

Eeva Kangasniemi & Asta Välimaa

Hoitoelvytys -opas ensiavun henkilökunnalle

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Sairaanhoitaja (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Sosiaali- ja terveysala

Tutkinto-ohjelma: Sairaanhoidaja (AMK)

Tekijät: Kangasniemi Eeva ja Välimaa Asta

Työn nimi: Hoitoelvytys -opas ensiavun henkilökunnalle

Ohjaajat: Helinä Mesiäislehto-Soukka TtT, Lehtori ja Anna Saari THM, Lehtori

Vuosi: 2016

Sivumäärä: 40

Liitteiden lukumäärä: 2

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla tehdä ajanmukaiset ohjeet elvytystilanteeseen, sekä perehtyä elvytyksen kulkuun ja siinä käytettäviin lääkkeisiin. Tavoitteena oli helpottaa hoitohenkilökunnan työtä elvytystilanteessa sekä kehittää omaa ammatillista kasvua sairaanhoidajana. Opinnäytetyö tehtiin Jalasjärven terveyskeskuksen ensiavun henkilökunnalle. Ajatuksena oli saada ajankohtaiset ja selkeät ohjeet elvytystilanteeseen. Opinnäytetyössä haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin. Mitä hoitoelvytykseen kuuluu? Mitä elvytyksessä tapahtuu? Mitä lääkkeitä hoitoelvytyksessä käytetään?

Opinnäytetyössä käytettiin vain ajantasaista materiaalia, tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta ja aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä. Aineistoa haettiin eri tietokannoista sekä manuaalisesti.

Sisällönanalyysin avulla nostimme esiin ohjeeseen tärkeimmät asiat, jotka elvytystilanteessa tulee huomioida. Teoriassa käsiteltiin elvytykseen johtavia syitä, sekä elvytyksessä huomioitavia asioita. Ohjeesta teimme mahdollisimman selkeän ja helposti luettavan.

Työ toi esiin organisaatiossa tarpeen elvytyskoulutukselle. Jatkossa organisaatiossa aiotaan tehostaa hoitohenkilökunnan kouluttamista.

Avainsanat: hoitoelvytys, lapsen elvytys, eloton, lääkehoito

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health care and Social Work

Degree programme: Bachelor Degree Programme in Nursing

Author/s: Eeva Kangasniemi and Asta Välimaa

Title of thesis: Advanced Cardiac Life Support (ACLS) – A Guide for the first aid Staff

Supervisor(s): Helinä Mesiäislehto-Soukka PhD, Senior Lecturer and Anna Saari MNSc, Senior Lecturer

Year: 2016

Number of pages: 40

Number of appendices: 2

The purpose of this thesis was to use a literature review to create contemporary instructions for resuscitation situations and familiarize to the course of resuscitation and there operating medicines. The aim was to facilitate the work of the nursing staff for resuscitation situation and develop their own professional growth as a nurse. This thesis was made for the staff in Jalasjärvi Health Center first aid personnel. The idea was to get timely and clear guidance on the resuscitation situation. The thesis sought answers to the following questions. What does ACLS include? What happens in ACLS? What medicines are used in ACLS?

The material was chosen for the basis of the research questions and only timely material. The thesis used as research method the literature review and the material was analyzed by content analysis. The material was gathered from different databases as well as manually.

By using content analysis, we brought out the main things in guidance that should be taken into account in ACLS. In the theory part, we discussed the reasons leading to resuscitation and the things that must be taken into consideration. We made the instructions most clear and easy to read. The work revealed need for ACLS training in the organization. In the future, the organization intends to make more efficient staff training.

Keywords: ACLS, resuscitation, the child's resuscitation, lifeless, medical care

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
Kuvaluettelo	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	9
2 HENGITYS JA VERENKIERTO	10
2.1 Hengitys	10
2.2 Sydän.....	11
2.3 Verenkierto.....	12
2.3.1 Iso verenkierto	13
2.3.2 Pieni verenkierto	13
3 ELOTTOMUUS	15
3.1 Elottomuuden syyt	15
3.2 Elottomuuden aiheuttamat rytmihäiriöt.....	16
3.2.1 VF eli kammiovärinä	16
3.2.2 VT eli kammiotakykardia.....	17
3.2.3 ASY eli asystole	18
3.2.4 PEA eli sykkeetön rytmi	18
4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	19
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUOTOS	20
5.1 Tiedonhaku	20
5.2 Kirjallisuuskatsaus	20
5.3 Sisällönanalyysi	22
6 HOITOELVYTYS JA SEN ETENEMINEN	23
6.1 DNR -päätös	24
6.2 Elvytyksen johtaminen	24
6.3 Hengityksen avustaminen.....	25
6.4 Paineluelvytys	25

6.5 Defibrillointi	26
6.6 ROSC -viive spontaanin verenkierron palautumiseen.....	27
6.7 Elvytyksen jälkeinen hoito	28
7 ELVYTYKSEN LÄÄKEHOITO	29
7.1 Natriumklorid infuusioliuos	29
7.2 Adrenaliini	30
7.3 Amiodaroni.....	30
8 HOITOELVYTYS OPAS ENSIAVUN HENKILÖKUNNALLE	32
8.1 Hyvän oppaan kriteerit	32
8.2 Oppaan käyttöohje	33
9 POHDINTA	34
9.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	34
9.2 Jatkotutkimusaihe	35
LÄHTEET	37
KIRJALLISUUSKATSAUKSESSA KÄYTETYT LÄHTEET	40
LIITTEET	41

Kuvaluettelo

Kuva 1. Sydämen rakenne.....	11
Kuva 2. Verenkierron toiminnallinen rakenne	12
Kuva 3. Kammiovärinä.....	17
Kuva 4. Kammiotakykardia	17
Kuva 5. Asystole	18
Kuva 6. PEA.....	18
Kuva 7. Elektrodien sijoittelu.....	27

Käytetyt termit ja lyhenteet

Aortta	Elimistön suurin valtimo
Aseptinen työskentely	Työskentely puhtaasta likaiseen
Aspiraatio	Henkeen / keuhkoon vetäminen
ASY	Asystole, sydämen puuttuva sähköinen toiminta
Bolus	Nopeasti annettava laskimoruiske
Defibrillaatio	Sydämen sähköinen käynnistäminen
Diastolinen	Sydämen lepovaiheen verenpaine
DNR	“Do not resuscitate” ei elvytetä
EKG	Sydänfilmi
Hands off -aika	Elvytystilanteessa mahdollisimman lyhyt painelukatko
Hypotensio	Verenpaineen liiallinen lasku
Infuusio	Nesteen antaminen suonensisäisesti
Intoksikaatio	Myrkytys
Intubaatio	Toimenpide, jossa avataan ylähengitystie intubaatioputken avulla
I.o.	Intraosseaalinen eli luun sisään laitettava lääkkeen antoreitti
Karotispulssi	Kaulavaltimosta tunnusteltava sydämen syke
Liimaelektrodit	Rintakehälle liimattavat kertakäyttöiset elektrodit, joita käytetään defibrillaatiossa
Mamillataso	Rintakehän taso

PEA	Pulssiton rytmi
PPE	Painelu-puhalluselytys
ROSC	Viive spontaanin verenkierron palautumiseen
Systolinen	Verenpaine sydämen supistuessa
Ventilaatio	Hengityksen avustaminen
VF	Kammiovärinä
VT	Kammiotakykardia

1 JOHDANTO

Suomalaisten yleisimpiä kuolinsyitä ovat verenkiertoelimistön sairaudet kuten sepelvaltimotauti. Se on joka viidennen kuoleman aiheuttaja tilastokeskuksen mukaan. Määrä on kuitenkin vähentynyt tasaisesti 40 vuoden aikana. 11 169 henkilöä kuoli sepelvaltimotautiin vuonna 2011, joista miehiä oli 35 %. (Suomen virallinen tilasto (SVT) 2012.) Hyvien ja selkeiden ohjeiden toivotaan parantavan ja helpottavan hoitohenkilökunnan työtä harvoin tapahtuvassa elvytystilanteessa. Opinnäytetyön tekeminen kehitti omaa ammatillista kasvua sairaanhoitajan työhön ja antoi valmiuksia toimia mahdollisissa elvytystilanteissa.

