

Elvytystapahtumien tilastointi

Kehittämishanke Päijät-Hämeen
hyvinvointikuntayhtymän
ensihoitokeskukselle

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitaja
Opinnäytetyö
Kevät 2018
Rask Sade

Lahden ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma

RASK, SADE:

Elvytystapahtumien tilastointi
Kehittämishanke Päijät-Hämeen
hyvinvointikuntayhtymän
ensihoitokeskukselle

Sairaanhoitajan AMK opinnäytetyö, 43 sivua, 3 liitesivua

Kevät 2018

TIIVISTELMÄ

Sydämen mekaanisen toiminnan pysähdyttyä potilas on hengenvaarassa ilman välittömiä toimia. Sydänpysähdyksestä selviytymiseen vaikuttaa oleellisesti aikaväli elottomuuden tunnistamisesta elvytyksen aloittamiseen. Keskeytymätön ja laadukas paineluelvytys sekä varhainen defibrillaatio parantavat sydänpysähdyspotilaan selviytymistä. Jotta selviytymisprosenttia sydänpysähdyksestä ja elvytyksestä voitaisiin parantaa, täytyy kohdatuista elvytyksistä saada lisää tietoa, jonka avulla kehittää toimintaa.

Opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämishanke, joka tehtiin yhteistyössä Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän ensihoitokeskuksen kanssa. Ensihoitokeskus johtaa, suunnittelee ja kehittää alueen ensihoitoa ja on yksi alueen ensihoitopalveluiden tuottaja. Ensihoitoa on äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan kiireellinen hoito ja tarvittaessa kuljettaminen tarkoituksenmukaiseen hoitoyksikköön.

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on olla osatekijä elvytysten kehittämisessä. Tavoitteena on mahdollistaa ensihoidon saamien tietojen tallentamisen yhtenäiseen, yksinkertaiseen ja helposti tulkittavaan muotoon. Teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään elvytykseen liittyviä tekijöitä. Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää.

Tuotoksena opinnäytetyöstä on Microsoft Excel -taulukko elvytystapahtumien tilastointia varten. Tuotoksen sisältö määriteltiin yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Tuotos jäi ensihoitokeskukselle hyötykäyttöön.

Jatkokehittämissuunnitelmana on tilastointitaulukko elvytyksen jälkeiseen hoitoelvytykseen.

Asiasanat: elottomuus, elvytys, sydänpysähdys

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing

RASK, SADE: Statistics on resuscitation events
Development project for the Päijät-
Häme hyvinvointikuntayhtymä
Emergency Care

Bachelor's Thesis in nursing, 43 pages, 3 pages of appendices
Spring 2018

ABSTRACT

When the mechanical function of the heart stops, the patient is at risk of death without immediate actions. Surviving cardiac arrest is largely influenced by the time from recognizing lifelessness to initiating resuscitation. Continuous and high-quality pressure resuscitation and early defibrillation improve cardiovascular survival. In order to improve the survival rate of cardiac arrest and resuscitation, it is necessary to collect more information about resuscitation events to develop the performance.

The thesis is a work-oriented development project that has been done in cooperation with the Päijät-Häme hyvinvointikuntayhtymä Emergency Care Center. The Emergency Care Center leads, plans and develops regional emergency care and is one of the region's primary care providers. Emergency care is urgent treatment of an affected or injured patient, including transportation to an appropriate treatment unit if necessary.

The purpose of this functional thesis was to contribute to the development of resuscitation. The aim was to allow the storage of data received by the primary care unit in a uniform, simple and easy-to-read format. The theoretical framework deals with resuscitation factors. The qualitative research methodology has been used in the thesis.

The end result of the Bachelor's Thesis is a Microsoft Excel spreadsheet for statistics on resuscitation events. The contents of the final output was defined with the client. The output was given to the Emergency Care Center for utilization.

The suggestion for further development is a table of statistics for post-resuscitation care.

Keywords: lifelessness, resuscitation, cardiac arrest

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	SYDÄNPYSÄHDYS	3
2.1	Äkkielottomuus	3
2.2	Alkurytmit	4
2.3	Patofysiologia	5
3	ELVYTYSPROTOKOLLA	7
3.1	Suosituksset	7
3.2	Painelu-puhalluselvitys	8
3.2.1	Paineluelvytys	9
3.2.2	Puhalluselvitys	10
3.3	Defibrillaatio	11
4	ELVYTYKSEN PROSESSIKUVAUS	14
4.1	Maallikon toiminta	14
4.2	Ensihoidon toiminta	15
4.3	Elvytyksen jälkeinen hoito	15
4.4	Selviytyminen	17
4.5	Elvytyksestä pidättäytyminen	18
5	VIRANOMAISTOIMINTA ELVYTYKSEN YHTEYDESSÄ	20
5.1	Hätäkeskus	20
5.2	Ensihoitopalvelu	22
5.3	Päijät-Hämeen ensihoitopalvelu	23
6	ELVYTYSTOIMIEN DOKUMENTOINTI	25
6.1	Potilasasiakirja	25
6.2	Tietojen kerääminen	26
7	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	28
8	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	30
9	TILASTOINTITAUUKON TUOTTAMINEN	32
10	OPINNÄYTETYÖN JA TUOTOKSEN ARVIOINTI	34
11	POHDINTA	36
	LÄHTEET	38

1 JOHDANTO

Elvytystilanteissa toiminta on haastavaa, vaikka protokolla siihen on suoraviivainen. Suomessa käytössä oleva elvytysprotokolla perustuu kansainvälisiin tutkimuksiin, selvityksiin ja tietoon tulleisiin käytännönkokemuksiin. Luotettava kokemustieto saadaan keräämällä käytännöstä saatuja tietoja, joiden pohjalta tehdään selvityksiä ja tutkimuksia. Saatuja tietoja voidaan analysoiden tarkastella sekä verrata toisiin samanlaisiin tietoihin kehittämällä myös paikallista osaamista.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen kehittämistyö, jonka tarkoitus on yhteistyössä Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän ensihoitokeskuksen kanssa kehittää alueen elvytyksien tiedonkeruuta ja tilastointia. Ensihoitokeskus toimii opinnäytetyön toimeksiantajana. Tavoitteena on parantaa elvytyksiin liittyvän tiedon keräämistä selkeyttämällä nykyistä menetelmää ja kohdentaa kerättävä tieto alueen mahdollisuuksiin.

Elvytystapahtumien rekisteröinti on tärkeä askel elottomuudesta selviytymisen parantamisessa, Euroopan elvytysneuvosto on tiedonkeruuta varten tuottanut hankkeita, joissa kansainvälisesti kerättiin ja analysoitiin elvytystapahtumia. Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän ensihoitokeskuksen osallistuessa hankkeisiin ilmeni ongelma elvytystapahtumien tilastoinnin hankaluudessa sekä tilastoitavan tiedon suppeudessa, mikä ei tarpeeksi palvele alueen elvytykseen liittyviä tilastointitarpeita.

Opinnäytetyön tuotoksena on Microsoft Excel -tilastointitaulukko. Tuotoksen avulla ensihoitokeskus voi siirtää kerättyä tietoa kansallisella ja kansainvälisellä tasolla sekä kerättyä tietoa voidaan hyödyntää eri tasoissa tutkielmissa. Tuotoksen tulosten pohjalta ensihoitokeskus voi arvioida omaa ensihoitojärjestelmänsä laatua, ja verrata sitä muiden alueiden järjestelmiin. Lisäksi ensihoitokeskus voi tehdä arvioita muun muassa omasta toiminnastaan, ensihoitajien elvytyskouluksen tarpeellisuudesta ja defibrillaattorien käytettävyydestä.

Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä tuottaa ensihoidon palveluita ensihoitokeskuksen toimesta sekä yhteistyössä Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen ja Hartola-Sysmä sairaankuljetuksen kanssa. Ensivastetoiminasta vastaa alueella pelastuslaitos.

2 SYDÄNPYSÄHDYS

2.1 Äkkielottomuus

Sydänperäisiä äkkikuolemia Suomessa vuosittain on 5 000-10 000 tapaus (Kettunen 2016a). Äkkikuolema johtuu usein sydänpysähdyksestä eli sydämen mekaanisen toiminnan loppumisesta, joka varmistetaan toteamalla reagoimattomuus, hengittämättömyys tai agonaaliset hengenvedot ja valtimoiden sykkeen puuttuminen (Kettunen 2016a; Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 258–259). Useimmiten sydämenpysähdyksen käynnistäjänä on rytmihäiriöistä kammiotakykardia (Hartikainen 2014), jossa nopea sydämenrytmi on lähtöisin sydämen kammiosta ja sähköaktivaatio ei kulje normaaleja johtoratoja pitkin aiheuttaen nopeudestaan riippuen lopulta hemodynamikan lamaantumisen (Kuisma ym. 2013, 261). Kammiovärinä on toinen yleisin sydänpysähdyksen käynnistäjä, jopa 75 % tapauksista kammiovärinää edeltää sykkeetön kammiotakykardia (Hartikainen 2014; Kuisma ym. 2013, 261). Kammiovärinäessä sydämen kammiot värisevät tehottomasti, sydänlihas ei supistu normaalisti ja veri lakkaa kiertämästä (Kettunen 2016a).

Sydänpysähdyksen syitä voivat olla sydänperäinen ja ei-sydänperäinen syy. Kaikista äkillisten sydänpysähdyksien syistä kaksi kolmasosaa on sydänperäisiä syitä, joista noin 80 %:ssa kammiovärinä tai –takykardia ovat alkurytmeinä (Kuisma ym. 2013, 264). Sydänperäinen äkillinen sydämenpysähdys johtuu tavallisesti sepelvaltimoiden nopeasta tukkeutumisesta, iskemiasta, vanhan sydäninfarktiarven tai kammiolaajentuman käynnistämästä rytmihäiriöstä (Virkkunen, Hoppu & Kämäräinen 2011). Loput 20 % sydänpysähdyksien syistä ovat ei-sydänperäisiä, joiden aiheuttajina voivat olla trauma, myrkytys, hengityksestä, hukkuminen, neurologiset tai verisuoniston katastrofit, krooniset keuhkosairauksien pahenemisvaiheet tai keuhkoembolia (Virkkunen ym. 2011).

Noin kaksi kolmasosaa sydänperäisistä sydänpysähdyksistä tapahtuu tyypillisimmin kotona. Julkisilla paikoilla tapahtuu alle kolmasosa, ja pieni osuus sydänpysähdyksistä tapahtuu työpaikoilla. Riskisin aika sydänpysähdykselle on klo 6-13 välillä, jolloin kammioväriinöistä tapahtuu yli 40 %. Sydänpysähdyksistä liki 90 % tapahtuu, kun potilas on levossa tai kevyessä rasituksessa ja vain pieni osa fyysisen rasituksen yhteydessä. (Kuisma ym. 2013, 264.)

2.2 Alkurytmit

Alkurytmillä tarkoitetaan ensimmäistä rekisteröityä rytmiä sydänpysähdystilanteessa (Silfvast 2017). Alkurytmin luotettava rekisteröinti on ensiarvoisen tärkeää, koska sekä hoitotoimenpiteet että ennuste riippuvat alkurytmistä. Sydänpysähdys luokitellaan aina ensimmäisen rekisteröidyn rytmin mukaan. Elottomalla potilaalla alkurytmeinä voi olla kammiotakykardia, -värinä, asystole tai sykkeetön rytmi eli PEA. (Kuisma ym. 2013, 259.)

Kammiotakykardia (Ventricular Tachycardia, VT) on rytmihäiriö, jonka voi ilmetä lyhyt-, pitkäkestoisena tai vallitsevana, joka hoitamattomana voi johtaa kammioväriinään (Yli-Mäyrä 2014). Kammiotakykardian taajuus elottomalla potilaalla on yleensä suuri 180-240 kertaa minuutissa, ja sen aiheuttama hemodynamikan lama riippuu rytmin nopeudesta sekä sitä edeltäneestä sydämen toimintakyvystä. Hienojakoisena kammiotakykardia voi myös ylläpitää heikkoa verenkiertoa. (Kuisma ym. 2013, 261.)

Kammiotakykardia voi ilmetä terveessä sydämessä, mutta useimmiten sen syynä on jokin sydänlihaksen tai sepelvaltimon sairaus tai perinnöllinen alttius (Kettunen 2016b).

Kammiotakykardia hoitamattomana voi johtaa kammioväriinään (Ventricular Fibrillation, VF), jossa sydämen sähköinen toiminta on täysin kaoottinen ja etenee sydämen mekaanisen toiminnan pysähtymiseen ja verenkierron romahtamiseen, mikäli rytmihäiriötä ei saada käännettyksi 3-5 minuutin kuluessa (Mäkijärvi 2014). Noin puolella sydänpysähdystapauksista alkurytminä on kammioväriinä, joka

alkuvaiheessa on karkeajakoinen, joka muuttuu ajan kuluessa hienojakoiseksi ja hiipuu lopulta asystoleen (Kuisma ym. 2013, 259). Kammiovärinän syytä on monia, yleensä siihen liittyvät sepelvaltimotauti, akuutti sydäninfarkti, happeutumisongelmat, elektrolyyttihäiriöt tai muut rytmihäiriöt (Mäkijärvi 2014).

