D.K. 1994. Tiimit ja tuloksekas yritys. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy

Keränen V, Lamberg N & Penttinen J. 2000. Multimedian peruskirja. Porvoo: Teknolit

Kiira. P. H. 2009. Ensihoidon lääkkeet. Neljäs uudistettu painos. Helsinki

Kopakkala A. 2011. Porukka, jengi, tiimi. Ryhmädynamiikka ja siihen vaikuttaminen. Helsinki. Edita

Kuisma M, Holmström P, Nurmi J, Porthan K & Taskinen T. 2013. Ensihoito. Helsinki. Sanoma Pro Oy

Leppäluoto J, Kettunen R, Rintamäki H, Vakkuri O, Vierimaa H & Jätti S. 2008. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. WSOY Oppimateriaalit OY.

Nurmi J. Suomen lääkirlehti 14/2011. Elvytyksen uudet käytännöt.

Salakari, H 2010. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Helsinki.

Salakari, H 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi.

Vilka H & Airaksinen T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy

## INTERNET LÄHTEET

Adrenoreptoreihin vaikuttavat lääkeaineet. 2003. Duodecim lääketietokanta. Viitattu 24.5.2013.

[https://remote.kajak.fi/terveysportti/,DanaInfo=.awxyCxjx2m7200478yQx1+dlr\\_laake.koti](https://remote.kajak.fi/terveysportti/,DanaInfo=.awxyCxjx2m7200478yQx1+dlr_laake.koti)

Elvytys kahdella yksiköllä. 2012. Viitattu 13.2.2013 <http://ensihoit.wordpress.com>

Elvytyksen perustiedot voi nyt oppia videolta. 2011-2012.Punainen Risti. Viitattu 13.2.2013

<http://www.punainenristi.fi/uutiset/20120910/elvytyksen-perustiedot-voi-nyt-oppia-videolta>

Elvytys. 2011. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Viitattu 18.2.2013

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010?hakusana=elvytys#s8>

Elvytys. 2011. Käypä hoito-suositus tiivistelmä. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Viitattu 19.2.2013

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/.../kht00112>

Jyväskylän yliopisto/viestintätieteiden laitos. n.d. Ryhmän ominaisuudet. Viitattu 7.11.2013.

<http://www.jyu.fi/viesti/verkkotuotanto/ryhmaviesti/ryhma/ominaisuudet.html>

Kajaanin ammattikorkeakoulu. n.d. Koulutusta ja kehitystä alueen tarpeisiin. Viitattu 12.4.2013. <http://www.kamk.fi/fi/Esittely/Toiminta>

Kajaanin ammattikorkeakoulu -liikel. johtokunta. Pöytäkirja 18.12.2012 Pykälä 59. Viitattu 22.10.2013. [http://kafi.tutka.net/ka\\_paatokset/cgi/DFRAME.PHP](http://kafi.tutka.net/ka_paatokset/cgi/DFRAME.PHP).

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. Viitattu 24.10.2013.

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi>

Peruselvytys. 31.5.2012. Viitattu 1.11.2013.

[http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00006](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=spr00006)

Point of Innovation. n.d. Innova-Center for innovation and entrepreneurship. Kajaani University of Applied Sciences. Viitattu 23.9.2013.

<http://www.pointofinnovation.fi/fi/Innovafi/innova>

Ryhmän 3 lääkkeit. 2003. Duodecim lääketietokanta. Viitattu 23.5.2013  
[https://remote.kajak.fi/terveysportti/,DanaInfo=.awxyCxjx2m7200478yQx1+dlr\\_laake.koti](https://remote.kajak.fi/terveysportti/,DanaInfo=.awxyCxjx2m7200478yQx1+dlr_laake.koti)

Terveysportti. n.d. Duodecim lääketietokanta. Adrenalin 1mg/ml inj, liuos. Viitattu 23.2.2013. [http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlr\\_laake.koti](http://www.terveysportti.fi/terveysportti/dlr_laake.koti)