Elvytystilanteeseen johtavia yleisimpiä syitä ovat sydänsairauteen liittyvät vaaralliset rytmihäiriöt; kammiovärinä tai kammiotakykardia. Sydänpysähdyksen sattuesssa 80 %:lla todetaan sydänsairaus, joista tavallisin on sepelvaltimotauti. Lapsilla ja nuorilla elvytyksen syynä on usein elimistön ulkoinen tekijä, kuten hukkuminen, tukehtuminen tai vamma. (Mäkijärvi ym. 2011, 182.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä aikuis- ja lapsipotilaan hoitoelvytyksen kulkuun terveyskeskuksen ensiavussa, sekä elvytyksen kulkuun liittyviin tekijöihin. Työn aihe tuli työelämän tarpeesta saada uudet, selkeät elvytysohjeet työpaikan käyttöön. Opinnäytetyössä on tarkoituksena laatia ajantasaiset ohjeet, jossa on selkeät ohjeet elvytykseen ja sen lääkehoitoon.

2 HENGITYS JA VERENKIERTO

Hengityselimistön tärkein tehtävä on huolehtia elimistön ja ulkoilman välisestä kaasujenvaihdosta, kuljettamalla happea elimistölle, ja poistamalla sieltä samalla hiilidioksidia. Sisäänhengityksessä elimistö eli solut saa happea, ja uloshengityksessä elimistöstä poistuu hiilidioksidia. (Ahonen ym. 2013, 428.)

Verenkiertoelimistön merkitys korostuu, jos sydämen pumppaustoiminta pysähtyy. Tajunnan menetys tapahtuu jo 5-10 sekunnissa. Ruumiinlämmön ollessa normaali voi hapenpuute johtaa pysyviin aivovaurioihin jo 3-4 minuutissa. Tilapäinenkin verenkierron heikkeneminen voi vaurioittaa sydänlihasta. Verenpaine on valtimoissa kaikkein suurin, joten ne ovat vahvoja ja kimmoisia. (Bjälle ym. 2011, 268.)

2.1 Hengitys

Hengitys koostuu sisään- ja uloshengityksestä. Sisäänhengitettäessä hengitys on aktiivista ja uloshengitettäessä passiivista lihastyötä. Keskeisimmät hengityslihakset ovat pallea ja kylkivälilihakset. Sisäänhengityksessä pallea laskee ja uloimmat kylkivälilihakset supistuvat, samaan aikaan rintaontelo ja keuhkot laajenevat. Uloshengityksessä sisäänhengityslihakset rentoutuvat, pallea ja rintakehä palautuvat lepoasentoon, samanaikaisesti ilma virtaa ulos keuhkoista. Hengittäminen on terveellä ihmisellä tiedostamatonta toimintaa. (Ahonen ym. 2013, 430.)

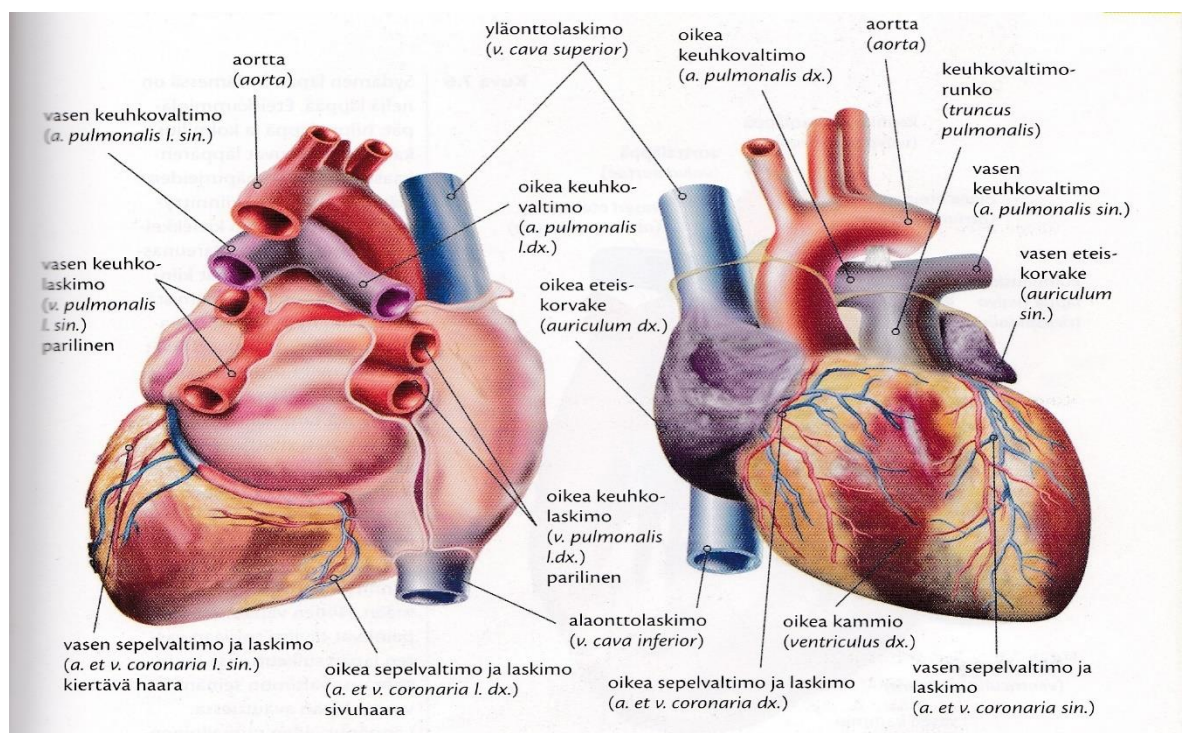
Hengityksen tehtävä on kuljettaa happea elimistöön ja hiilidioksidia pois elimistöstä takaisin ulkoilmaan. Tällä tavalla hengitys turvaa elimistön hapensaannin, ja samalla aineenvaihdunnassa syntynyt hiilidioksidi poistuu. (Leppäluoto ym. 2013, 195.) Elimistö tarvitsee happea energia-aineenvaihduntaan (Leppäluoto ym. 2013, 204). Hengityselinjärjestelmä on osa elimistön huoltokoneistoa ja vastaa hengityksestä yhdessä verenkierto-, ruoansulatus-, ja virtsaneritysjärjestelmän kanssa. (Leppäluoto ym. 2013, 195.) Hengitystyö on kovimmillaan fyysisen rasituksen aikana ja samalla ventilaatio eli keuhkotuuletus tehostuu, kun taas levossa hengitystyöhön kuluu energiaa vähän. Levossa hengitystyöhön osallistuu vain sisäänhengityslihaksisto, johon kuuluvat pallea ja uloimmat kylkivälilihakset. (Leppäluoto ym. 2013, 204.)