Asystole on yleensä pitkän tavoittamisviiveen aiheuttama loppurytmi, joka alkurytminä on harvinainen (Silfvast 2017). Asystole johtuu tyypillisesti kammiotakykardian, -värinän tai sykkeettömän rytmin heikkenemisestä, jolloin sydämen sähköinen toiminta on kokonaan loppunut ja sydän pysähtyy (Jordan 2017). Valtaosa potilaista, joilla alkurytminä tavataan asystole, menehtyvät sairaalan ulkopuolella ilman, että elvytyksellä saavutetaan spontaania verenkiertoa (Kuisma ym. 2013, 261).

Alkurytmin ollessa sykkeetön rytmi eli PEA (Pulseless Electrical Activity) sydämen sähköinen aktiivisuus ei johda kammioden mekaaniseen toimintaan (Medscape 2017). Monitorissa PEA voi muistuttaa verta kierrättävää rytmiä taajuudella 30-80 kertaa minuutissa, mutta sen erottaminen edellyttääkin tunnustelusta havaittua sykkeettömyyttä. Sykkeettömän rytmin taustalla on usein ei-sydänperäinen syy, kuten keuhkoembolia, massiivi verenvuoto (aortan repeämä, maha-suolikanavan verenvuoto) tai intoksikaatio, ja se on seurausta elimistön yleisestä hapenpuutteesta, hyvin vaikeasta sydämen vajaatoiminnasta tai eteis- tai eteis-kammiosolmukkeen toimintahäiriöstä. (Kuisma ym. 2013, 262–265.)

2.3 Patofysiologia

Sydänlihaksen normaalin sähköisen johtumisen häiriintyessä ja rytmihäiriöriskin kasvaessa, joko akuutin tai kroonisen iskemian vuoksi, riski sydämenpysähdykseen kasvaa. Taustalla on muun muassa elimistön sympaattisen tonuksen lisääntyminen, stressireaktiosta johtuvat suurentuneet katekoliamiinipitoisuudet sekä muutokset sydänlihaksen impulssinjohto-ominaisuuksissa iskemia-alueella ja sen reunoilla. Esimerkiksi sydäninfarktipotilaalla voidaan todeta aluksi suurentunut kammiolisälyöntitaipumus, joka etenee kammiotakykardiapyrähdyksen

kautta vallitsevaan kammiotakykardiaan. Matalataajuisena kammiotakykardia voi ylläpitää hemodynaamiikkaa, mutta suuritaajuisena se aiheuttaa sydämen minuuttivirtauksen romahduksen, tajunnanmenetyksen ja lopulta hemodynaamiikan lamannuksen. (Virkkunen, Hoppu & Kämäräinen 2011.)

Sydänperäiselle sydänpysähdykselle altistavat tekijät ovat hyvin tunnettuja, mutta lopullisesti ei ole selvitetty mekanisme, joka laukaisee sydänpysähdykseen johtavan rytmihäiriön (kammiotakykardia tai –värinä). Mekanismin on arveltu olevan kaksijakoinen, jossa ensimmäinen osa muodostuu rakenteellisista poikkeamista, kuten sydänlihaksen liikakasvusta, arpeutumisesta tai laajentumisesta. Toisessa osassa rakenteelliseen poikkeamaan yhdistyy tilapäinen laukaiseva tekijä esimerkiksi hapenpuute, reperfuusio, autonominen heijaste tai proarytmisen lääke, seuraa sähköinen epävakaas ja kammiotakykardia tai/ja –värinä

3 ELVYTYSPROTOKOLLA

3.1 Suositukset

Suomessa elvytysuositukset pohjautuvat Euroopan elvytysneuvoston (European Resuscitation Council, ERC) suosituksiin, jotka ovat päivitetty viimeksi lokakuussa 2015. Suositukseen liittyy Kansainvälisen elvytysneuvosto, ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) laatima tieteellinen näyttö. Uusimman suosituksen tavoitteena on elvytysprotokollan lisäksi huomioida, että jokainen sydänpysähdyspotilas saisi hyvän elvytyksen nopeasti, laadukkaan elvytyksen jälkeisen hoidon sekä lisätä riittävän varhaista tunnistamista ja reagointia sydänpysähdysriskin ennakoiviin oireisiin. Elvytyksellä tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla pyritään ylläpitämään tai palauttamaan elämä varmistuen ilmatie, hapensaanti ja verenkierto käyttäen peruselvytystä, defibrillaatiota tai muita hätäkeinoja. Peruselvytys on painelupuhalluselvytystä sekä defibrillaatio (PPE+D), jolla sydämen oma rytmi pyritään palauttamaan. Hoitoelvytys on peruselvytystä, johon liittyy elvytyslääkkeiden ja nesteiden käyttö. (Elvytys 2016.)

Hoitoketju käynnistyy, kun jotain on tapahtunut (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017a). Elvytyksen onnistumiseen vaikuttaa aika, joka kuluu sydänpysähdyksestä elvytyksen aloittamiseen (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017b). Hätätilapotilaiden selviytymisen edellytyksenä on hyvin toimiva optimaalinen hoitoketju, joka koostuu maallikon, hätäkeskuksen, sairaalan ulkopuolisen ensihoidon ja sairaalan päivystyksen saumattomasta yhteistoiminnasta (Kuisma ym. 2013, 269). Elvytystoimet tulee aloittaa välittömästi, jos potilas on reagoimaton eikä hengitä normaalisti. Paineluelvytyksen laatu on erittäin merkittävä ennusteeseen vaikuttavat tekijä, myös hoitoelvytyksen aikana laadukas paineluelvytys on tärkein asia. (Elvytys 2016.)

Painelu-puhalluselvytyksellä pyritään pitämään aivojen verenkiertoa keinoitekoisesti yllä, vaikka sydän olisikin pysähtynyt. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017b). Paineluelvytyksen aikainen verenvirtaus määräytyy

sydänpumpun toiminnan ja verisuoniston vastuksen perusteella. Pumpputoiminta muodostuu painannan aiheuttamasta suorasta vaikutuksesta ja rintakehän sisäisen paineen vaihtelusta. Painelun suora vaikutus sydämeen työntää veren kammioista verenkiertoon ja sydämen läpät estävät takaisinvirtauksen ja kohoava rintakehän sisäinen paine puristaa verta rintakehän sisäisistä suonissa kohti muuta elimistöä. (Kuisma ym. 2013, 268.)

3.2 Painelu-puhalluselvytys

Elottomuuden toteamisen jälkeen potilas asetetaan selälleen kovalle alustalle ja hengitystiet avataan. Elvytyksen perustana ja pääpainona on tehokas painelupuhalluselvytys (PPE) ja defibrillaatio (D). Painelun on tapahduttava mahdollisimman keskeytymättömästi ja tasaisesti. Aikuisen elvytys toteutetaan 30 painalluksen ja 2 puhalluksen jaksoina ja alle murrosikäisen jaksotus on 15:2 kunnes potilaan hengitystie on varmistettu. Painelu- ja puhallusvaiheet eivät saa mennä päällekkäin, koska ilman joutuminen mahaan kasvaa paineolojen vuoksi. Intuboidulla potilaalla paineluelvytys voidaan antaa keskeytyksettä, koska ilma kulkeutuu suoraan keuhkoihin. Supraglottista hengitystievälinettä käytettäessä voidaan yrittää keskeytyksetöntä paineluelvytystä, ellei ole viitteitä ventilaation epäonnistumisesta, kuten suuri ventilaatiovastus tai ilmapuoto. (Elvytys 2016; Kuisma ym. 2013, 274.)

Tällä hetkellä luotettavin keino mitata painelupuhalluselvytyksen tehoa on uloshengityksen hiilidioksidimittaus. Mitä suurempi uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus on, sitä parempi on elvytyksellä aikaansaatu verenkierto. Muutoin elvytyksen tehon arviointi perustuu havainnointiin; rintakehän riittävä nousu, painelupaikan ja –syvyyden oikeallisuus, elvytetyn ihon värin muutokset ja painantaelvytys aikaan saama periferiasta palpoitava syke. Joskus tehokkaan elvytyksen ansiosta voi potilaalla ilmaantua omia hengenvetoja ilman sydämen käynnistymistä. (Kuisma ym. 2013, 274.)

3.2.1 Paineluelvytys

Elottomuuden tunnistamisen ja toteamisen jälkeen aloitetaan välittömästi tehokas paineluelvytys potilaan ollessa selällään vaakatasossa kovalla alustalla (Elvytys 2016). Päätös elvytyksestä tulee tehdä mahdollisimman nopeasti, alle 10 sekunnissa ja toteamiseen riittävät, jos potilas ei reagoi eikä hengitä normaalisti. Lapsilla ja hukkuneilla elvytystoimet aloitetaan viidellä puhalluksella, jonka jälkeen siirrytään paineluelvytykseen. (Kuisma ym. 2013, 272-273.)

Aikuisella painelukohta on elvytettävän rintalastan keskikohta (alle murrosikäisillä lapsilla painelukohta on rintalastan alakolmannes), käsivarret suorina ja hartiat kohtisuoraan rintakehän yläpuolella painelijan hallitsevan käden kämmenen tyvi painelukohdassa, toinen käsi sen päällä. Sormien tulee olla irti rintakehästä, jotta voima kohdistuisi rintalastaan eikä kylkiluihin. Painelutaajuus, eli painelun keskinopeus painelun aikana, on 100-120 kertaa minuutissa, 30 kertaa mäntämäisellä liikkeellä, niin että rintakehä painuu alaspäin 5-6 senttimetriä (noin 1/3 rintakehän syvyydestä) ja palautuu sen jälkeen. Painelu- ja kohoamisvaiheiden on oltava yhtä pitkiä, jottei liikkeestä tule hakkaavaa. Painelu- ja kohoamisvaiheen ollessa 50 % saadaan aikaan tehokas aivojen ja sydänlihaksen perfuusio. (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017c; Elvytys 2016; Kuisma ym. 2013, 272–273.)

Painelu-puhalluselvytystä annetaan kahden minuutin jaksoissa, paineluelvytyksen saa keskeyttää vain rytmintarkistuksen, defibrillaation ja naamariventilaation ajaksi. Tarvittaessa intubaation aikana voidaan pitää lyhyt tauko paineluelvytyksestä intubaatioputkea vietäessä äänihuulten välitse. (Kuisma ym. 2013, 272–273.) Paineluelvytyksessä tulee minimoida tauot, erityisesti painelun loppumisen ja defibrillaation välissä tavoite on alle 5 sekuntia (Elvytys 2016).

Painelutehon seurantaan on kehitetty erilaisia laitteita, esimerkiksi PPE-metronomi on integroitu monitoridefibrillaattoriin antamaan paineluelvyttäjälle oikea painelulu-puhallustiheys, joka vähentää tiheyden

vaihteluja (Physio Control 2009). Yhden painelijan painelun teho tutkitusti heikkenee nopeasti, jonka vuoksi on suositeltavaa vaihtaa painelijaa kahden minuutin sykleissä (Kuisma ym. 2013, 273).

Elvytyksen peruskivi on oikeanlainen painelu, jolla voidaan saada aikaiseksi parhaimmillaan noin kolmasosa normaalista verenkierrosta. Ilman tehokasta paineluelvytystä muut elvytystoimenpiteet ovat turhia. (Partanen 2016b, 28-29.)

3.2.2 Puhalluselvytys

Elottomuuden toteamisen yhteydessä ja puhalluselvytyksessä hengitystiet avataan kohottamalla toisen käden sormilla leuan kärkeä ylöspäin ja tavuttamalla toisella kädellä päätä taaksepäin otsaa painaen (Castrén ym. 2017c). Erityisesti lapsipotilaat ja hapenpuutteesta elottomaksi menneet hyötyvät puhalluselvytyksestä, mutta näyttö muissa potilasryhmissä puhalluselvytyksen merkityksestä tilanteen alussa on ristiriitainen (Elvytys 2016).

Puhalluselvytys aloitetaan 30 painalluksen jälkeen puhaltamalla kaksi rauhallista, noin sekunnin kestävästä puhallusta, tarkistaen rintakehän liike puhallusten mukaan, tällöin puhalluksen kertatilavuus on suhteutettu rintakehän liikkeen ja puhalluksen keston mukaan (Elvytys 2016). Puhalluselvytystä toteuttaessa suusta suuhun –tekohengityksellä potilaan keuhkoihin menevä kaasun happipitoisuus on vain 16-17 % (Kuisma ym. 2013, 273–264).

Naamariventilaation suoritus alkaa hengitysteiden avauksella, minkä jälkeen suusta poistetaan tarvittaessa irralliset hammasproteesit ja kielen pitämiseksi pois takanielusta, potilaalle laitetaan soveltuva nieluputki. Naamari asennetaan tiiviisti potilaan kasvoille suun ja nenän ympärille. Optimaalinen kertahengitystilavuus lisähappea käyttäessä näkyy rintakehän nousemisena ja sisäänhengityksajan kestäessä noin yhden sekunnin. Suuremmat kertatilavuudet voivat johtaa ruokatorven avautumispaineen ylittämiseen ja ilman ohjautumiseen mahalaukkuun.