Terveysportti. 2003. Sairaanhoidajan tietokannat. Työnjako elvytystilanteessa. Viitattu 6.11.2013.  
[https://remote.kajak.fi/dtk/shk/,DanaInfo=www.terveysportti.fi+koti?p\\_haku=elvytys](https://remote.kajak.fi/dtk/shk/,DanaInfo=www.terveysportti.fi+koti?p_haku=elvytys)

Tölli S. 2011 Hyvin toimiva tiimi hoitotyössä. Viitattu 19.2.2013  
<http://www.sonectus.fi/file/Tiimityo.pdf>

Virtanen, L. & Valli, T. 1997. IPOPP-seminaari: Simulointi ja WWW. Tampereen yliopisto 1997.

Viitattu 19.2.2013 <http://www.cs.uta.fi/ipopp/www/ipopp97/valli-virtanen/>

#### JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Elvytykset ja Met-toiminta Kaks:ssa vuonna 2011 ja 2012. Kainuun Keskussairaalan tilastoja. Elvytyskouluttaja. Kaks. Teho-osasto.

## TUOTANTOKÄSIKIRJOITUS

Santtu Alikoski & Mikael Romppainen STH10S B/D

## Videon valmistelu

Kuvausaikataulu      Syksy 2013, koulu alkaa 2.9.2013

Formaatti              Full HD. kohtausvalikot, Koko video myös.

Videon voi katsoa halutessaan kokonaan tai kohtausvalikoiden mukaan. Kohtausvalikoista voi valita mm. ventiloinnin, avun hälyttämisen, defibrillaattorin käytön, lääkkeen valmistelun ja annon, kirjaamisen.

Käsikirjoitus          Santtu Alikoski ja Mikael Romppainen

Kuvaajat              Innovan henkilöstöä, sekä opinnäytetyön tekijät

Yhteyshenkilö        Kalle Pakalen (Innova) kalle.pakalen@kajak.fi

Näyttelijät            Opiskelijoita: sth 12s. 5 kpl.

Tilat                    Simulaatio-tilat

Editoijat                Innovan henkilöstöä, sekä opinnäytetyön tekijät

Esikatselu             Opettaja Taina sekä opiskelijoiden edustus.

## Hoitoelvytys

Formaatti	Full HD, Kohtausvalikot
Henkilöt	5 henkilöä: painelija, ventiloija, defibrillaattorin käyttäjä, lääkitsijä, johtaja.
Aloitus	Löydetty kammiovärinä, Aloittaa paineluelvytyksen  yksi henkilö löytää, hälyttää apua.
Apu saapuu	Tulee kaksi henkilöä tuoden defibrillaattorin,  toinen aloittaa ventiloinnin, toinen valmistelee defibrillaattorin. Antaa iskun. Lisähenkilöt tulevat.

## Toiminta elvytystilanteessa (lähtötilanne)

SH 1 painelee

SH 2 ventiloii

SH 3 käyttää defibrillaattoria

SH 4 vastaa lääkityksestä

SH 5 johtaa, jakaa tehtävät, ja alkaa kirjauksen

## Toiminta tilanteessa

SH 1 tulee huoneeseen antamaan lääkettä potilaalle. Huomaa potilaan olevan eloton, ja seurantamonitori näyttää kammiovärinää. Hälyttää apua: ”Elvytys huoneessa 11”. SH 1 aloittaa välittömän painelun.

SH 2 ja SH 3 saapuvat elvytyskärryn kanssa. SH 1 sanoo heille: ”Kammiovärinä”. SH 2 sanoo: ”Aloitan ventiloinnin”. SH 3 sanoo: ”Valmistelen deffan”.



SH 3 saa defibrillaattorin valmiiksi ja elektrodit kiinnitettyä. Defibrillaattorin analysoitua SH 3 valmistautuu iskun antoon. Sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

SH 1 ja SH 2 irrottavat otteensa potilaasta ja SH 3 antaa iskun. Välittömästi iskun jälkeen SH 1 jatkaa painelua, ja SH 2 jatkaa ventilointia.