2.2 Sydän

Sydän on lihas, jonka tehtävänä on pumpata verta valtimoita pitkin elimistöön. Verentarve vaihtelee suuresti, joten sydämeltä vaaditaan sopeutumiskykyä erilaisiin tilanteisiin. Itsenäisen säätelyjärjestelmän avulla sydämen pumppaustoiminta on melko itsenäistä. Sydän sijaitsee ihmisen rintalastan alla, osin vasemmalla puolella, rintaontelossa keuhkojen välitilassa. (Leppäluoto ym. 2013, 141.)

Sydämen pumppaustoiminta perustuu veren aiheuttamaan paineiden vaihteluun. Neste virtaa korkeapaineesta kohti matalapaineista aluetta. Tyhjentyessään verestä sydän supistuu, ja täyttyessään sydän rentoutuu. Sydämen tehtävänä on luoda nämä paine-erot, ja saada veri virtaamaan verenkiertoelimistön läpi. (Bjälle ym. 2011, 278.)

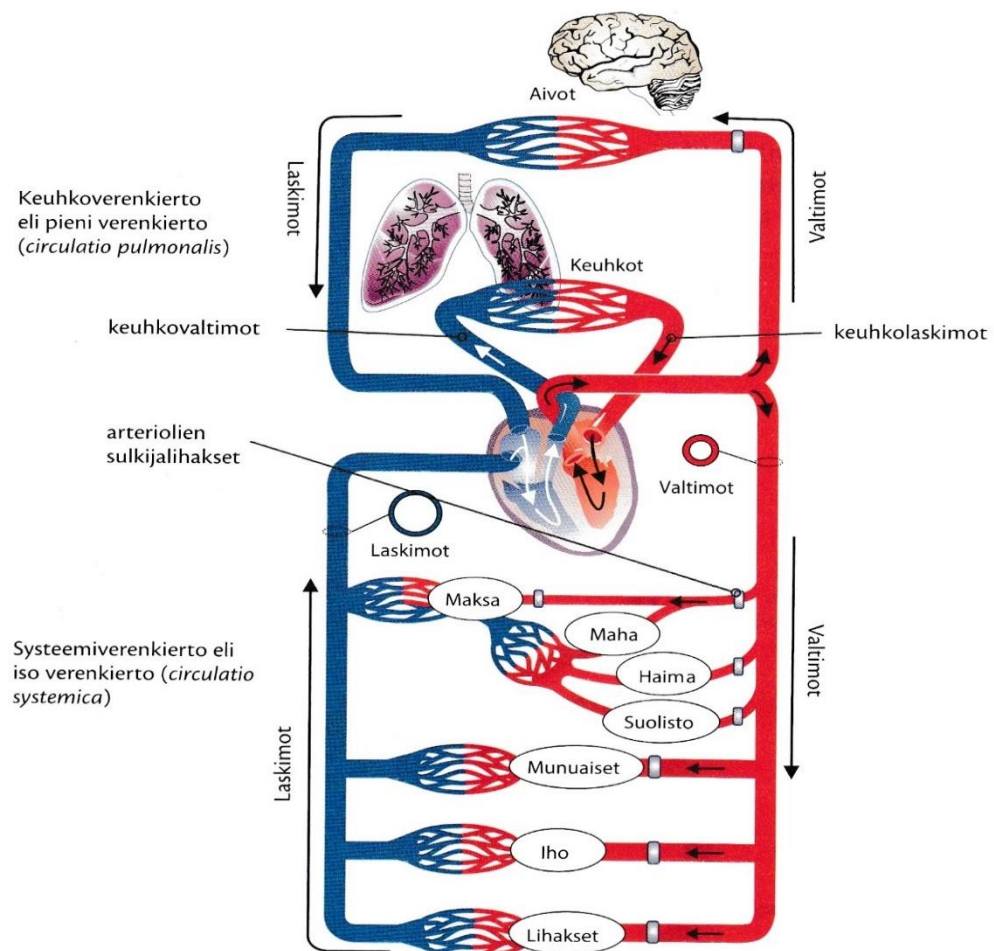
Sydämen rakenne (Kuva 1. Sydämen rakenne) muodostuu oikeasta eteisestä sekä kammioista ja vasemmasta eteisestä ja kammioista. Oikean eteisen ja kammion välissä on kolmiliuskaläppä eli trikuspidaaliläppä. Vasemman kammion ja eteisen välissä on kaksiliuskainen läppä eli mitraaliläppä. Taskuläpät ovat nimitys keuhkovaltimon ja aortan yhteisille läpille. (Leppäluoto ym. 2013, 144) Läppien tehtävänä on pitää verenkierron suunta sydämessä oikeana (Ahonen ym. 2013, 175).



Kuva 1. Sydämen rakenne (Leppäluoto ym. 2013, 143).

2.3 Verenkierto

Verenkierron tehtävänä on kuljettaa happea, energia- sekä rakennusaineita veren avulla elimistöön. Verenkierto kuljettaa myös hiilidioksidia ja muita haitta- sekä jätteaineita soluista pois. Veri kulkee sydäimestä (Kuva 2. Verenkierron toiminnallinen rakenne) valtimoita pitkin elimistöön, ja palaa laskimoita pitkin takaisin sydämeen. Laskimoissa virtaa vähähappista verta ja valtimoissa runsashappista verta. Vähähappinen veri palaa elimistöstä oikean eteisen kautta ja virtaa oikeaan kammioon, josta sydänlihas pumpppaa sen keuhkoihin missä se hapettuu. Runsashappinen veri tulee keuhkoista vasempaan eteiseen ja sieltä vasempaan kammioon. Vasemmasta kammiosta veri jatkaa edelleen valtimoverenkiertoon ja elimistöön. (Ahonen ym. 2013, 174.)



Kuva 2. Verenkierron toiminnallinen rakenne (Leppäluoto ym. 2013, 140).

Verenkierron tehtävänä on toimia osana lämmönsäätelyjärjestelmää, joka vaatii toimiakseen verenkiertoa. Verenkierrolla on myös suuri merkitys elimistöä uhkaavien tulehdusten torjunnassa. Lääkkeenannossa verenkiertoa hyödynnetään tehokkaasti suoneen annettavien lääkkeiden muodossa. Verenkiertoa voidaan hyödyntää myös sairauksia todettaessa. (Leppäluoto ym. 2013, 141).

2.3.1 Iso verenkierto

Isoa verenkiertoa kutsutaan myös systeemiseksi verenkierroksi. Sydämen vasemmasta kammiosta valtimot kuljettavat hapekasta verta kaikkialle elimistöön aortan kautta. Aortta on elimistön suurin valtimo. Veri kulkee pieniin valtimoihin ja sieltä edelleen hiussuoniin. Veren ja kudosten aineenvaihdunta tapahtuu hiussuonten välityksellä, jolloin happi ja ravinteet imeytyvät verestä soluihin. Laskimot tuovat veren elimistöstä takaisin sydämen oikeaan eteiseen ala- ja yläonttolaskimon kautta. (Ullmann 2009, 242.)

Aortta jaetaan kolmeen osaan; nouseva aortta, laskeva aortta ja aortan kaari. Aortan nouseva osa alkaa vasemmasta kammiosta, jatkuen ylöspäin aortankaarta kohti. Aortankaaren jälkeen alkaa laskeva aortta, kulkien selkärangan vieressä alaspäin. Laskeva aortta jaetaan vielä kahteen osaan, joista toinen on pallean yläpuolella oleva rinta-aortta ja toinen pallean alapuolella oleva vatsa-aortta. (Bjälle ym. 2011, 303.)