Ilmatäyteinen maha estää keuhkojen laajenemista ja vaikeuttaa siten ventilaatiota sekä lisää aspiraatiovaaraa mahansisällön noustessa hengitysteihin. Elvytyksen aikana hengityspalkeen varaajapussiin johdetaan happea 10-15 litraa minuutissa. (Kuisma ym. 2013, 273–274.)

Minkään yksittäisen hengitystien varmistamiskeinon ei ole osoitettu parantavan elottoman potilaan ennustetta. Käytännössä hengitystie pyritään varmistamaan supraglottisella hengitystien varmistamisvälineellä, muun muassa kurkunpäännaamarilla, -putkella tai intubaatiolla (Elvytys 2016)

3.3 Defibrillaatio

Defibrillaatio on fibrillaation eli värinän poistoa, joka toteutetaan elvytyksessä tasavirtasähköiskun johtamisena rintakehän lävitse (Silfvast 2017). Sähköiskun tarkoituksena on lopettaa sydämen kaaosmainen tila ja saada sydämen oma tahdistusjärjestelmä toimimaan normaalisti.

Defibrillaattorissa käytetään tasavirtaa, joka aikaan saadaan varaamalla kapasitaattori haluttuun jännitteeseen (Metsävainio & Karjalainen 2017). Elvytyksen Käypä hoito –suosituksen mukaan defibrillointi tulisi suorittaa vähintään viiden minuutin kuluessa elottomuuden toteamisesta.

Suosituksen tarkoitus on rohkaista hyödyntämään teknologiaa ja kehittämään järjestelmiä, jotka edistävät nopean maallikoelvytyksen aloittamista ja neuvovan defibrillaattorin saamista potilaan luokse (Elvytys 2016).

Sydänpysähdyksen johtuessa kammiotakykardiasta tai –värinästä potilaan selviytymiseen vaikuttaa suoraan aika sydänpysähdyksen alusta siihen, kun ensimmäinen defibrillaatioisku on annettu. Defibrillaatio annettaessa 3–5 minuutin kuluessa kammiövärinän alusta, jopa 50-70 % potilaista selviää. Defibrillaatio suoritetaan mahdollisimman nopeasti, kun laite on paikalla ja rytmi todettu defibrilloitavaksi (VT tai VF). (Elvytys 2016.)

Maallikkodefibrillaatiolla tarkoitetaan maallikon suorittamaa helppokäyttöisellä neuvovalla defibrillaattorilla suoritettua elottoman potilaan sydämen defibrillointia (Kuisma ym. 2013, 269). Neuvovat defibrillaattorit ovat ohjelmoitu tunnistamaan defibrilloitavat rytmit ja opastamaan laitteen käyttöä ääniohjein, jotta kouluttamattomienkin maallikoiden käytössä sen käyttö on tehokasta ja turvallista (Elvytys 2016). Laitteiden tunnistuskyky on erinomainen, defibrilloitavista rytmeistä se tunnistaa yli 95 % ja väärin tunnistusten osuus on lähes 0 %, tunnistamattomista voi jäädä lähinnä hienojakoinen kammiovärinä, missä tilanteessa defibrillaatiota edeltävä PPE-jakso saattaa olla vain eduksi (Kuisma ym. 2013, 275).

Sydänpysähdyksen alkutoimet aikuisilla on painelupuhalluselvytyksen lisäksi nopea ja varhainen defibrillaatio (Castrén, Korte & Myllyrinne 2017b). Defibrillaatioviive tulee minimoida ja defibrillaattoreita levittää yleiseen käyttöön. Suomessa neuvovat defibrillaattorit ovat yleistyneet, muun muassa defi.fi:ssä sijaitsee tietokanta elvytyslaitteista maallikoiden käyttöön. Kansainvälisellä symbolilla merkityjä neuvovien defibrillaattoreiden sijoittaminen maallikoiden käyttöön on kustannustehokasta kohteissa, joissa sydänpysähdysten ilmaantuvuus on vähintään yksi tapaus viidessä vuodessa tai kohteet, joissa ensihoitopalvelun tavoittamisviive on pitkä (Elvytys 2016).

Defibrillointielektrodit asetetaan oikean solisluun alle keskisolislinjaan ja vasempaan keskikainalolinjaan mamilla tason alapuolelle. Naispotilailla elektrodia ei saa asettaa rinnan päälle, koska tuolloin vastus kasvaa liian suureksi rintakudoksessa. Tahdistinpotilailla elektrodit tulee asettaa riittävän etäälle tahdistimesta, esimerkiksi molempiin keskikainalolinjoihin mamilla tasoon. Manuaaliset defibrillaattorit edellyttävät käyttäjältä rytmin tunnistusta ja iskun toimittamista, puoliautomaattiset eli neuvovat defibrillaattorit (AED) tunnistaa henkeä uhkaavat rytmihäiriöt. (Kuisma ym. 2013, 274–275.) Neuvova defibrillaattori neuvoo käyttäjää myös tapauksessa, jossa rytminä on ei-defibrilloitava: asystole, PEA, sykkeellinen rytmi (Elvytys 2016).

Defibrilloitavan rytmin ilmaantuessa laite joko kehoittaa analysoimaan tai automaattisesti analysoi rytmin, latautuen automaattisesti. Defibrillaattorin antama isku vaatii käyttäjältä napin painalluksen, koska defibrillaatiossa ollaan tekemisissä sähkön kanssa ei potilaaseen tule turvallisuussyistä koskettaa suoraan tai epäsuorasti esimerkiksi metallipintojen tai infuusioletkujen kautta. (Kuisma ym. 2013, 275–276.)

Vanhemmat defibrillaattorit ovat monofaasisia, joissa sähkövirta kulkee yhteen suuntaan, suositeltava iskun energiamäärä on 360 joulea. Uudemmissa bifaasisilla laitteilla isku annetaan laitevalmistajan suosittelemalla energialla 130-200 joulea (Kuisma ym. 2013, 275). Nykyinen defibrillaatio standardi on bifaasinen eli sähkövirta kulkee elektrodeista molempiin suuntiin (Metsävainio & Karjalainen 2017). Ellei laitevalmistajan suositusta ole tiedossa, bifaasisilla defibrillaattoreilla käytetään 200 joulen energiaa (Kuisma ym. 2013, 275). Defibrillaatio annetaan mahdollisimman nopeasti defibrillaatioisku kerrallaan, painelutauot minimoiden, jonka jälkeen jatketaan välittömästi painelupuhalluselvytystä kahden minuutin ajan. Lisäksi paineluelvytystä tulee jatkaa heti iskun jälkeen, riippumatta mahdollisesta defibrillaation aiheuttamasta rytmin muutoksesta, koska verenkierto käynnistyy hitaasti. (Elvytys 2016).

4 ELVYTYKSEN PROSESSIKUVAUS

4.1 Maallikon toiminta

Maallikkoauttajan osa-alueet elvytyksessä ovat sydänpysähdyksen ennakko-oireiden ja/tai elottomuuden tunnistaminen, hätäilmoitus yleiseen hätänumeroon 112, elottoman siirtäminen kovalle alustalle, rintakehän paljastaminen defibrillaatioita varten, painelupuhalluselvytys tarvittaessa hätäkeskuksen puhelinohjeiden avustuksella ja ammattiavun opastus paikalle (Kuisma ym. 2013, 270).

Jotkut sydänkohtaukset alkavat äkillisesti ja voimakkaasti, mutta useimmiten sydänkohtaukset ovat hitaasti alkavia, jolloin ennakko-oireita voi olla vaikea tunnistaa ja yhdistää sydänkohtaukseen. Ennakko-oireita voi olla muun muassa epämiellyttävää paineen, puristuksen, täyteyden ja/tai kivun tunnetta rinnassa. Oireisiin voi myös kuulua kipua tai epämiellyttävää tunnetta toisessa tai molemmissa käsivarsissa, selässä, kaulassa, leuassa tai vatsassa, ja ne voivat muuttua tai olla pysyviä potilaan hengityksen tahdissa. Muita oireita voi olla kylmänhikisyys, pahoinvointi ja/tai tajunnan menetys. (AHA 2018.) Maallikkoauttajan tulisi tunnistaa ennakko-oireet ja kyetä reagoimaan niihin soittamalla hätänumeroon 112 (Kuisma ym. 2013, 270).

Maallikkoauttajan ja hätäkeskuspäivystäjän yhteistyö ja toiminta ovat ratkaisevassa asemassa sairaalan ulkopuolella tapahtuvassa sydänpysähdyksessä (Elvytys 2016). Sydänpysähdyspotilaista saa liki 50 % maallikkoauttajan elvytystä, koska hätäkeskuksen puhelinohjeet ovat madaltaneet kynnystä aloittaa elvytys (Kuisma ym. 2013, 270).

Vain vajaa puolet potilaista saa tutkimuksen mukaan maallikkoelvytystä, vaikka se on suuressa ja merkittävässä roolissa elvytyksessä ja sydänpysähdyksestä selviytymisestä. Elvytyskoulutusta tulisi lisätä ja systematisoida nykyisestä, jolloin elvytyksestä saisi jokaisen kansalaistaidon. (Partanen 2016a, 12-13.)

4.2 Ensihoidon toiminta

Ensihoito aloittaa valmistautumisen tulevaan elvytykseen tai varautuu mahdolliseen elottomuuteen jo matkalla tapahtumapaikalle hälytyksen saatuaan toimien ennalta sovitussa työnjaossa. Tapahtumapaikalla hoitohenkilöstö tarkistaa turvallisuuden ja kulkureitin avoimuuden. (Kuisma ym. 2013, 279.)

Potilaan selviämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat tehokas ja viiveetön peruselvytys sekä varhainen defibrillaatio. Lääkehoito kuuluu elvytysohjeeseen, muttei sen merkitystä ole todistettu. Elvytyslääkkeiksi luetaan verenkiertoa parantava lääke Adrenaliini, rytmihäiriölääkkeistä Amiodaroni tai toissijaisena vaihtoehtona Lidokaiini, vaikeassa asidoosissa Natriumbikarbonaatti sekä kääntyvien kärkien kammiotakykardiassa Magnesiumsulfaatti. (Elvytys 2016.)

Hyvä dokumentaatio ja raportointi toimivat perustana hyvälle yhteistyölle. Ensihoitokertomukseen tulee merkitä selkeästi elvytyksen kulun lisäksi puhelun alkamisaika tai havaittu elottomuusaika, ennakoivat sydänpysähdyksen oireet sekä mahdollisesti niihin annettu hoito, hätäpuhelun soittoviive, maallikoelvytyksen anto, tavoittamisviiveet, todettu alkurytmi, potilaan pysyvä spontaanin verenkierron palautumisen viive ja elottomuutta edeltänyt terveydentila, mahdolliset perussairaudet, lääkitys sekä potilaan toimintakyvyn kartoitus. Myös mahdolliset poikkeamat ja elvytyksen jälkeinen vaihe tulee raportoida. (Kuisma ym. 2013, 288–289.)

4.3 Elvytyksen jälkeinen hoito

Yleisperiaatteena elvytyksen jälkeisessä hoidossa aikuista ja lasta hoidetaan samoja linjoja noudattaen. Potilaan spontaanin verenkierron palautuminen eli ROSC, return of spontaneous circulation, aloittaa elvytyksen jälkeisen hoidon. Elvytyksen jälkeisen hoidon tavoitteina ovat riittävän kudosverenkierron ja kaasujenvaihdon turvaaminen, sydänpysähdyksen syyn määrittäminen ja sydäninfarkttilanteessa reperfuusion aikaansaaminen. Elvytyksen jälkeinen hoito alkaa jo

tapahtumapaikalla ROSC:n jälkeen (Elvytys 2016). Elvytyksen jälkeisellä hoidolla pyritään myös minimoimaan sydänpysähdyksen aikana syntyneen hypoksis-iskeemisen aivovaurion seuraukset (Oksanen & Varpula 2013).

Välittömän toimenpide sydämen toiminnan käynnistyttyä on hengityksen kontrollointi. On pyrittävä normoventilaatioon apuna käyttäen hoidon ohjauksessa kapnografiaa, ETCO₂ tasolla 4,0–4,5 kPa, ja valtimoverinäytteitä. Sisäänhengitysilman happipitoisuuden säädetään niin, että happikylläisyys on 94–98 %, välttämällä hyperoksemiaa (liikahapettuminen) ja hypoksiaa (hapenpuute). Riittävä perfuusiopaine on systolisen verenpaineen ollessa yli 100 mmHg tai keskiverenpaine MAP yli 65–70 mmHg. Riittävästä nestetäytöstä tulee huolehtia ja tarvittaessa aloitettava vasopressori-infuusio tai inotrooppi-infuusio, jos on epäily sydämen minuuttivirtauksen pienentymisestä. Elvytetty tulee tarvittaessa myös sedatoida paikallisen sedaatioprotokollan mukaisesti. (Elvytys 2016.)