Huoneeseen tulevat SH 4 ja SH 5. SH 5 kysyy: ”Mikä tilanne?”. SH 1 vastaa: ”Löydetty kammiovärinä, painelin vähän aikaa. Ensimmäinen isku annettu ja painelua jatketaan. SH 2 ventiloii ja SH 3 hoitaa defibrillaattorin.”

SH 5 sanoo: ”Otan johtovastuun. SH 4 valmistelee lääkkeet adrenaliini ja amiodaroni, sekä laita potilaalle iv yhteys”.

SH 4 Sanoo: ”Selvä, valmistelen lääkkeet ja laitan suonihteyden.”

SH 4 valmistelee lääkkeet käyttökuntoon ja laittaa potilaaseen iv. suonihteyden.

SH 5 kysyy SH3 (defibrillaattorin käyttäjä) ”Paljonko edellisestä iskusta aikaa?”

SH 3 vastaa:”Yksi minuutti edellisestä iskusta”.

SH 5 Sanoo: ”Noin minuutin päästä uusi isku, kun kone ilmoittaa sen. Jos rytmi ei palaudu normaaliksi, jatketaan painelu/ puhalluksella.”

SH 1 sanoo SH 3:lle:”Vaihdetaan painelijaa tämän painelun jälkeen”.

SH 3 vastaa: ”Olen valmiina vaihtoon”.

SH 5 Kirjaa toimenpiteet kaavakkeelle.

Defibrillaattori on analysoinut ja suosittaa uutta iskua. Analysoinnin aikana SH 1 ja SH 3 vaihtavat paikkaa.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 1 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia”.

SH 5 kysyy SH 4:lta: ”Onko lääkkeet valmiit”.

SH 4 vastaa: ”Kyllä, lääkkeet ovat valmiit”.

Kaksi minuuttia on kulunut edellisestä iskusta. Defibrillaattori on analysoinut ja suosittaa iskuja.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 1 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia. Annetaan adrenalin 1mg ja amiodaroni 300mg”.

SH 4 sanoo: ”Annan adrenalin 1mg ja amiodaroni 300mg suoneen”.

Kaksi minuuttia on kulunut edellisestä iskusta. Defibrillaattori on analysoinut ja suosittaa uutta iskuja. Analysoinnin aikana SH 1 ja SH 3 vaihtavat paikkaa.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 3 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia”.

Kaksi minuuttia on kulunut edellisestä iskusta. Defibrillaattori on analysoinut ja suosittaa uutta iskuja.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 3 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia. Annetaan adrenalin 1mg ja amiodaroni 150mg”.

SH 4 sanoo: ”Annan adrenalin 1mg ja amiodaroni 150mg suoneen”.

Analysoinnin aikana SH 1 ja SH 3 vaihtavat paikkaa.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 3 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia”.

Kaksi minuuttia on kulunut edellisestä iskusta. Defibrillaattori on analysoinut ja suosittaa uutta iskuä.

SH 5 Käskee: ”Antakaa isku”.

SH 3 sanoo: ”Irti potilaasta. Annan iskun.”

Rytmi ei käänny iskun jälkeen, joten jatketaan elvytystä

SH 5 Käskee: ”Jatketaan elvytystä kaksi minuuttia. Annetaan adrenalin 1mg ja amiodaroni 150mg”.

SH 4 sanoo: ”Annan adrenalin 1mg ja amiodaroni 150mg suoneen”.

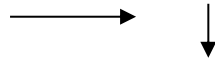
SH 5 Sanoo: ”Odottakaa, rytmi on palautunut. SH 1 tarkista pulssi”.

Potilas virkoaa ja häntä puhutellaan.

PPE 30:2 + Lisäapu

I.V – ja ilmatie yhteys

PPE:n aikana



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min + Adrenalin 1mg +  
Amiodaroni 300mg



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min + Adrenalin 1mg +  
Amiodaroni 150mg



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min



Defibrillaatio x 1 + PPE 2 min + Adrenalin 1mg +  
Amiodaroni 150mg