2.3.2 Pieni verenkierto

Pientä verenkiertoa kutsutaan myös nimellä keuhkoverenkierto, jossa hapeton veri virtaa sydämen oikeasta kammiosta keuhkovaltimoiden kautta keuhkoihin. Keuhkovaltimot ovat ainoat hapetonta verta kuljettavat valtimot. Veren hapettuessa keuhkoissa, kulkeutuu veri keuhkolaskimoita pitkin sydämen vasempaan eteiseen. Sydäimestä veri kulkeutuu suureen verenkiertoon. (Ullmann 2009, 242.)

Keuhkoverenkierrossa vastus on paljon pienempi sekä keuhkovaltimopaine alhaisempi kuin vastaavasti isossa verenkierrossa, sama toistuu myös hiussuonissa.

Keuhkoverenkierrossa on myös alhaisempi verenpaine kuin isossa verenkierrossa. Aortasta haarautuva pieni valtimo huolehtii keuhkokudoksen omasta hapen sekä ravintoaineiden tarpeesta. (Bjålie ym. 2011, 301-302.)

3 ELOTTOMUUS

Elottomuudella tarkoitetaan tilannetta, jossa potilas on reagoimaton eikä hengitä normaalisti. Elottomuuden toteamisessa ja elvytyksen aloittamisessa ei tarvitse tunnustella sykettä, poikkeuksena epäiltäessä sykkeetöntä rytmiä. (Kuisma ym. 2013, 258-259.) Elottomuus tunnistetaan varmistamalla potilaan hengitys, pulssi sekä tajuttomuuden tila. Hengitys on joko loppunut kokonaan, on haukkovaa tai korisevaa. Haukkova hengitys saatetaan helposti tulkita väärin. Oman käden viettäessä potilaan suun ja nenän eteen hengityksen ilmapirtausta ei tunnu. Epäiltäessä onko potilas eloton pulssin tunnusteluun ei saa käyttää liikaa aikaa, enintään 10 sekuntia. (Alaspää, Kuisma, Rekola & Sillanpää 2003, 200.)

3.1 Elottomuuden syyt

Sydämen mekaanisen toiminnan loppumista kutsutaan sydänpysähdykseksi. Se todetaan reagoimattomuudella, hengittämättömyydellä sekä keskeisten valtimoiden sykkeen puuttumisella. Mikäli sydänpysähdystä edeltää nopeasti syntynyt oireisto, esimerkiksi rintakipu, puhutaan silloin uhkaavasta äkkikuolemasta. (Kuisma ym. 2008, 188.) Sydänpysähdysten oireisiin kuuluu siniset huulet, ihon kalpeus, pulssin katoaminen sekä laajentuneet ja jäykät pupillit. Ilman välitöntä elvytyksen aloittamista sydänpysähdys johtaa kuolemaan. (Ullmann 2009, 230.)

Ohimeneviä häiriöitä, jolloin sydän pysähtyy, ovat esimerkiksi sydänpysähdysten aiheuttama rytmihäiriö tai hukkuminen. Ongelmana on se, että kestävätkö aivot sydänpysähdyksestä aiheutuneen hapenpuutteen vauriot. (DNR -päättös 2015.)

Lasten yleisimpiä syitä sydänpysähdykseen ovat kätkeytykuolema, trauma, hengitystieperäiset ongelmat sekä hukkuminen. Lasten sydänperäiset syyt, synnynnäiset sydänviat ja perimyokardiitti, ovat harvinaisia lasten sydänpysähdysten syitä. Ensimmäisen puolentoista elinvuoden aikana tapahtuu valtaosa lasten sydänpysähdyksistä. Kätkeytykuolemat tapahtuvat tässä iässä. (Kuisma ym. 2013, 291.)

3.2 Elottomuuden aiheuttamat rytmihäiriöt

Rytmihäiriöt lisääntyvät ihmisen vanhetessa. Rytmihäiriöalttiutta lisää sepelvaltimotauti, sairastettu sydäninfarkti, läppäviat ja muut sydänsairaudet. Tutkimusten mukaan tyypillinen terveen sydämen tiheälyöntisyydestä kärsivä on alle 65 -vuotias nainen, kun taas sairaan sydämen tiheälyöntisyydestä kärsii yli 65 -vuotias mies. (Mäkijärvi ym. 2011, 404.)

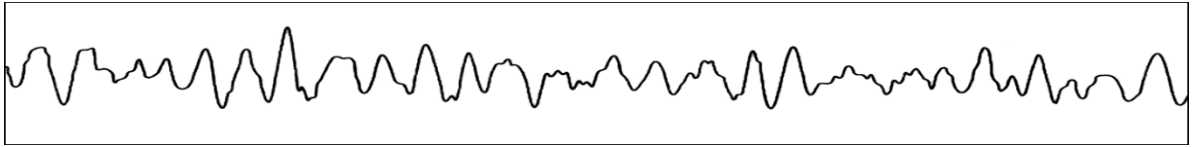
Rytmihäiriöistä, jotka aiheuttavat sydänpysähdyksen, saadaan luotettavin käsitys tarkastelemalla potilaita, joilla sydänpysähdyksen sattuessa on ollut EKG - nauhoitus. Tutkimusten mukaan yleisin sydänpysähdyksen aiheuttaja on kammiotakykardia, joka muuttuu kammiovärinäksi ja johtaa sydänpysähdykseen. Yli 90 % sydänperäisistä äkkikuolemista sattuu potilaille, joilla on sydänvika, yleisimmin rakenteellinen. Äkkikuolema voi kuitenkin tapahtua myös potilaalle, jolla ei voida todeta minkäänlaista sydänvikaa. (Mäkijärvi ym. 2011, 189.)

3.2.1 VF eli kammiovärinä

Kammiovärinä (Kuva 3. Kammiovärinä) sydänlihaksen sähköinen toiminta on täysin järjestäytymätöntä. Sähkö ei kulje sydämessä kuten normaalisti, vaan poukkoilee lihassolusta toiseen. 80 %:ssa sydänperäisissä sydämenpysähdyksissä alkurytminä on kammiovärinä. Kammiovärinä alkaa karkeajakoisena ja muuttuu lopulta asystoleksi. Asystoliaan kammiovärinä muuttuu noin 12 minuutissa, mikäli peruselvytystä ei ole aloitettu. Kammiovärinä on jaettu kolmeen eri alueeseen, joista ensimmäinen on elektrinen vaihe (0 - 4 minuuttia sydämen pysähtymisestä). Tässä vaiheessa hoidoksi riittää defibrillaatio. Toinen vaihe on sirkulatorinen vaihe (4 - 10 minuuttia sydämen pysähtymisestä), jossa defibrillaation lisäksi edellytetään paineluelvytystä. Kolmannessa eli metabolisessa vaiheessa (yli 10 minuuttia sydämen pysähtymisestä) on päädytty edellisten lisäksi myös lääkkeelliseen hoitoon. (Kuisma ym. 2008, 189.)

Kammiovärinäessä sydämen sähköinen impulssi etenee säännöttömästi ja aiheuttaa sydämen kammioissa epätasaisen supistelun. Kammiot saattavat väristä jopa 300 - 500 kertaa minuutissa. Tällainen tila aiheuttaa nopeasti sydämen verenkierron

ron ja pumppaustoiminnan pysähtymisen ja potilaan elottomuuden. Rytmii ei pa-
laudu tai muutu takaisin itsestään. Kammiovärinän oireita ovat äkillinen heikotus,
pyörtyminen tai tajuttomuus. Pidempään jatkuneena hengityksen pysähtyminen,
kouristukset ja kuolema, ellei hoitoa aloiteta välittömästi. (Ahonen ym. 2013, 287.)



Kuva 3. Kammiovärinä (Sydämen sähköinen toiminta, Siniaalto 2015).