Viilennyshoito eli terapeutinen hypotermia on Suomessa ollut hoitona elvytetyillä jo kymmenisen vuoden ajan. Lievällä hypotermialla (ruumiinlämmön ollessa 32–34 astetta) on todettu lukuisia hyödyllisiä vaikutuksia hypoksis-iskeemisen aivovaurioon, jonka kehittyminen saattaa jatkua vielä 1–2 vuorokautta elvytystilanteesta (Oksanen & Varpula 2013). Potilaan aktiivisen jäähdyttämisen edellytyksenä on asianmukaisen ohjeistuksen lisäksi mahdollisuus potilaan tehokkaaseen viilentämiseen esimerkiksi lähes 0 asteisella infuusionesteellä ja samanaikaisesti ydinlämpöä tulee kyetä seuraamaan reaalisesti. Tämä voi olla haasteellista toteuttaa ja jonka vuoksi ensihoidossa pyritään vain edistämään ulkoista jäähtymistä leikkaamalla potilaan vaatteet huolehtien intimiteetistä sekä viilentämällä ambulanssi ilmastoinnin avustuksella. (Kuisma ym. 2013, 287–288.) Saarikivi (2015, 10–11) kuitenkin tarjoaa hypotermiahoitoa ainoastaan defibrilloitavasta rytmistä elvytetyille potilaille huomioiden potilaan omatoimisuuden ja elvytysviiveet, muissa potilasryhmissä riittää Saarikiven mukaan lämmön nousun estäminen. Elvytysuusitus ohjeistaa elvytetyn potilaan ruumiinlämmön kontrollointiin, ei selkeästi hypotermiahoitoon. Ensihoidon osuus on vähäinen

hypotermiahoidossa ja käytännössä ensihoidon pyrkimys on potilaan normotermiassa eli tähdätä ylipäätään elimistön normaalitilaan eikä ääriarvoihin (Saarikivi 2015, 10-11).

Elvytyksen jälkeiseen hoitoon kuuluu viimeistään erotusdiagnosointi sekä laboratoriset tutkimukset (Elvytys 2016). Jo ensihoidon toimesta voidaan ottaa laboratoriotutkimuksia, perusverenkuva ja verikaasuanalyysi, mutta niiden todenmukaisuus elvytystilanteen verenkierron heikkouden vuoksi ei välttämättä ole luotettava. Verikaasuanalyysillä (Astrup) voidaan nopeasti saada keskeisiä tietoja potilaan happo-emästasapainosta ja kaasujen vaihdosta sekä seurata hoidon toteutumista. Verikaasuanalyysistä mitattavia arvoja on pH, joka kuvaa elimistön happamuutta, pO₂ happiosapaine, joka kuvaa potilaan happeutumista ja pCO₂ hiilidioksidiosapaine eli ventilaation tehokkuutta kuvaava arvo. (HUSLAB 2018a.) Hengityksen ja verenkierron pysähtyessä verenkiertoon kertyy hiilidioksidin lisäksi laktaattia. Laktaatin lisäksi mitattava veriarvo on NSE, eli neuronispesifinen enolaasi, jota käytetään arvioidessa elvytetyn potilaan aivovauriota (HUSLAB 2018b).

4.4 Selviytyminen

Primaariselviytymisellä tarkoitetaan potilaan selviytymistä elossa sairaalaan asti ja sekundaariselviytymisellä tarkoitetaan potilaan kotiutumista elossa sairaalasta. Tärkeät osatekijät selviytymistä tarkastellessa ovat potilaan toimintakyky ja elämänlaatu, sillä selviytyminen ei yksinomaan ole positiivinen asia, jos potilas jää pysyvästi tajuttomaksi tai hänen elämänlaatunsa jää erittäin huonoksi pysyvän aivovaurion takia. (Kuisma ym. 2013, 259.)

Kammiovärinästä elvytetyillä potilailla syy on yleensä sydänperäinen ja mahdollisuus suuri selviytyä ja toipua, kun taas alkurytmin ollessa asystole tai PEA sydänpysähdystilanteeseen johtanut taustasairaus on vaikeampi (Oksanen & Varpula 2013). Peruselvytyksen ja varhaisen defibrillaation aloitus on suorassa yhteydessä elvytyksen onnistumiseen. Kuitenkaan tutkimuksen mukaan sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdysten

selviytymistulokset eivät juurikaan ole muuttuneet 30 vuoden aikana (Tjajadi 2015).

Ensihoitoketjun heikkous on suurin syy huonoihin selviytymislukuihin lisäksi sairaalassa annettu tehohoidon laatu, väestön perusterveydentila, ravitsemus sekä kulttuurilliset ja sosioekonomiset tekijät vaikuttavat heikentävästi selviytymislukuihin. (Kuisma ym. 2013, 268.)

4.5 Elvytyksestä pidättäytyminen

Elvytyksen ja sitä seuraavan hoidon tavoitteena on tuottaa laadukkaita elinvuosia ja elämänlaadun tulisi olla sellainen, että potilas ainakin itse olisi siihen tyytyväinen (Varpula, Skrifvars & Varpula 2018). Huonoon ennusteeseen viitaa, jos potilas on löydetty elottomana ja hänen alkurytminsä on asystole tai elottoman tavoittamisviive on yli 10 minuuttia ilman tehokasta peruselvytystä (Elvytys 2016).

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) pykälän 8 mukaan

Potilaalle on annettava hänen henkeään tai terveyttään uhkaavan vaaran torjumiseksi tarpeellinen hoito, vaikka potilaan tahdosta ei tajuttomuuden tai muun syyn vuoksi voi saada selvitystä. Jos potilas on aikaisemmin vakaasti ja pätevästi ilmaissut hoitoa koskevan tahtonsa, potilaalle ei kuitenkaan saa antaa sellaista hoitoa, joka on vastoin hänen tahtoaan.

Elvytystilanteessa tämä voi tarkoittaa, että elvytys on aina aloitettava, ellei elvytyksestä pidättäytymiselle ole saatavissa riittävästi tietoja ja perusteita. Jos elvytyksen aikana saaduissa lisätiedoissa ilmenee toivoton ennuste tai potilaan hoitotahto, tulee elvytys keskeyttää.

Potilaslaki (785/1992, 6§) velvoittaa myös hoitamaan potilasta yhteisymmärryksessä hänen kanssaan ja potilaan hoidossa on yhä enemmän siirrytty lääkärijohtoisesta lähestymistavasta potilaan autonomiaa korostavaan lähestymistapaan. Käypä hoito –suosituksen mukaan elvytystä ei tule toteuttaa toivottomassa tilanteessa, ja

lääketieteellisesti perustelematonta hoitoa tulee välttää muistaen eettiset periaatteet (Elvytys 2016).

DNAR-päätöksen eli päätös elvytyksen aloittamatta tai yrittämättä jättämisestä tekee potilasta hoitava lääkäri yhteistyössä muun hoitoon osallistuvan henkilökunnan kanssa, kun tiedetään ettei potilaalla ole selviytymisennustetta. Hoitopäätöksen tarkoituksena on suojella potilasta kivulta ja kärsimykseltä sekä parantaa hänen loppuelämän laatua, eikä jättää potilasta ilman hoitoa. DNAR-päätös tulee kirjata asianmukaisesti potilasasiakirjoihin. (Elvytys 2016.)

Tilanteita, joissa elvytystä ei aloiteta on, kun elvyttäjän tai elvyttäjien turvallisuutta ei voida taata, tai potilaalla ilmeinen kuolemaan nopeasti johtava vamma, tai hän on itse toivonut elvyttämättä jättämistä (hoitotahto tai –testamentti) ja hänellä on terminaalivaiheen sairaus. Elvytystoimia ei aloiteta, jos potilas on ollut hukuksissa yli 30 minuutin ajan ja jos potilas ei riittävien taustatietojen perusteella hyödy elvytyksestä. Jos havaitaan sekundaariset kuolemanmerkit, kuten kuolonkankeus tai lautumat, ja elottomuus aika on pitkä ilman elvytystoimia elvytykseen ei tule ryhtyä. (Elvytys 2016.)

5 VIRANOMAISTOIMINTA ELVYTYKSEN YHTEYDESSÄ

5.1 Hätäkeskus

Hätäkeskuslaitos on valtakunnallinen virasto, johon kuuluvat sen esikuntatehtäviä hoitava keskushallinto sekä hätäkeskukset, joita tulosoittaa sisäasiainministeriö yhdessä sosiaali- ja terveysministeriön kanssa. Hätäkeskuslaitos tuottaa Suomessa hätäkeskuspalvelut, lukuun ottamatta Ahvenanmaata, ja sen tehtävänä on vastaanottaa pelastus-, poliisi-, sosiaali- ja terveystoimen toimialaan kuuluvia hätäilmoituksia. Hätäkeskuslaitos ottaa vastaan myös muita ihmisten, ympäristön ja omaisuuden turvallisuuteen liittyviä ilmoituksia välittäen ne edelleen eri viranomaisille ja yhteistyökumppaneille. Hätätilanteissa kiireellinen viranomaisapu saadaan soittamalla hätänumeroon 112, josta hätäkeskuspäivystäjät hälyttävät hätätilanteisiin tarvittavat viranomaiset paikalle. Hätäkeskuslaitos toimii siten avun ja turvan ensimmäisenä viranomaislenkinä auttamisen ketjussa. (Hätäkeskuslaitos 2017.)

Hätäkeskuslaitos teki vuosina 2010-2015 mittavan rakenneuudistuksen, muuttamalla valtakunnallista aluejakoa ja vähentämällä toimipisteiden lukumäärää. Vuosille 2016-2020 strategiset päämäärät ja tavoitelinjaukset ovat verkottuneen toimintamallin kehittäminen ja käyttäminen, hätäpalveluiden laadun ja uusien palvelumuotojen kehittäminen teknologiaa hyödyntäen sekä viraston rakenteiden ja prosessien uudistaminen. Verkottuneella toimintamallilla pyritään muodostamaan yksi virtuaalinen hätäkeskus, joka toimii useassa toimipisteessä. Kehitettävän toimintamallin tavoitteena on edistää auttamisketjun kriisinsietokykyä, resurssien järkevää käyttöä ja tuottaa tasalaatuista palvelua. Muutos edellyttää uuden, viranomaisten yhteiskäyttöisen, hätäkeskustietojärjestelmän (ERICA) käyttöönottoa, joka mahdollistaa viranomaisille käyttöön yhteinen tietokanta, joka on käytettävissä kaikissa hätäkeskuksissa. (Hätäkeskuslaitoksen julkaisu 2017.)

Vuonna 2018 ERICA-tietojärjestelmä otetaan käyttöön kaikissa kuudessa hätäkeskuksessa. Tulevaisuuden muutokset nopeuttavat hätäpuheluiden vastaanottoa ja niiden välittämistä eteenpäin sekä lisäävät viranomaisten yhteistyötä. (Ilkka 2016).

Elottomuustilanteissa hätäkeskuslaitos riskiluokittelee tehtävän ja hälytettävän avun määrä perustuu siihen, onko tieto äkkielottomuudesta, jolloin on nähty henkilön menevän elottomaksi, tai elottomuudesta, jolloin henkilö on löydetty elottomana. A-riskin tehtäväksi luokitellaan tilanne, jossa äkkielottomuus on kestänyt alle 20 minuuttia, kyseessä on lapsi tai maallikkoelvytys on käynnissä, jolloin tehtävään hälytetään riittävä ja tarpeenmukainen määrä yksiköitä turvaamaan nopein apu, hoitotason elvytys ja riittävä henkilöstömäärä. B-riskin tehtävä on tilanne, jossa elottomuus on kestänyt yli 20 minuuttia tai henkilö on löydetty elottomana eikä elottomuuden kestosta ole tietoa, edellyttäen ettei elottoman kyynärnivel ole jäykkä. B-riskin tehtävälle hälytetään lähin ensihoitoyksikkö tarkistamaan ja varmistamaan tilanne, perusoletuksena on, ettei elvytystoimia aloiteta. Pääsääntöisesti ainoastaan poliisi hälytetään elottomuustehtävälle kyynärnivelen ollessa jo jäykkä tai ruumiin todettaessa olevan mätänemistilassa. Elottoman riskiluokittelussa hätäkeskuslaitos arvioi tilanteen aina tapauskohtaisesta, muun muassa hypotermien tai vilkasliikkeiseltä julkiselta paikalta löydetty eloton voidaan arvioida korkeariskisemmäksi tehtäväksi. (Kuisma ym. 2013, 272.)

Vuoden 2017 hätäkeskuslaitoksen tilastosta tammi-kesäkuulta hälytysviive äkkielottoman tehtävässä ≤ 90 sekuntia oli 68,8 % (Hätäkeskuslaitoksen tilastoja 2017). Yleiseen hätänumeroon vastaaja on koulutettu hätäkeskuspäivystäjä, joka kykenee tekemään riskinarvion, tunnistamaan elottomuuden ja hälyttämään nopeasti tarvittavan avun (Elvytys 2016). Hätäkeskus antaa puhelimitse ohjeita elottomuuden tunnistamiseen, elvytyksen aloittamiseen ja sen suorittamiseen. Elvytysohjeet ovat todettu tehokkaiksi ja turvallisiksi, vaikkei maallikkoelvytyksen suorittajalla ole aikaisempaa elvytyskokemusta (Kuisma ym. 2013, 272). Hätäkeskuspäivystäjän toiminta ja ohjeiden perusteella toteutettu

maallikkoelvytys ovat ratkaisevia sydänpysähdystilanteissa ja lisäävät merkittävästi potilaan mahdollisuutta selviytyä (Elvytys 2016).