3.2.2 VT eli kammiotakykardia

Kammiotakykardiassa (Kuva 4. Kammiotakykardia) sydämen nopea rytmi on pe-
räisin kammioista. Sähkö ei kulje normaaleja johtoratoja pitkin ja taajuus on nopea,
180 - 240 kertaa minuutissa. Kammiotakykardialla tarkoitetaan elvytystilanteessa
pulssitonta tilannetta, jossa potilas on eloton. Kammiotakykardiaa edeltää usein
kammiovärinä, mutta sitä ei välttämättä ehditä havaita. (Kuisma ym. 2008, 190.)

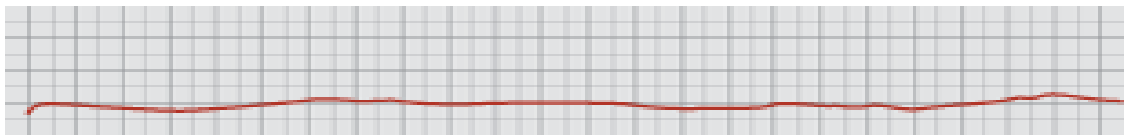
Kammiotakykardia ilmenee yleensä rakenteellisesti poikkeavassa sydämessä,
mutta se voi ilmetä terveessäkin sydämessä. Sydämen arpikudokset altistavat
kammiolisälyöntisyydelle eli kammiotakykardialle. Kammiotakykardian tyyppiset
vakavat rytmihäiriöt altistavat toimintakyvyn lamaanumiseen, sekä voivat aiheut-
taa tajunnanhäiriötuntemuksia ja tajuttomuuskohtauksia. Oireena voi olla huono-
vointisuus ja yleinen lamaanuminen, joita potilas ei yhdistä rytmihäiriöistä johtu-
viksi. Kammiotakykardian hoito on tärkeää, sillä pitkäkestoinen kammiotakykardia
voi muuttua kammiovärinäksi ja johtaa edelleen sydämen pysähtymiseen. (Aho-
nen ym. 2013, 287.)



Kuva 4. Kammiotakykardia (Pulssiton kammiotakykardia, Terveysportti 2008).

3.2.3 ASY eli asystole

Sydäimestä puuttuvaa sähköistä toimintaa kutsutaan asystoleksi, (Kuva 5. Asystole) jolloin EKG:ssä näkyy suora viiva. Alkurytminä asystole kertoo, että elottomuuden tunnistamisessa on ollut viivettä ja kammiovärinä tai sykkeetön rytmi on hiipunut asystoleksi. Heti sydänpysähdyksen jälkeen asystole on harvinainen alkurytmi. Asystolea alkurytminä tavataan lähinnä vain hukkuneilla tai tukehtuneilla. Kaikista sairaalan ulkopuolella elvytetyistä asystolepotilaista vain 1-3 % kotiutuu sairaalasta. (Kuisma ym. 2008, 191.)

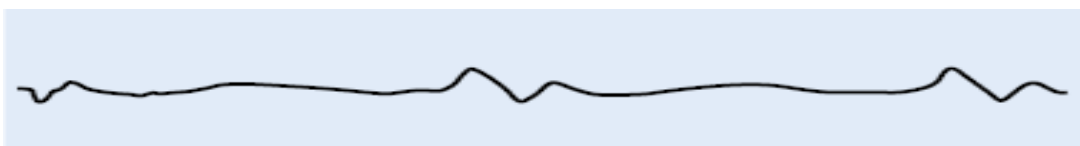


Kuva 5. Asystole (Asystolia, Terveysportti 2010).

3.2.4 PEA eli sykkeetön rytmi

Määritelmä PEA:lle eli sykkeettömälle rytmille (Kuva 6. PEA) on sydämen sähköisen toiminnan puuttuminen kosketeltaessa käsin pulssia. Sydänlihaksessa saattaa olla supistustoimintaa, mutta supistukset voivat olla liian heikkoja tuottamaan pulssia tai verenpainetta. (Virkkunen 2008, 25.)

PEA näyttää yleensä järjestäytyneeltä rytmiltä, jonka taajuus on alle 100 /minuutti, mutta karotispulssia ei tunneta. PEA:ssa on tärkeää muistaa tunnustella pulssin sykkeettömyys, koska EKG:ssä rytmi muistuttaa erehdyttävästi vertakiertävää rytmiä. PEA:ssa sydämen supistamattomuudessa on huonompi ennuste kuin tilanteissa, joissa supistustoiminta jatkuu pulssittomuudesta huolimatta. Syy ei yleensä ole sydänperäinen, vaan keuhkoembolia, massiivi verenvuoto tai intoksikaatio. Sairaalan ulkopuolella elvytetyistä voidaan kotiuttaa noin 5 % potilaista. (Kuisma ym. 2008, 191.)



Kuva 6. PEA (Sykkeetön rytmi, Terveysportti 2008).

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoite on perehtyä aikuisen- ja lapsipotilaan hoitoelvytyksen kulkuun terveyskeskuksen ensiavussa, sekä elvytyksen kulkuun liittyviin tekijöihin. Työn aihe tuli työelämän tarpeesta saada uudet, selkeät elvytysohjeet työpaikan käyttöön.

Tarkoituksena on laatia ajantasaiset ohjeet, jossa on selkeät ohjeet elvytykseen ja sen lääkehoitoon. Hyvien ja selkeiden ohjeiden toivotaan parantavan ja helpottavan hoitohenkilökunnan työtä harvoin tapahtuvassa elvytystilanteessa.

Opinnäytetyössä haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

Mitä hoitoelvytykseen kuuluu?

Mitä elvytyksessä tapahtuu?

Mitä lääkkeitä hoitoelvytyksessä käytetään?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS JA TUOTOS

Opinnäytetyö toteutetaan Jalasjärven terveyskeskuksen ensiavun ja vastaanoton henkilökunnan pyynnöstä. Tarkoituksena on laatia selkeät toimintaohjeet elvytystilanteeseen. Elvytystilanteet ovat työssä harvoin vastaantulevia tapahtumia ja selkeät toimintaohjeet puuttuvat kokonaan tai ovat vanhentuneet.

Opinnäytetyön tuotteena tuotetaan selkeät ja helposti luettavat ohjeet elvytyskärryyn, josta ne ovat helposti saatavilla elvytystilanteessa. Tarkoituksena on tuottaa elvytysohje, joka soveltuu niin aikuisen kuin lapsipotilaankin elvytystilanteeseen.

5.1 Tiedonhaku

Tässä työssä käytettiin tiedonhakuun lähteitä internetistä hakemalla sekä ammattikorkeakoulukirjaston sähköistä tietokantaa käyttäen. Aineistoa haettiin myös manuaalisesti ammattikorkeakoulun kirjastosta sekä oman kunnan kirjastosta. Näistä haettiin kirjoja sekä alan artikkeleita ja tutkimuksia.

Avainsanoilla haettuja tuloksia löytyi runsaasti eri tietokannoista. Kaikki tulokset eivät kuitenkaan liittyneet aiheeseen ja olivat yli 10 vuotta vanhoja tai eivät luotettavista lähteistä. Tiedonhaussa käytettiin avainsanoja, karsien yli 10 vuotta vanhimmat lähteet ensimmäisenä pois. Lähdemateriaaliksi kelpuutettiin kaikkein ajankäytännöllisimmät ja kattavimmat teokset, jotka käsittelivät nimenomaan elvytystä ja siihen liittyviä tekijöitä.

Asiasanoina käytettiin hoitoelvytys, lapsen elvytys, eloton, lääkehoito. Resuscitation, lifeless, medication.

5.2 Kirjallisuuskatsaus

Konkreettinen tuote esimerkiksi kirja, ohjeistus tai tietopaketti ovat aina toiminnallisen opinnäytetyön lopullinen tuotos (Vilkka & Airaksinen 2003, 51). Opinnäytetyön kirjallinen osuus tehtiin käyttäen menetelmänä kirjallisuuskatsausta, jossa tutustu-

tiin ja perehdyttiin aiempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen, jotka käsittelivät hoitoelvytystä ja siihen liittyviä tekijöitä. Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, jolla kerätään jo olemassa olevaa tietoa. Tämän tutkimusmenetelmän avulla pystytään tarkentamaan ja perustelemaan tutkimuskysymystä sekä tekemään luotettavia yleistyksiä. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37.)

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusten mukaan osoittautunut olevan luotettavin tapa yhdistää tutkittuja tietoja yhteen. Kirjallisuuskatsauksen yhteydessä huomataan usein, onko tarve lisätä alkuperäistutkimusten tarvetta sekä estää tarpeettomien uusien tutkimusten aloittamista. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 37.)

Kirjallisuuskatsauksessa voi olla vaiheita kolmesta yhdeksään. Vaiheet voidaan jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen; ensimmäinen vaihe sisältää suunnittelun, toinen vaihe katsauksen tekemisen, johon sisältyy haut ja analysointi. Kolmas vaihe sisältää raportoinnin. Suunnitteluvaiheessa tarkastellaan aikaisempia tutkimuksia aiheesta, tehdään tutkimussuunnitelma. Suunnitteluvaiheessa määritellään myös tarve katsaukselle. Tutkimuskysymykset ilmenevät suunnitelmasta ja niiden tulisi olla mahdollisimman selkeitä. Tutkimuskysymysten asettamisen jälkeen päätetään katsauksen tekoon käytettävät menetelmät, jotka sisältävät esimerkiksi hakutermien pohtimisen ja valinnan sekä tietokantojen valinnat. Kattavan tiedon hankkimiseksi on hyvä sisällyttää myös tiedon manuaalista hakua. (Johansson ym. 2007, 5-7.)

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on löytää teoreettinen viitekehys ja aiemmat tutkimukset aiheesta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 70). Kirjallisuuskatsaus tehdään hakemalla tietoa systemaattisesti kotimaisista sekä kansainvälisistä tietokannoista. Tiedonhaku helpottaa kirjallisuuden etsimistä ja löytämistä, mutta ei tee manuaalista hakua turhaksi. Manuaalisessa haussa voidaan hyödyntää jo löydettyjen aineistojen lähdeluetteloita tai etsiä artikkeleita vaikkapa lehtien paperiversioiden selailulla. (Kylmä & Juvakka 2007, 46-49.)

Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä sekä käytännön toiminnan ohjeistamista tai kehittämistä. Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukseen pohjautuvaan opinnäytetyöhön. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla alasta riippuen ammatilliseen käytäntöön suunniteltu ohjeis-

tus, opas tai ohje. Siinä yhdistyvät tutkimusviestinnän keinoin käytännön toteutus ja sen raportointi. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallinen opinnäytetyö on kaksiosainen joista, toinen kirjoitetaan tekstinä, jossa kuvataan viimeisintä teorian tietoa hoitoelvytyksestä, ja toinen osuus tehdään käytäntöä varten hyödyntäen teorian tietoa. Tekstissä ja laminoidussa ohjeessa otetaan huomioon kohderyhmän tietämys asiasta, henkilökunnan koulutus ja elvytyskokemukset sekä tuotteen käyttötarkoitus. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 129).

5.3 Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysillä tarkoitetaan aineiston keräyksen tiivistämistä niin, että tutkittavaa aihetta voidaan lyhyesti kuvailla saaden tutkittava aihe selkeästi esiin. Sisällönanalyysin tarkoitus on erottaa samanlaisuudet ja erilaisuudet toisistaan. (Janhonen & Nikkonen 2003, 23.) Tutkimuksen aineisto tulee analysoida sisällöllisesti tutkimuskysymysten ja aineiston laadukkuuden mukaan (Johansson ym. 2007, 6).

Opinnäytetyön kaikki tutkimuskysymykset käytiin yksitellen läpi etsien sopivia vastauksia tutkimuskysymyksiin. Aineistosta löytyvät pelkistykset eli vastaukset kirjataan ylös. Aineiston pelkistykset jaetaan ryhmiin eli luokitellaan sisällön mukaan. Samanlaiset asiat listataan lähekkäin ja etsitään sisällölle otsikko. Aineiston abstrahointi on analyysin kolmas vaihe jossa, yhdistetään aineiston samanlaisia luokkia ja etsitään niille pääotsikko. Näin saadaan aineistolle yläluokkia. (Janhonen ym. 2003, 28-29.)

6 HOITOELVYTYS JA SEN ETENEMINEN

Elvytyksen tarkoituksena on uudelleen käynnistää potilaan pysähtynyt sydän, jota uhkaa ennenaikainen kuolema. Potilaan elämänlaadun tulisi sydänpysähdyksen jälkeen olla sellainen, johon hän itse on tyytyväinen. (Kuisma ym. 2013, 258-259.)

Hoitoelvytykseen kuuluu hengitysteiden avoimuuden varmistaminen sekä oikean lääkityksen antaminen elvytyksen aikana. Mikäli potilas ei ole herätettävissä eikä hengitystien avaamisen jälkeen hengitä normaalisti, on tämä kriteeri elvytyksen aloitukseen. Elvytyspäättöksen tekemiseen ei saa kulua paljoa aikaa, vaan päätös tulee tehdä nopeasti, alle 10 sekunnissa. Lapsen ollessa elvytyksen kohteena tulee aina muistaa poissulkea hengitysteissä olevan vierasesineen mahdollisuus. (Elvytys 2011.) Muiden henkeä pelastavien hoitojen kanssa elvytyshoito on taloudellisesti vertailukelpoinen. Tapahtumana elvytys on varsin suoraviivainen. Tilannekohtaiset elvytyksestä pidättäytymiset, aloitetun elvytyksen lopettamispäätökset sekä elvytyksen jälkeinen hoito ovatkin elvytyksen vaikeimpia asioita. (Kuisma ym. 2008, 188.) Hoitoelvytysvälineistöön kuuluu naamari-palje, hengitystien hoitovälineet, EKG -monitori, defibrillaattori, nesteensiirtovälineitä, happea sekä elvytyslääkkeitä (Mäkijärvi ym. 2011, 189).

Uudet elvytys-suositukset osoittavat miten tärkeää painelu elvytyksessä on. Mikäli olet paikalla yksin, aloita painelu heti ja huuda apua. Tauoton painallus tuottaa parhaimman tuloksen. Painallukset pysäytetään vain rytmin tarkistusta varten ja defibriloinnin ajaksi. Noudata aina defibrilaattorin antamia ohjeita. (ERC 2015.)

Alle 16 -vuotiaat määritellään Suomen terveydenhuollossa lapsiksi. Elvytystekniikasta nykyään käytetään jakoa vastasyntyneisiin, imeväisikäisiin joihin luokitellaan alle 1 -vuotiaat, sekä lapsiin jotka ovat alle murrosikäisiä. Tarkka iän määrittäminen ei kuitenkaan ole tarpeen. Elottomuuden tunnistaminen tapahtuu samalla tavalla kuin aikuispotilaalla. Syke tunnustellaan imeväisikäisellä olkavarren sisäisivul-ta tai nivusesta. (Kuisma ym. 2013, 291.)