5.2 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu määritellään terveydenhuoltolaissa (1326/2010) terveydenhuollon toiminnaksi, jonka tehtävänä on ensisijaisesti vastata terveydenhuollon laitosten ulkopuolella olevien kiireellistä apua tarvitsevien hoidosta. Ensihoitoa on äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan hoidon tarpeen arviointi ja kiireellinen hoito (pois lukien meripelastuslaissa 1145/2001 tarkoitetut tehtävät).

Ensihoitopalvelun tehtävänä on myös tarvittaessa potilaan kuljettaminen lääketieteellisesti arvioiden tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön ja äkillisesti sairastuneen tai vammautuneen potilaan jatkohoitoon liittyvät siirrot, kun siirron aikana potilas tarvitsee vaativaa ja jatkuvaa hoitoa tai seurantaa. (Koskela 2017.)

Terveydenhuoltolaki (1326/2010) määrittää terveydenhuollon järjestämisvastuun, jonka mukaan sairaanhoitopiiriin tulee järjestää ensihoitopalvelu. Valviran (2014) teettämän selvityksen mukaan uudistus selkeytti ensihoidon järjestelmää ja rakennetta, paransi laatua ja potilasturvallisuutta muun muassa ensihoitoasetukseen kirjattujen ensihoitohenkilöstön kelpoisuusvaatimusten sekä päivystävän ensihoitolääkärin myötä. Ensihoidon saatavuudessa ja yhdenvertaisuudessa oli huomattavia eroja sekä vaihtelevuutta omavalvonnan toimivuudessa sekä ensihoidokeskusten tehtävässä alueensa sairaanhoitopiirien ensihoitopalveluiden yhteensovittamisessa. (Valvira 2014.)

Sairanhoitopiiriin kuntayhtymä tekee ensihoidon palvelutasopäätöksen, jossa määritellään ensihoitopalvelun järjestämistapa, palvelun sisältö, ensihoitopalveluun osallistuvan henkilöstön koulutus, tavoitteet tavoittamisajasta ja muut järjestämisen kannalta tarpeelliset seikat (Phhyky 2017b). Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta (340/2011) 4§ mukaan palvelutasopäätöksessä tulee määritellä

ensihoitopalvelun saatavuus, taso ja sisältö. Päätöksen on perustuttava riskianalyysiin (vakituinen väestö, sen ikärakenne, vapaa-ajan asutus ja liikenteelliset seikat), erilaisiin sairastumis- ja onnettomuusuhkiin ja muihin ensihoidon tarpeeseen vaikuttaviin paikallisiin tekijöihin (340/2011).

Terveydenhuoltolaissa (1326/2010) 46§: mukaan ensihoitokeskuksen tehtävänä on valmistella palvelutasopäätös, vastata ensihoitopalvelun lääkäritasoisesta päivystyksestä, sovittaa ensihoitopalveluun kuuluvat potilassiirrot, suunnitella ja päättää lääkärihelikopteritoiminnasta erityisvastuualueellaan ja sovittaa yhteen Hätäkeskuslaitokselle annettavat terveystoimen hälytysohjeet. Lisäksi ensihoitokeskuksen tehtäviin kuuluu valmistella ja yhteen sovittaa toimintansa lääketieteelliset hoito-ohjeet ja muut ensihoitopalvelua koskevat ohjeet, vastata viestintä- ja tietojärjestelmien pääkäyttötoiminnoista sekä osallistua varautumis- ja valmiussuunnitelmien laatimiseen erityistilanteiden varalle (1326/2010 46§).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella säädetään ensihoitopalvelun tehtävistä, palvelutasopäätöksen määrittelyn perusteista ja rakenteesta, johtamisjärjestelmästä, osallistuvan henkilöstön tehtävien määrittelyn perusteista ja koulutusvaatimuksista, yksiköistä, perus- ja hoitotason määrittelmästä sekä ensivastetoiminnasta (Koskela 2017).

Tulevaisuudessa sosiaali- ja terveysalan uudistuksessa esitetään ensihoitopalvelun järjestämisvastuun siirtymistä viidelle yliopistollista sairaalaa ylläpitävälle maakunnalle, mikä mahdollistaisi valtakunnallisen verkottuneen mallin ensihoidon tilannekuvan ylläpidosta, varautumisesta ja operatiivisen toiminnan johtamisesta. Uudistus tulee muokkaamaan ensihoitopalvelun rakennetta, ei sen tehtävää. (Saarinen 2016.)

5.3 Päijät-Hämeen ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon asiantuntijapalvelua, joka vastaa ympärivuorokautisesti potilaan kiireellisestä tilanarviosta ja ensihoidosta, pääasiassa sairaalan ulkopuolella ja tarvittaessa se huolehtii potilaan

kuljettamisesta tarkoituksen mukaiseen hoitopaikkaan (Phhyky 2017a). Päijät-Hämeessä ensihoitopalvelu on kiinteä osa alueen akuuttisairaanhoidon ja päivystyspalveluita (Phhyky 2017a). Ensihoitoa koskevasta lainsäädännön valmistelusta, ohjauksesta ja toiminnan valvonnasta yleisellä tasolla vastaa sosiaali- ja terveysministeriö (STM 2017).

Terveydenhuoltolain (1326/2010) 39§:n mukaan sairaanhoitopiiri voi järjestää ensihoitopalvelun hoitamalla toiminnan itse, järjestämällä palvelun yhteistoimintana toisen sairaanhoitopiirin tai alueensa pelastuslaitoksen kanssa tai hankkimalla palvelun muulta palveluntuottajalta (Valvira 2014).

Päijät-Hämeessä hyvinvointikuntayhtymän ensihoitokeskus vastaa ensihoitopalvelun järjestämisestä ja toiminnan johtamisesta. Johtamiskokonaisuuteen kuuluvat lääketieteellinen, hallinnollinen, taloudellinen ja operatiivinen johtamisvastuu. Yhtymän ensihoidon ylilääkäri yhdessä ensihoitopäällikön kanssa vastaa ensihoitopalvelun toiminnasta. Alueella ensihoitopalveluita ensihoitokeskuksen alaisuudessa tuottaa myös Pelastuslaitos ja Hartola-Sysmä Sairaankuljetuksen Oy. Tämän hetkinen Päijät-Hämeen alueen palvelutasopäätös on voimassa siihen asti, kunnes uusi valtakunnallinen soteorganisaatio on perustettu ja aloittaa vastamaan ensihoitopalvelun järjestämisestä. (Phhyky 2017b.)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (585/2017) ensihoitopalvelusta soveltaa terveydenhuoltolakia täsmentäen ensihoitopalvelun ja ensihoitokeskuksen tehtäviä. Asetuksen mukaan palvelutasopäätöksessä määritellään ensihoitopalvelun tavoittamisajat erityisvastuualueittain, niin että sairaanhoitopiirien kuntayhtymien alueet jaetaan yhden neliökilometrin kokoisiksi soluiksi, jotka riskiluokitellaan ja –analysoidaan. Riskialueet ovat ydintaajama, muu taajama, asuttu maaseutu ja muut alueet ja tehtäväkiireellisyysluokat ovat A-D-luokan tehtävät.

6 ELVYTYSTOIMIEN DOKUMENTOINTI

6.1 Potilasasiakirja

”Se mitä ei ole kirjattu, ei ole myöskään tehty tai havaittu”

(Terveydenhuollossa tunnettu sanonta).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (298/2009) ohjeistaa potilaan hoitoon liittyvien asiakirjojen laatimista ja säilyttämistä. Potilasasiakirjoihin kuuluvat asetuksen mukaan potilaskertomus ja siihen liittyvät tiedot ja asiakirjat. Potilaan hoitoon osallistuvat saavat käsitellä potilasasiakirjoja vain siinä laajuudessa kuin heidän työtehtävänsä tai vastuunsa sitä edellyttävät (289/2009, 4§). Asetuksessa (289/2009) määritellään potilasasiakirjoihin merkittävien perustietojen lisäksi ensihoidossa ja sairaankuljetuksessa tehtävät merkinnät. Pykälä 16:sta mukaan potilasasiakirjoihin tulee tehdä tarvittavat merkinnät annetusta ensihoidosta, sairaankuljetukseen liittyvästä hoidosta ja seurannasta. Lisäksi tehtävään osallistuneen lääkärin tiedot tulee ilmeät ensihoitokertomuksesta. Potilastietojen dokumentointia ohjaa asetuksen lisäksi laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) ja laki asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007).

Potilasasiakirjat on tarkoitettu tukemaan hyvää hoitoa ja niihin on merkittävä hoidon suunnittelun, järjestämisen, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset ja laajuudeltaan riittävät tiedot selkeästi ja ymmärrettävästi, koska ne ovat potilaan sekä häntä hoitaneiden ammattihenkilöiden oikeusturva. Kirjauksen on tapahduttava niin, että niistä saa selkeän käsityksen potilaan hoidosta sen eri vaiheissa, ketkä osallistuivat siihen ja miten potilaan lakisääteiset oikeudet otettiin huomioon hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa. (Valvira 2008.)

Tällä hetkellä ensihoidossa käytetään Kelan SV210, Selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta– lomaketta ensihoitokertomuksena (Kela 2017), joko paperisessa tai sähköisessä muodossa, jonka katsotaan olevan myös potilasasiakirja. Potilasasiakirjojen laatiminen on jokaisen

hoitajan ammattivelvollisuus. Ensihoitokertomuksen tietojen merkitys korostuu, kun potilas kuljetetaan hoitolaitokseen ja ryhdytään suunnittelemaan jatkohoitoa potilaalle. Ensihoidon potilasasiakirjoista tulee selvittää muun muassa tehtävän kulun aikajana, koska tavoittamisviive tai viive potilaan verenkierron palautumiseen ovat avainasemassa mietittäessä selviytymistä tai taustakomplikaatioita. Myös defibrillaatorin tulosteet ja vastaavanlaiset terveydenhuollon laitteiden tuottamat, hoidon kannalta tarpeelliset dokumentit, ovat potilasasiakirjoja.

Ensihoitokertomukset ovat keskeisiä ja merkittäviä osia toiminnan kehittämisessä eikä vain potilasturvallisuuden tai hoitajan toimien jälkikäteen varmistamisen työväline. Ensihoidon potilasasiakirjoista saattaa käydä ilmi esimerkiksi ammattitoiminnan kehittämistä ja osaamisen ylläpitämistä varten tärkeitä tietoja, kuten ensihoitoyksikön tehtävällä kiinnioloaika, hoitokäytännöt tai oireisiin nähden asianmukaisen hoidon toteuttaminen. Jälkikäteen on kyettävä asiakirjoista arvioimaan ensihoitajien toimintaa ja potilaan saama hoito. Potilasasiakirjoista puhuttaessa on myös huomioitava, että ne ovat salassa pidettäviä. (Uusitalo 2015, 50-51.)

6.2 Tietojen kerääminen

Tällä hetkellä ensihoitopalvelussa kerätään tietoja hyvin vaihtelevin tavoin ilman kansallista tai kansainvälistä yhtenäisyyttä, jolloin tiedonhallinta on hyvin sirpaleista (Saarinen 2016). Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007) 7§:n mukaan asiakastietojärjestelmästä tulee voida tuottaa terveydenhuollon palvelujen antajan oman suunnittelun, johtamisen ja tilastoinnin sekä valtakunnallisen tutkimus- ja tilastotoiminnan kannalta tarpeelliset tiedot.

Lähivuosina on suunnitelti otettavan käyttöön kaksi viranomaisten yhteiskäyttöistä tietojärjestelmää: Hätäkeskustietojärjestelmä ERICA ja turvallisuusviranomaisten yhteinen kenttäjärjestelmä KEJO. Kenttäjärjestelmän osaksi tulee kansallinen sähköinen ensihoitokertomus (EHK). Uudistuksen myötä edetään merkittävästi tiedon hyödyntämisessä,

kun tulevaisuudessa ensihoitopalvelun tiedot kerätään kansallisesti yhdenmukaisella tavalla mahdollistaen myös toiminnan vertailun kansainvälisesti. Saatavat tiedot yhdessä tulevat muodostamaan ensihoidon valtakunnallisen tietovarannon, jota ei aikaisemmin ole ollut olemassa. Tietovarannon muodostamisen tavoitteena on saada tiedot ensihoitopalvelun prosessin alusta aina lopulliseen hoitoon ja sen tuloksellisuudesta, mikä ei ole aikaisemmin ollut mahdollista ilman erillisiä työläitä tutkimushankkeita. (Ilkka 2016.)

Ensihoidon vaativa toimintaympäristö kuitenkin aiheuttaa dokumentoinnille monenlaisia erityisvaatimuksia. Ensihoidon kirjaamista ja sen laatuun vaikuttavia tekijöitä on tutkittu vähän, esimiesten laadunvalvonta ja laatujärjestelmät ovat yhteydessä dokumentaation laatuun. Työntekijöiden tiedollisilla ja taidollisilla valmiuksilla on havaittu olevan yhteys kirjaamisen laatuun. Kirjaamisen laadun kehittäminen edellyttää lisätietoa kirjaamisesta. (Tiainen 2017, 30-31.)

7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämä opinnäytetyö on työelämä lähtöinen toiminnallinen kehittämishanke, jonka tuotoksena on elvytystapahtumien analysoitava tilastointitaulukko. Tilastointitaulukon tavoitteena on mahdollistaa ensihoidosta saatujen tietojen tallentamisen yhtenäiseen, yksinkertaiseen ja helposti tulkittavaan muotoon. Tilastointitaulukko tuotettiin Microsoft Excel– sovelluksena yhteistyössä Päijät-Hämeen ensihoitokeskuksen kanssa.

Tarkoitus opinnäytetyössä on olla osatekijänä elvytykseen osallistuvien tekijöiden kehittämisessä. Opinnäytetyön tuotosta voidaan hyötykäyttää elvytystapahtumien tietojen keräämisessä ja sen avulla voidaan todeta ja puuttua kohdistetusti alueen elvytystoimien kehittämistarpeisiin. Tuotoksen avulla voidaan myös tehdä alueellista vertailua.

Opinnäytetyön lyhyen aikavälin tarkoituksena on mahdollistaa elvytystapahtumien tallentaminen Excel–taulukkoon Päijät-Hämeen ensihoitokeskukselle. Elvytystapahtumia analysoimalla voidaan arvioida ensihoitojärjestelmän laatua ja nähdä mahdolliset kehittämiskohteet.

Pidemmällä aikavälillä tuotettu taulukko toimii pohjana laajemmalle tiedon keruulle, jonka avulla saadaan näyttöä elvytystoimista. Kerättyä tietoa analysoimalla opinnäytetyön tuotos tulee palvelemaan näyttöön perustuvan hoitotyön ja toiminnan kehittämistä. Tuotosta ja tuotoksesta saatavaa tietoa voidaan käyttää alueellisuuden lisäksi kansallisesti ja kansainvälisesti esimerkiksi kerätessä suurempaa aineistoa elvytystoimista.

Euroopan elvytysneuvosto (European Resuscitation Council, ERC) antaa standardin elvytysohjeille ja koulutuksille sekä on mukana elvyttämiseen liittyvissä tieteellisissä tutkimuksissa (ERC 2018). Vuonna 2007 ERC aloitti monivuotisen EuReCa hankkeen, jonka tarkoituksena on mahdollistaa kansainvälinen analyysi elvytystapahtumista. Tavoitteena EuReCa hankkeella on tarjota eri elvytystapahtumien rekistereille mahdollisuus yhteistyöhön kansainvälisesti, tarjoten foorumi yhteiselle tieteelliselle toiminnalle ja mahdollistaen kansainvälisen pääsemisen tieteellisiin

mahdollisuuksiin (EuReCa 2018). Opinnäytetyön tuotosta käytetään elvytystapahtumien tilastointiin, josta tiedot voidaan siirtää Suomen elvytysneuvoston kautta Euroopan elvytysneuvoston EuReCa hankkeen rekisteriin.

8 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Työelämälähtöisessä opinnäytetyössäni yhdistyy käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on tuotos, joka tavoittaa ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistusta, opastusta, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä (Airaksinen 2009). Tämän opinnäytetyön tuotos, elvytystapahtumien Excel-tilastointitaulukko, tavoitteli käytännön kehittämistä järjestämällä ja järjeistämällä elvytystapahtumien tilastointia. Idea tuotoksesta lähti kehittämishalusta, kiinnostavasta aiheesta ja työelämän tarpeiden kohtaamisesta.

Aikataulullisesti opinnäytetyöprosessi käynnistyi loppuvuodesta 2017, jolloin Päijät-Hämeen ensihoitokeskuksen kenttäjohtajan kanssa pidimme ideointipalaverin. Sen hetkisen kansainvälisen elvytystapahtumien tiedonkeräämisen yhteydessä (EuReCa two) kenttäjohtaja oli kiinnittänyt huomiota elvytystapahtumien tilastoinnin hankaluuteen ja kerättyjen tietojen suppea-alaisuuteen. Kenttäjohtaja ehdotti ilmentynyttä ongelmaa opinnäytetyöksi. Työn rajaaminen oli selkeää yhteistyötä kenttäjohtajan kanssa, tuotoksen sisällön rajaus rajasi myös opinnäytetyön raporttiosuuden.

Ideointipalaveri oli marraskuussa 2017, jonka jälkeen toimitin toimeksiantajalle sähköpostitse karkean version tuotoksesta. Palautteen perusteella muokkasin ja laajensin tilastointitaulukkoa. Helmikuussa 2018 pidimme yhteistyöpalaverin toimeksiantajan kanssa, jossa kävimme tuotosta lävitse yksityiskohtaisemmin, opastin tuotoksen käytössä sekä sain välitöntä palautetta tuotoksesta. Viimeistelin tuotoksen, jonka lähetin toimeksiantajalle maaliskuussa 2018. Ajallisesti opinnäytetyöprosessi eteni suunnitelman mukaan nopeasti, jota edesauttoi hyvät ja toimivat yhteistyöt toimeksiantajan ja opinnäytetyötä ohjaavan opettajan kanssa. Tuotos jäi toimeksiantajalle käyttöön maaliskuussa 2018.

Tuotoksen lisäksi opinnäytetyöstä laaditaan opinnäytetyöraportti, joka on argumentoivaa, kriittistä, analysoivaa, sidoksissa valittuun tietoperustaan ja viitekehukseen sekä alan näkökulmasta perusteltua tekstiä (Vilkkä & Airaksinen 2004, 6). Opinnäytetyö perustui ammattiteoriaan, tutkimustietoon ja käytännön kokemuksiin. Täsmällistä tutkimustietoa elvytystapahtumista löytyi erilaisista tietolähteistä, joiden sisältö ja lopputulokset erosivat toisistaan jonkin verran riippuen tutkimuksen ajantasaisuudesta.

Tiedonhankinnassa käytettiin pääosin elvytys suosituksia sekä erilaisia kirjallisia lähteitä, kuten ensihoidon oppaita ja alan artikkeleita. Työn rakennetta tuki elvytystapahtumia ohjaavat ja säätelevät lait ja asetukset. Opinnäytetyössä on käytetty kvalitatiivista tutkimusmenetelmää, koska sen painotus on näkökannan ymmärtämisessä sekä se mahdollistaa tulkinnallisen ja rationaalisen lähestymistavan. Elvytystapahtumiin johtavat tekijät, elvytysprotokolla ja sydänpysähdyksestä selviytyminen ovat merkityksellisiä ja tarkoituksenmukaisia asioita ymmärtää työskennellessä sairaanhoitajana.

9 TILASTOINTITÄULUKON TUOTTAMINEN

Toimeksiantajan pyynnöstä tilastointitaulukko luotiin Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmaan sen saatavuuden, käytettävyyden ja säilyvyyden vuoksi (Leino 2016). Kansallisen koordinaattorin luvalla Suomen elvytysneuvoston tekemän elvytystapahtumien taulukon pohjalta muokkaantui opinnäytetyön tuotos. Tuotosta on muokattu vastaamaan alueen tarpeita, jotka ovat yhteistyössä ensihoidon kenttäjohtajan kanssa suunniteltuja. Kenttäjohtaja on asiasta keskustellut myös ensihoidon vastuulääkärin kanssa, joka on antanut oman mielipiteensä taulukon sisältöön.

Opinnäytetyön tuotos on luotu yhdelle Excel-taulukon laskenta-arkille, jotta useamman vuoden tiedot voidaan tallentaa yhdelle tiedostolle. Laskennan luonteena on käytetty analysointilaskentaa, josta yksinkertaista pivot-raportointia. Tuotos rakentui 35 tietokantataulukosta (Liite 1;Kuvio 1), joista sisällön mukaan oli vapaasti kirjoitettavan tekstin mahdollisuus (7 kappaletta), päivämäärä (4 kappaletta) ja kellon aika (3 kappaletta) sekä alasvetovalikolla luettelomainen valikko (21 kappaletta) (Liite 2).

Tuotoksen sisältö:		
1. Vastuuhenkilön juokseva numero	14. Sydänpysähdyksen tapahtumapaikka	26. Potilaan tila sairaalaan saavuttaessa
2. Tapahtumakunta	15. Puhelinelvytysohjeet	27. Uloskirjaus (sairaala/kuollut) päivämäärä
3. Varmistettu sydänpysähdys	16. Havainto	28. Elossa sairaalasta
4. Peruselvytys (PPE+D)	17. Maallikkoelvytys	29. CPC-luokka
5. Ei elvytystä, syy	18. Lähtörytmi	30. Elossa 30 päivän kuluttua elottomuudesta
6. Potilaan ikä	19. Maallikko-defibrillaattori kytketty	31. 1. pH
7. Potilaan sukupuoli	20. Maallikko-defibrillaatioisku annettu	32. 1. pO ₂
8. Tapahtuman päivämäärä	21. 1. defibrillaatio päivämäärä	33. 1. pCO ₂
9. Tapahtuman viikonpäivä	22. 1. defibrillaatio kellonaika	34. 1. Laktaatti
10. Häätäpuhelun kellonaika	23. 1. defibrillaatio laite	35. 1.NSE
11. Kohteessa päivämäärä	24. ROSC saavutettiin	
12. Kohteessa kellonaika	25. X-1 kohteessa	
13. Sydänpysähdyksen syy		

KUVIO 1. Tilastointitaulukon sisältö

Jokaisen tietokantataulukon kohdalla on kommenttikomennolla ohjausteksti täytettävään taulukkoon (Liite 3). Värimaailma tuotoksessa on visuaalisesta näkökulmasta neutraali; otsikot erottuvat taulukosta sinisävytteisyydellä ja kaaviot selkeällä ulkonäöllä. Tuotos pyrki olemaan informatiivinen, ja kaavioiden helpottavan tiedon analysointia. Pivot-taulukot (15 kappaletta; Kuvio 2) sijoituivat tietokantataulukon jälkeen, ja jokaisen taulukon jälkeen on pylväs- ja ympyräkaavio selkeyttämässä kokonaisuutta (Liite 4).

Tuotoksen kaaviot:

1. Tapahtumakunta	11. ROSC saavutettiin
2. Viikonpäivä	12. X-1 kohteessa
3. Varmistettu sydänpysähdys	13. Potilaan tila sairaalaan saavuttaessa
4. Peruselvytys	14. Elossa sairaalasta
5. Ei elvytystä, syy	15. Elossa 30 päivän kuluttua elottomuudesta
6. Sydänpysähdyksen syy	
7. Tapahtumapaikka	
8. Havainto	
9. Maallikkoelvytys	
10. Lähtörytmi	



KUVIO 2. Tilastointitaulukon kaavioiden otsikot

10 OPINNÄYTETYÖN JA TUOTOKSEN ARVIOINTI

Aineiston valinnassa tein päätöksiä ja ratkaisuja, koska vanhentunutta aineistoa oli paljon saatavilla. Tiedonhankinnassa käytin muun muassa hakusanoja ”elottomuus”, ”elvytys” ja ”sydänpysähdys”, jotka ovat opinnäytetyön keskeisimmät käsitteet. Ajankohtaisin tieto on uusimmasta elvytys-suosituksesta, jonka ympärille monimuotoiset kirjalliset lähteet, lait, asetukset ja erilaiset tutkimukset sekä tutkielmat toivat luotettavuutta.

Suomeksi kirjoitettua ajantasaista kirjallisuutta elvytyksestä on rajallinen määrä saatavilla, jonka vuoksi opinnäytetyöraportin pohjana toimi suomalaisten asiantuntijoiden kirjoittama ensihoidon hoitotason oppikirja (Kuisma, ym. 2013) yhdessä elvytyksen Käypä hoito – suosituksen kanssa (Elvytys 2016). Teokset kommunikoivat raportissa keskenään, toimien toisiaan täydentäen. Raportissa käytetty materiaali perustuu elvytyksen Käypä hoito – suositukseen, koska sen taustalla on luotettava Kansainvälinen elvytysneuvoston tutkimukset ja Euroopan elvytysneuvoston elvytys-suositukset ja sen on laatinut Suomalainen Käypä hoito – työryhmä. Muita opinnäytetyön lähteitä tarkastelin myös kriittisin menetelmin ja tutkimuksellisella otteella sen mukaan, onko lähteiden kirjoittajilla tekijöitä tai tunnetusti luotettavaa julkaisijaa.

Opinnäytetyön tuotoksen, tilastointitaulukon luotettavuutta ja eettisyyttä arvioin säännöllisesti kyseenalaistaen sekä palautetta pyytäen prosessin edetessä yhteistyötaholta sekä ulkopuoliselta ensihoidossa työskentelevältä esimieheltä. Tilastointitaulukosta suoritettiin kaksi pilotointikokeilua, joista saatiin tuotokselle arvokasta tietoa ja palautetta.

Ensimmäisen pilotoinnin suoritettiin itse joulukuussa 2017, jolloin sain käsiteltäväksi Päijät-Hämeen alueen EuReCa two– hanketta varten kerätyt syöttöarvot. Arvot oli syötetty hankkeen lomakkeeseen numeerisesti, joiden sijoittelu opinnäytetyön tuotoksen karkeaan tilastointitaulukon versioon sujui ongelmitta. Pilotointi toi tärkeää tietoa, jonka avulla muokkasin tuotoksesta arvojen syötön numeraalisuuden sijasta tekstimuotoon, joka paransi välittömästi taulukon luettavuutta.