6.1 DNR -päätös

DNR tulee sanoista Do Not Resuscitate; älkää elvyttäkö. Tämä tarkoittaa painelu-puhalluselvytyksestä pidättäytymistä, silloin kun potilas ei siitä enää hyödy. (DNR -päätös 2015.) DNR tarkoittaa elvytyksestä pidättäytymistä. DNR -päätöksenteko voidaan jakaa neljään osa-alueeseen. DNR -päätös voidaan tehdä potilaskohtaisesti ennalta, ensihoitoon annettujen DNR -ohjeiden perusteella, lääkärin päätöksellä tilannekohtaisesti tai itse potilaan kieltäytyessä hoidosta. (Alaspää ym. 2003, 215.) DNR -päätöstä tehtäessä on huomioitava kokonaistilanne, niin potilaan kuin omaistenkin kannalta. Elvyttämättä jättämistä on aina punnittava tarkoin. DNR -päätöksestä on tehtävä selkeät kirjaukset potilaan papereihin. (Ikola 2007, 136.) DNR -päätökseen on aina lääketieteellinen perusta. Potilas voi itse tehdä DNR -päätöksen, jolloin hänen on kirjattava se omaan hoitotahtoonsa. Lasten kohdalla DNR -päätös tehdään eri tavalla. (DNR -päätös 2015.) Laki on määritellyt kiireellisestä hoidosta muun muassa seuraavaa:

Potilaalle on annettava hänen henkeään tai terveyttään uhkaavan vaaran torjumiseksi tarpeellinen hoito, vaikka potilaan tahdosta ei tajuuttomuuden 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. (L 17.8.1992/785.)

DNR -päätös tehdään käytännössä saattohoito- tai sairauden loppuvaiheessa. DNR -päätös rinnastetaan virheellisesti kaiken hoidon rajoittamiseen. Päätös kuitenkin rajaa vain potilaan hoidosta pois elvyttämisen. Jokaisen potilaan perusoikeuksiin kuuluu hoitohenkilöstön huolehtia potilaan hoivasta sekä kivun hoidosta, vaikka hoidon rajaus olisikin tehty. DNR -päätös poistaa myös elämän päättymiseen liittyvän turhan kärsimyksen. (DNR -päätös 2015.)

6.2 Elvytyksen johtaminen

Elvytyksessä johtaminen on tärkeää, jotta elvytys sujuu tehokkaasti. Työnjaon tulee myös olla joustavaa. Tehokkaaseen elvytysryhmään kuuluu lääkäri, sairaanhoitaja ja vähintään kaksi hoitajaa. Työnjako elvytyksessä tulee olla kaikilla tiedossa etukäteen, mikä on eri ammattiryhmien tehtävä. Yleensä johtotehtävää hoitaa

lääkäri, samalla hänelle kuuluu intubointi ja ventilointi. Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu avata infuusioreitti ja potilaan lääkitseminen. Muut hoitajat painelevat ja defibrilloivat sekä kirjaavat elvytyksen tapahtumat. Ellei lääkäriä ole heti saatavilla paikalle ottaa johtovastuun kokenein sairaanhoitaja. Paineluelvytys on raskasta toimintaa, ja painelijaa tulee vaihtaa välillä, niin ettei tehtävien vaihto kuitenkaan keskeytä painelua turhaan. Elvytystilannetta johtavan tulee antaa selkeitä käskyjä muulle ryhmälle ja epäselvissä tilanteissa johtaja myös jakaa tehtävät ryhmälle. (Elvytys 2008.)

6.3 Hengityksen avustaminen

Parhaimpana menetelmänä ilmatien turvaamiselle pidetään intubaatiota, sillä sen avulla voidaan nopeasti varmistaa ilmäteiden avoimuus, toteuttaa hapetus sekä ventilaatio ja estää aspiraatio (Kuisma ym. 2008, 191). Hengitystien avoimuus varmistetaan heti, kun se on mahdollista. Vain kokenut intuboija varmistaa intuboinnilla hengitystien avoimuuden. Muiden käyttöön vaihtoehtoiset välineet ovat larynksmaski, larynkstuubi tai hengitystä voi tukea naamariventilaatiolla. Mikäli defibrilloimaan päästään heti kammiovärinän alussa, varmistetaan hengitystien avoimuus vasta, mikäli sydän ei käynnisty 2-3 minuutissa defibrillaation jälkeen. (Elvytettävän hengityksen hoito ja lääkkeenantoreitti 2015.) Intubaation jälkeen hands off -aika vähenee, jolloin elvytys on tehokkaampaa. Uusien ohjeiden mukaan intubaatiota suositellaan tehtäväksi paineluelvytyksen aikana, millä minimoidaan hands off -aika. (Kuisma ym. 2008, 191.)

6.4 Paineluelvytys

Sydänpysähdyspotilaiden paineluelvytys tulee aloittaa heti, sillä se on tehokkain hoito ennen defibrillaattorin paikalle saamista. Jos potilas ei reagoi painalluksiin, niitä tulee jatkaa noin sadan painalluksen minuuttivauhtia. Aikuisella painelukohta on rintalastan keskellä ja oikea painelusyvyys on noin viisi senttimetriä. Mahdollisimman taukoamaton ja tehokas painelu on elvytyksessä tärkeää. (Ahonen ym. 2013, 231.) Imeväisikäisellä toisen käden etu- ja keskisormella painetaan rintalas-

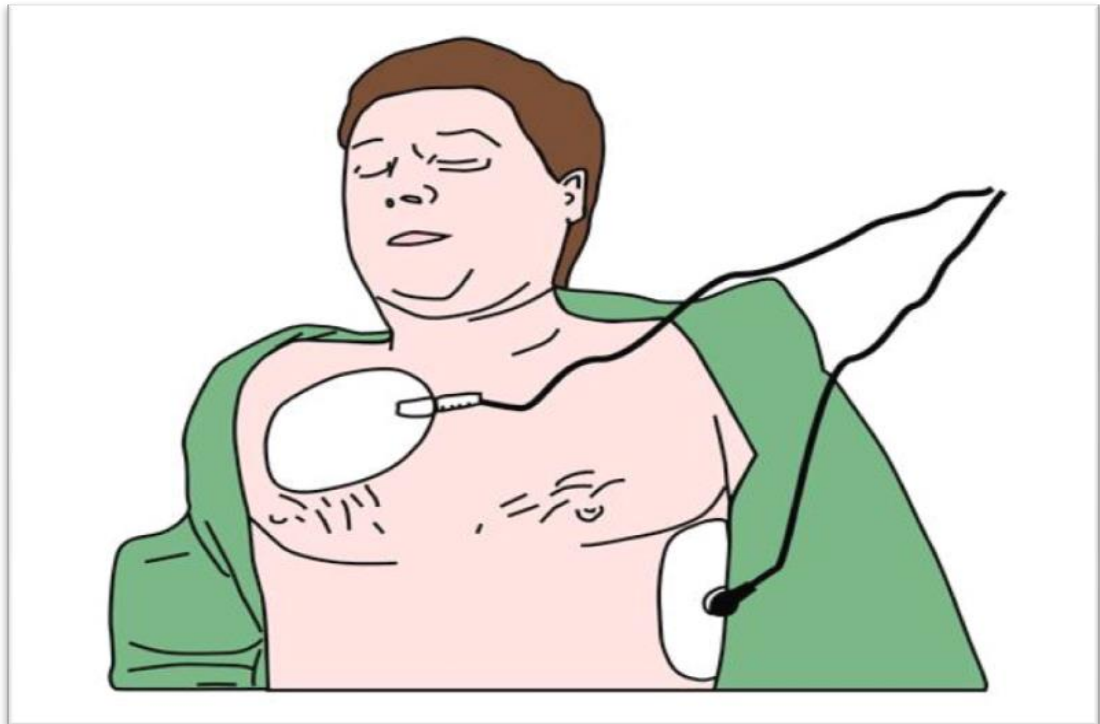
taa alaspäin toisen käden ollessa selän alla. Yli yksivuotiailla painetaan rintalastaa alaspäin 1/3 rintakehän leposyvyydestä 1 tai 2 käden kämmensyrjällä. (Kuisma ym. 2013, 292.)