Toinen pilotointi toteutettiin ensihoitokeskuksen toimesta maaliskuussa 2018, jolloin opinnäytetyöstä tietämätön ensihoitaja täydensi tilastointitaulukkoa. Pilotoinnissa ei noussut esiin ongelmia, se varmisti tuotoksen toimivuuden. Palaute taulukon käytettävyydestä oli hyvää.

Tuotoksen pohjaa voidaan soveltaa pienillä muokkauksilla myös muiden aiheiden tilastointia varten. Kun tulevaisuudessa ensihoidossa tapahtuvat elvytystapahtumien tilastointitiedot tulevat valmiimmassa muodossa käytettäviksi ja yksinkertaisemmin saataviksi, voidaan tuotoksen raportointimenelmää hyödyntää silloinkin. Tuotettua taulukkoa ovat oman jatkuvan itsearvioinnin lisäksi arvioineet Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymän ensihoidon kenttäjohtaja, ensihoitaja sekä ulkopuolinen ensihoidon esimies. Opinnäytetyöraporttia olen luetuttanut ohjaavalla opettajalla, tuttavillani ja hoitoalalla työskentelevillä.

Toimeksiantaja oli tyytyväinen opinnäytetyöni prosessiin ja tuotokseen, joka otettiin välittömästi käyttöön. Erikseen pyydettyssä vapaamuotoisessa arvioinnissa toimeksiantaja arvioi suoriutumisen omasta näkökulmasta kiitettäväksi (Liite 5).

Tutkimuseettistä ohjeistusta toteutetaan toiminnallisessa opinnäytetyössä, eettisiä periaatteita ovat itsemääräämisen oikeuden kunnioittaminen, vahingon välttäminen, yksityisyys sekä tietosuoja (Hirsjärvi, Remes & Salovaara 2009). Potilasturvallisuus ja -suoja ovat huomioitu opinnäytetyössä, täytetty tuotos on ainoastaan Päijät-Hämeen ensihoitokeskuksen kenttäjohtajan kautta saatavilla. Potilaan yksityistiedot näkyvät tuotoksessa rajatusti.

11 POHDINTA

Jokainen elvytys on tapahtumana erilainen, jonka vuoksi se on mielenkiintoinen ja haasteellinen aihe. Merkittävyyttä aiheelle tuo sen ainainen ajantasaisuus ja kehittämismahdollisuus. Jokaisen velvollisuus on auttaa ensiapua tarvitsevaa ihmistä, elvytyksen kuuluessa ensiaputaitoihin niin maallikolla kuin hoitoalan ammattilaisilla. Jotta elvytys olisi mahdollisimman tehokas tapahtuma, tarvitaan siitä tilastoitua ja tutkittua tietoa, jonka perusteella voidaan kehittää toimintaa sekä laatia uusia suosituksia.

Oman koulutus ja kokemustaustani vuoksi minulla on ennen sairaanhoitajakoulutusta kerääntynyttä tietoa, jota halusin vakiinnuttaa ja lisätä opinnäytetyön avulla. Kokemuspohjainen tieto saa vakautta tutkimustiedon kautta, jonka vuoksi pyrin tekemään huolellista taustatyötä opinnäytetyöhöni. Tuotoksen tekeminen oli mielenkiintoista, ja yhteistyöpalaverit opettavaisia ja omaa tietoa syventäviä.

Opiskelija saa opinnäytetyöllä valmiuksia ja osaamista oman alansa asiantuntijuuteen toimia työelämän tutkimus- ja kehittämistoiminnassa (LAMK 2018). Toimeksiantajana toimi oma pitkäaikainen työnantajani, jonka toimintaa pääsin opinnäytetyön avulla kehittämään. Kykenin luomaan työelämän tarpeisiin vastaavan tuotoksen, jonka he saivat jo ensimmäisistä versioista hyödynnettäviksi.

Kokonaisuudessa opinnäytetyötä tarkastellessa olen erittäin tyytyväinen prosessiin ja lopputulokseen. Syvensin omaa tietoa elvytyksestä sekä opin uutta erityisesti elvytyksen jälkeisestä hoidosta ja selviytymiseen vaikuttavista tekijöistä. Kehityin tiedonhankinnassa ja toiminnallisen kehittämishankkeen toteuttamisessa. Tiedonvalintaprosessi ei ollut helppoa, sillä vanhentunutta tietoa oli paljon.

Opinnäytetyön tuotos oli onnistunut yhtenäinen tilastointitaulukko, johon on mahdollista tallentaa elvytystapahtumien määreitä. Kaaviotaulukko on luotu mahdollisimman yksinkertaiseen ja helposti tulkittavaan muotoon.

Yhteistyöpalavereissa toimeksiantajan kanssa keskustelimme ja pohdimme opinnäytetyön tuotoksen hyötykäyttöä tulevaisuuden muutoksissa. Vaikka elvytystapahtumien tiedonkeräys tulee lähitulevaisuudessa muuttumaan, tuotos tulee tämän hetkisten tietojen mukaan toimimaan myös muutoksen jälkeen. Jos opinnäytetyö tehtäisiin uudelleen, suuntaisin sen varmuudella toimimaan tiedonkeräyksen muutoksen jälkeen.

Opinnäytetyötä voisi jatkokehittää monin tavoin, esimerkiksi luoda tilastointitaulukko elvytyksen jälkeisestä teho-hoidosta. Elvytystapahtuman kokonaisvaltaisemman tilastoinnin avulla saataisiin enemmän tietoa, jotta elvytyksiä voitaisiin analysoida tarkemmin ja sen avulla kehittää toimintaa edelleen.

LÄHTEET

Painetut lähteet:

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki. Tammi

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

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007

Leino, M. 2016. Excel-käyttäjän käsikirja. Oy Finn Lectura Ab, Helsinki.

Meripelastuslaki 1145/2001

Oksanen, T. & Varpula, T. 2013. Elvytetyn potilaan alkuvaiheen hoitoperiaatteet. Sydänääni, Suomen Kardiologisen seuran jäsenlehti.

Partanen, M. 2016a. Protokolla pelastaa elottoman. Systole ensihoidon erikoislehti 3/2016

Partanen, M. 2016b. Painelu on elvytyksen peruskivi. Systole ensihoidon erikoislehti 3/2016

Saarikivi, K. 2015. Hienosäätöä. Systole ensihoidon erikoislehti 6/2015, 10–11

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 585/2017

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009

Terveydenhuoltolaki 1326/2010

Tiainen, J. 2017. Näin on kirjattu – näin pitäisi kirjata. Systole ensihoidon erikoislehti 1/2017. 30-31.

Uusitalo, J. 2015. Ensihoitokertomus on turva myös potilaalle. Systole ensihoidon erikoislehti 5/2015

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Tampere.

Elektroniset lähteet:

AHA. 2018. WARNING SIGNS OF HEART ATTACK, STROKE & CARDIAC ARREST. American Heart Association [viitattu 2.4.2018].
Saatavissa: http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/911-Warnings-Signs-of-a-Heart-Attack_UCM_305346_SubHomePage.jsp

Airaksinen, T. 2009. Toiminnallinen opinnäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu.
<http://reppu.lamk.fi/mod/resource/view.php?id=815503>

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017a. Ensiapu osana hoitoketjua. Ensiapuopas [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00002

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017b. Peruselvytys. Ensiapuopas [viitattu 3.1.2018]. Saatavissa:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017c. Aikuisen painelupuhalluselvytys (PPE). Ensiapuopas [viitattu 3.1.2018]. Saatavissa:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00026

Elvytys. 2016. Elvytys. Käypä hoito –suositus. Suomalainen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomen Duodecim, 2016 [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa:
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>

EuReCa. 2018. EURECA STEERING COMMITTEE. European Registry of Cardiac arrest [viitattu 25.4.2018]. Saatavissa: <https://www.eureca-two.eu/eureca/eureca-project.html>

ERC. 2018. Our mission. European Resuscitation Council [viitattu 25.4.2018]. Saatavissa: <https://www.erc.edu/about>

Hartikainen, J. 2014. Sydämenpysähdys. Duodecim [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa: http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00090

HUSLAB. 2018a. Verikaasuanalyysi (pO₂, pCO₂, pH ja laskenta), valtimoverestä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri [viitattu 2.4.2018]. Saatavissa: <https://huslab.fi/ohjekirja/3647.html>

HUSLAB. 2018b. Neuronispesifinen enolaasi, seerumista. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri [viitattu 2.4.2018]. Saatavissa: <https://huslab.fi/ohjekirja/3434.html>

Hätäkeskuslaitos. 2017. Hätäkeskuslaitos [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa: <http://www.112.fi/hatakeskuslaitos>

Hätäkeskuslaitoksen julkaisu. 2017. Hätäkeskuslaitos, strategia 2016-2020 [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa: http://www.112.fi/download/66150_75435_Hatakeskuslaitos_strategia_2016-2020_julkaisu_FINAL.pdf?ad4a14f00f5fd488

Hätäkeskuslaitoksen tilastoja. 2017. Hätäkeskuslaitoksen tilastoja tammi – kesäkuu 2017 [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa: http://www.112.fi/download/74191_Hatakeskuslaitoksen_tilastoja_tammi-kesakuu_2015-2017.pdf?8d85f307bff5d488

Ilkka, L. 2016. Ensihoitopalvelun kansallinen tietovaranto ja tiedolla johtaminen. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [viitattu 7.1.2018]. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131300/URN_ISBN_978-952-302-744-2.pdf?sequence=1

Jordan, M. 2017. Asystole. NCBI [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430866/>

Kela. 2017. Ensihoito ja kiireetön sairaankuljetus. Kansaneläkelaitos

[viitattu 7.1.2018]. Saatavissa: <http://www.kela.fi/ensihoito-ja-kiireeton-sairaankuljetus>

Kettunen, R. 2016a. Sydämenpysähdys ja äkkikuolema. Lääkärikirja

Duodecim [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00085

Kettunen, R. 2016b. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardiat). Lääkärikirja

Duodecim [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00087

Koskela, A. 2017. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus

ensihoidopalvelusta. Sosiaali- ja terveysministeriö [viitattu 5.1.2018].

Saatavissa:

http://stm.fi/documents/1271139/5228951/STM_as_ensihoidopalvelusta_P_M_2.pdf/4a8570a7-b7e1-40fd-8700-cb8dadd70535

LAMK. 2018. Opiskelija palveluksessasi. Lahden ammattikorkeakoulu

[viitattu 1.4.2018]. Saatavissa:

<http://www.lamk.fi/sosiaalijaterveys/palvelut/opiskelija-palveluksessasi/Sivut/default.aspx>

Medscape. 2017. Pulseless Electrical Activity [viitattu 30.12.2017].

Saatavissa: <https://emedicine.medscape.com/article/161080-overview>

Metsävainio, K. & Karjalainen, M. 2017. Defibrillaattorin toimintaperiaate.

Defibrillaattorit. Duodecim oppiportti [viitattu 3.1.2018]. Saatavissa:

<http://www.oppiportti.fi/op/def02001/do>

Mäkijärvi, M. 2014. Kammiovärinä. Duodecim [viitattu 30.12.2017].

Saatavissa: <http://www.ebm->

[guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00396](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00396)

Phhyky. 2017a. Ensihoito [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa:

<http://www.akuutti24.fi/ensihoito/>

Phhyky. 2017b. Palvelutasopäätös ensihoitopalvelun järjestämiseksi Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymässä 1.5.2017 alkaen [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa:

<https://www.phhyky.fi/assets/files/2017/01/Palvelutasopa%CC%88a%CC%88to%CC%88s-2017-2018-tammikuun-2017-valmistelu-FINAL-230117.pdf>

Physio Control. 2009. Lisää laatua ja tehoa peruselvytykseen – esite [viitattu 3.1.2018]. Saatavissa: [https://www.physio-](https://www.physio-control.com/uploadedFiles/countries/Finland/Lis%C3%A4%C3%A4_laatua_ja_tehoa_peruselvytykseen_3303555_A.pdf)

[control.com/uploadedFiles/countries/Finland/Lis%C3%A4%C3%A4_laatua_ja_tehoa_peruselvytykseen_3303555_A.pdf](https://www.physio-control.com/uploadedFiles/countries/Finland/Lis%C3%A4%C3%A4_laatua_ja_tehoa_peruselvytykseen_3303555_A.pdf)

Saarinen, M. 2016. Maailma muuttuu, miten muuttuu ensihoito? Sosiaali- ja terveysministeriö [viitattu 7.1.2018]. Saatavissa:

[http://www.sehl.fi/files/1266/Maailma_muuttuu_miten_muuttuu_ensihoito.p](http://www.sehl.fi/files/1266/Maailma_muuttuu_miten_muuttuu_ensihoito.pdf)
[df](http://www.sehl.fi/files/1266/Maailma_muuttuu_miten_muuttuu_ensihoito.pdf)

STM. 2017. Ensihoito [viitattu 29.12.2017]. Saatavissa:

<http://stm.fi/ensihoito>

Silfvast, T. 2017. Elvytyslääkkeet ja elottomuuden hoidosta. HUS [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa:

<https://helda.helsinki.fi/dikk/bitstream/handle/2455/142172/Elottomuus%20ja%20elvytysl%C3%A4%C3%A4kkeet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tjajadi, M. 2015. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survival Improving Over Time: Results From the Resuscitation Outcomes Consortium.

Resuscitation 2015; 91:108–15 [viitattu 2.4.2018]. Saatavissa:

[http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679\(15\)00664-2/fulltext](http://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(15)00664-2/fulltext)

Valvira. 2008. Potilasasiakirjat. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto [viitattu 7.1.2018]. Saatavissa:

<http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/potilasasiakirjat>

Valvira. 2014. Valtakunnallinen selvitys ensihoidosta. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto [viitattu 5.1.2018]. Saatavissa: https://www.valvira.fi/documents/14444/42787/Valtakunnallinen_selvitys_ensihoidosta.pdf

Varpula, M., Skrifvars, M. & Varpula, T. 2018. Milloin en yritä elvyttää? Näin hoidon [viitattu 3.1.2018]. Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96143.pdf>

Virkkunen, I., Hoppu, S. & Kämäräinen, A. 2011. Sydämenpysähdys sairaalan ulkopuolella. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa: <http://www.duodecimlehti.fi/duo99876>

Yli-Mäyrä, S. 2014. Kammiotakykardia. Duodecim [viitattu 30.12.2017]. Saatavissa: http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00376

LIITE 1

A1	A	B	C	D	E	F	G
	Vastuuhenkilön juokseva numero	Tapahtumakunta	Varmistettu sydänpysähdys	Peruselvytys (PPE+D)	Ei elvytysyritystä, syy	Potilaan ikä	Potilaan sukupuoli
1	1	Lahti	Kyllä	Kyllä		63,0	Mies
2	2	lahti	Kyllä	Ei	Vainaja (kuollut jo ennen etl)	69,0	mies
3	3	Myrskylä	Kyllä	Kyllä		86,0	mies
4	4	Hollola	Kyllä	kyllä		57,0	Nainen
5	5	hollola	ei	Ei tiedossa		80,0	nainen
6	6	lahti	kyllä	Ei kirjattu		95,0	mies
7	7	lahti	kyllä	Kyllä		50,0	mies
8	8	lahti	kyllä	Kyllä		73,0	mies
9	9	lahti	Ei tiedossa	Ei kirjattu		41,0	mies
10	10	lahti	kyllä	kyllä		85,0	mies
11	11	Kärkölä	kyllä	kyllä		66,0	nainen
12	12	Padasjoki	kyllä	kyllä		65,0	nainen
13	13	Sysmä	kyllä	kyllä		24,0	Ei tiedossa
14	14	Hartola	kyllä	kyllä		64,0	mies
15	15	lahti	kyllä	kyllä		54,0	mies
16	16	lahti	kyllä	kyllä		62,0	mies
17	17	kärkölä	kyllä	kyllä		75,0	mies
18	18	kärkölä	kyllä	Kyllä		100,0	Nainen
19	19	lahti	Kyllä	Kyllä		70,0	Mies
20	20						

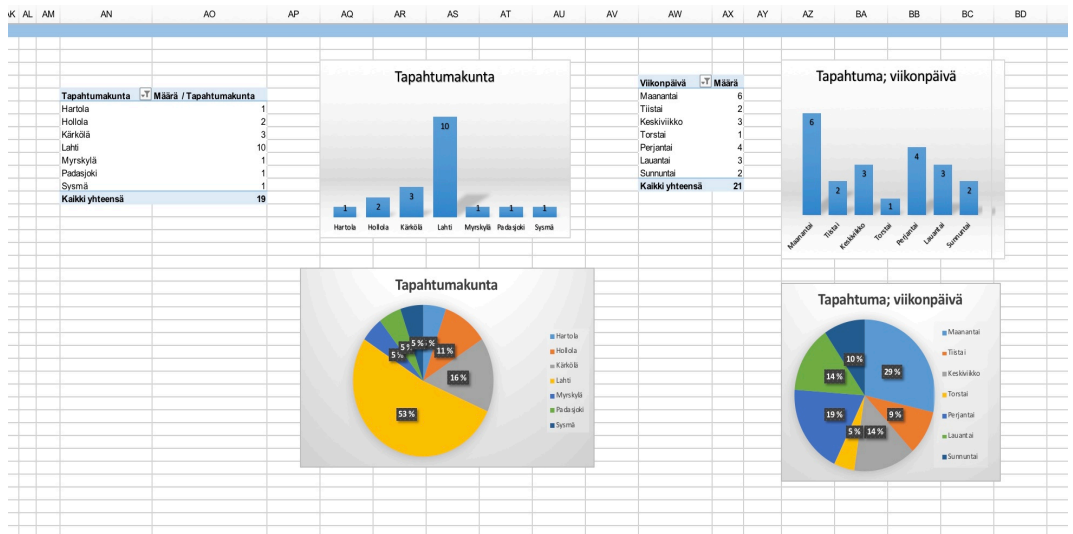
LIITE 2

K	L	M	N	O	P	Q	R	S
a päivämäärä	Kohteessa kellonaika	Sydänpysähdysen syy	Sydänpysähdysen tapahtumapaikka	Puhelinelvytysohjeet	Havainto	Maalikoelvytys	Lähtörytmi	Maalikoodefibrillaattori kytketty
1.1.2018	1:07:02	Sydänpärsäinen	Koti (Sisältää myös piharappukäytävä)	Kyllä	Löydetty elottomana	Ei maalikoelvytystä	Kammiovärinä, VF	Ei
12.1.2018	1:05:00	Sydänpärsäinen	Koti (Sisältää myös piharappukäytävä)	Kyllä	Maalikon havaitsem Puhallus- ja paneeluelv		Kammiovärinä, VF	Ei
21.1.2018	1:15:00	Sydänpärsäinen	Pitkäaikaishoitolaitos	Ei kirjattu	Löydetty elottomana	Ei maalikoelvytystä	Asystole, ASY	Ei
24.1.2018	1:25:00	sydänpärsäinen	Koti (Sisältää myös piharappukäytävä)	Ei kirjattu	Maalikon havaitsem Peikää paneeluelv		Kammiovärinä, VF	Ei
2.2.2018	2:39:04	Hengityselinperäinen (Tukehtuminen)	Liikuntapaikka	Kyllä	Maalikon havaitsem Puhallus- ja paneeluelv		Kammiovärinä, VF	Ei kirjattu
3.2.2018	1:54:06	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset kalion	Julkisen sisällä	Ei	Maalikon havaitsem Ei tiedossa		Asystole, ASY	Ei
4.2.2018	1:02:00	Sydänpärsäinen	Julkisen ulkona	Kyllä	Ei kirjattu	Peikää paneeluelv	Ei tiedossa	Ei
5.2.2018	2:01:00	sydänpärsäinen	Koti (Sisältää myös piharappukäytävä)	Ei	Löydetty elottomana	Puhallus- ja paneeluelv	ssiton kammioetäkykarda,	Kyllä
6.2.2018	1:04:00	hengityselinperäinen (Tukehtuminen)	Ei kirjattu	Ei tiedossa	Maalikon havaitsem Peikää paneeluelv		Kammiovärinä, VF	Ei
13.2.2018	1:05:00	Ei tiedossa (Oletettavasti sydänpärsäinen)	Koti (Sisältää myös piharappukäytävä)				Pulsston rytmi, PEA	Kyllä
14.2.2018	0:03:00	Sydänpärsäinen					Kammiovärinä, VF	Kyllä
15.2.2018	1:06:00	Sydänpärsäinen	Pitkäaikaishoitolaitos				ssiton kammioetäkykarda,	Ei
16.1.2018	0:01:00	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset kalion					Pulsston rytmi, PEA	Ei kirjattu
20.2.2018	1:02:00	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset kalion	Työpaikka				Kammiovärinä, VF	Ei tiedossa
1.3.2018	1:00:01	Muu ei-sydänpärsäinen (esim. Myrkytys, vere	Julkisen ulkona				Pulsston rytmi, PEA	Kyllä
2.3.2018	1:01:00	Sydänpärsäinen	Julkisen sisällä				Kammiovärinä, VF	Kyllä
11.3.2018	14:00:00	Sydänpärsäinen	Julkisen sisällä				Asystole, ASY	Kyllä
11.3.2018	17:01:00	sydänpärsäinen	Liikuntapaikka				Kammiovärinä, VF	Ei
15.3.2018	8:25:00	Sydänpärsäinen	Muu (esim. Hotellihuone, terveysasema, yksityinen lääkäriasema)				Kammiovärinä, VF	Kyllä
			Ei kirjattu					
			Ei tiedossa					

LIITE 3

K	L	M	N	O	P
a	Kohteessa päivämäärä	Kohteessa kellonaika	Sydänpäihdyksen syy	Sy	Sydänpäihdyksen syy:
	1.1.2018	1:07:02	Sydänpäräinen	Ko	
	12.1.2018	1:05:00	Sydänpäräinen	Ko	
	21.1.2018	1:15:00	Sydänpäräinen	Pii	1 Sydänpäräinen
	24.1.2018	1:25:00	sydänpäräinen	Ko	2 Trauma
	2.2.2018	2:39:04	Hengityselinperäinen (Tukehtuminen)	Lii	3 Hukkuminen
	3.2.2018	1:54:06	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset k	Ju	4 Hengityselinperäinen
	4.2.2018	1:02:00	Sydänpäräinen	Ju	11 Muu ei-sydänpäräinen
	5.2.2018	2:01:00	sydänpäräinen	Ko	0 Ei kirjattu
	6.2.2018	1:04:00	hengityselinperäinen (Tukehtuminen)	Ei	99 Ei tiedossa (oletettavasti sydänpäräinen)
	13.2.2018	1:05:00	Ei tiedossa (Oletettavasti sydänpäräinen	Ko	
	14.2.2018	0:03:00	Sydänpäräinen	Mu	
	15.2.2018	1:06:00	Sydänpäräinen	Ko	Muutamia esimerkkejä:
	16.1.2018	0:01:00	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset k	Ko	Myrkytys=11
	20.2.2018	1:02:00	Trauma (Hirttäytyminen, traumaattiset k	Ko	Verenvuoto vammatta (RAAA, dissekaatio, esofagusvarix) = 11
	1.3.2018	1:00:01	Muu ei-sydänpäräinen (esim. Myrkytys,	Ko	Tukehtuminen = 4
	2.3.2018	1:01:00	Sydänpäräinen	Ko	Hirttäytyminen = 2
	11.3.2018	14:00:00	Sydänpäräinen	Ko	Spontaani ICH tai SAV= 11
	11.3.2018	17:01:00	sydänpäräinen	Ko	Traumaattiset kallonsisäiset vuodot (SDH, EDH, SAV) = 2
	15.3.2018	8:25:00	Sydänpäräinen	Ko	

LIITE 4





Päijät-Hämeen hyvinvointikuntavhtymä
Ensihoito- ja päivystyskeskus

ARVIOINTI OPISKELIJA SADE RASK OPINNÄYTETYÖHÖN

Opiskelija Sade Rask (XXXXXX-XXXX) on opinnäytetyönään tehnyt Päijät-Hämeen ensihoitopalvelun käyttöön sairaalan ulkopuolisten äkkielottomuuksien tilastointia varten tilastointityökalun. Tilastointityökalun avulla on tarkoitus kerätä sairaalan ulkopuolisiin elvytyksiin liittyviä muuttujia, joiden perusteella muodostuu elvytystoiminnan ja muun toiminnan laadun arviointiin tarvittava tieto. Työkalun on tarkoitus automatisoida mahdollisimman paljon tietojen analysointia. Tietojen syöttäminen säilyy edelleen manuaalisena.

Opiskelija Rask on ollut koko toimeksiannon ajan kiinnostunut aiheesta. Aiemman koulutustaustan sekä työkokemuksensa johdosta opiskelijalla on ollut jo hyvät lähtötiedot sairaalan ulkopuolisesta elvytystoiminnasta, joka on näkynyt opiskelijan kykyinä hakea tietoa aiheeseen liittyen laajasti. Toimeksiannon aikana opiskelija on toiminut itsenäisesti, tarvittaessa hakenut tukea työelämän ohjaajalta. Vuorovaikutus on ollut koko ajan rakentavaa.

Toimeksiannon lopputuloksena on syntynyt käytännöllinen työkalu sairaalan ulkopuolisista äkkielottomuuksista syntyvän tiedon tallentamiseen. Työkalulla tullaan analysoimaan vuositason elvytystoiminnan tuloksia Päijät-Hämeen ensihoitopalvelussa. Jatkossa laajemman tutkimustoiminnan tukena nyt tehty työkalu tulee myös varmasti toimimaan.

Työelämän ohjaajan näkökulmasta arvioituna opiskelija Sade Rask on suoriutunut toimeksiannosta kiitettävästi.

Kunnioitavasti,

Jukka Laine
Kenttäjohtaja
Ensihoito- ja päivystyskeskus
Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä
Keskussairaalankatu 7
15850 LAHTI