Painelu-puhalluselvytys eli PPE aikuisella toteutetaan 30 painalluksen ja 2 puhalluksen jaksoissa, alle murrosikäisellä lapsella jaksotus on 15:2. Painelu-puhallusvaiheet eivät saa missään vaiheessa mennä päällekkäin käytettäessä suusta suuhun menetelmää tai naamariventilaatiota, koska silloin riski ilman joutumiselle muuallekin kuin keuhkoihin kasvaa. Painelu-elvytyksen tulee olla myös mahdollisimman laadukasta ja yhtäjaksoista. Tekohengityksessä suusta suuhun suljetaan potilaan sieraimet ja puhalletaan ilmaa suun kautta siten, että rintakehä nousee. Pienellä lapsella elvyttäjä voi peittää suullaan potilaan nenän ja suun. (Kuisma ym. 2013, 274.)

On tutkittu, että painelu on tehokkaampaa, kun painelu-elvytyksessä käsivarret ovat suorina ja hallitsevan käden tulee olla alimmaisena vasten rintakehää. Painelu-elvytyksen keskeytys on sallittua vain rytmintarkistuksen, defibrillaation ja ventilaation ajaksi. Elvytystä tulee jatkaa keskeytyksen jälkeen nopeasti, keskeytykseen ei saa kuluttaa turhaa aikaa. (Kuisma ym. 2013, 273.)

6.5 Defibrillointi

Defibrilloitaessa kertakäyttöiset liimaelektrodit sijoitetaan (Kuva 7. Elektrodien sijoittelu) niin, että mahdollisimman suuri osa sähkövirrasta kulkee sydämen läpi. Defibrillaatiot eli tasavirtasokit annetaan mahdollisimman nopeasti aina yksi isku kerrallaan niin, että painelutauko minimoidaan tehokkaasti. Iskujen välissä tulee pitää aina kahden minuutin PPE -jakso. Defibrilloitaessa välissä saa olla enintään viiden sekunnin mittainen painelutauko. Defibrillaatiota ei tule käyttää asystolen tai PEA:n hoitoon. Kammiovärinäpotilaan selviytymiseen vaikuttaa suoraan se, kauanko kammiovärinän alkamisesta kuluu ensimmäiseen defibrillaatioiskun antoon. (Ahonen ym. 2013, 233.)



Kuva 7. Elektrodien sijoittelu (Elektrodien sijoittelu, Terveysportti 2015).

Naisilla elektrodeja ei saa kiinnittää rinnan päälle, koska vastus kasvaisi suuremmaksi. Tahdistinpotilailla elektrodit tulee asettaa riittävän kauas tahdistimesta, ettei se vaurioidu. Tahdistimen paikka on yleensä solisluun alapuolella. Vaihtoehtoisesti elektrodit voidaan sijoittaa esimerkiksi molempiin keskikainalolinjoihin mamillatasoon. Kertakäyttöisissä elektrodeissa tulee huomioida valmistajan ohjeet säilytyksestä. Väärin säilytetyt elektrodit voivat vaikuttaa onnistuneeseen defibrilaatioon. (Kuisma ym. 2013, 274.)

Lapsilla liimaelektrodeina käytetään kahdeksan senttimetrin kokoisia elektrodeja. Kouluikäisillä voidaan käyttää aikuisten elektrodeja. Elektrodien sijoittelussa on huomioitava, etteivät ne kosketa toisiaan. Elektrodit voidaan sijoittaa molempiin kylkiin keskikainalolinjaan. Manuaalilaitteella defibrilloitaessa kammiovärinää hoidettaessa käytetään 4 J/kg. (Kuisma ym. 2013, 292.)

6.6 ROSC -viive spontaanin verenkierron palautumiseen

Elvytyksessä tärkein mitattava aikaviive on viive spontaanin verenkierron palautumiseen elottomuuden toteamisen jälkeen. Aloituspisteenä on hyvä käyttää puhe-
lun kytkeytymistä hätäkeskukseen, näin viiveen mittaaminen on luotettava. Veren-

kierto saattaa palautua elvytyksen aikana hetkellisesti, mutta ROSC -viive laskeaan vasta verenkierron palautuessa pysyvästi. Tilapäinen sykkeen palautuminen on hyvä kuitenkin kirjata hoitotietoihin. (Kuisma ym. 2013, 292.)

6.7 Elvytyksen jälkeinen hoito

Spontaanin verenkierron palautuessa aloitetaan vaativa jälkihoito. Keskeinen sydänpysähdyksen jälkeinen tutkimus on EKG. EKG on diagnostinen aikaisintaan 10 minuutin kuluttua verenkierron palautumisesta. Kammioväriinistä elvytetyn potilaan ennustetta voidaan parantaa hypotermiahoidolla, tästä voi olla myös hyötyä muissa alkurytmeissä. Hypotermiahoito voidaan aloittaa jo kentällä, jolloin voidaan käyttää kylmiä infuusionesteitä tai ulkoista jäähdytystä. Tärkeää elvytyksen jälkeisessä hoidossa on riittävä hapettuminen ja ventilaatio, happivirtaus laitetaan 3 litralla/min, ellei potilaalla ole keuhkopöhöä tai häämyrkytystä. Myös verenkierron vakiinnuttaminen sekä aivovaurion laajentumisen estäminen ovat tärkeitä elvytyksen jälkeisessä hoidossa. Samanaikaisesti on tärkeää selvittää sydänpysähdyksen syy ja tarvittaessa aloittaa hoito tähän. Mikäli sydänpysähdyksen taustalla on sydäninfarkti, olisi tämä diagnosoitava mahdollisimman nopeasti, että pystytään aloittamaan liotushoito tai pallolaajennuksen esilääkehoito. (Kuisma ym. 2013, 286-287.)

Verenpaineen mittaaminen on hyvin tärkeää verenkierron palautumisen jälkeen ja tämän vuoksi kytketäänkin mittari mittaamaan verenpainetta 3-5 minuutin välein. Alhainen verenpaine on tavallista elvytyksen jälkeen. Mikäli elvytyksessä on annettu adrenaliinia, on verenpaine usein korkealla sydämen käynnistymisen jälkeen, mutta laskee noin 15 minuutin kuluessa hoitoa vaativalle tasolle. Keskipaineen tavoitteellinen arvo on yli 90 tai systolinen paine yli 120. Mikäli verenpaine on matala, pyritään tätä hoitamaan nesteytyksellä, mutta mikäli tästä ei ole apua aloitetaan dopamiini- tai noradrenaliini- infuusio. (Kuisma ym. 2013, 286.)

7 ELVYTYKSEN LÄÄKEHOITO

Tavoitteena elvytyksen lääkehoidossa on parantaa elimistön vitaalialueiden verenkiertoa sekä hoitaa verenkiertoa estävät rytmihäiriöt. Lääkehoidon aloituksen vuoksi ei defibrillaatio tai PPE saa viivästyä. (Elvytys 2015.) Suoniyhteys tulee avata hyvin varhaisessa vaiheessa elvytystä, kuitenkin vasta kun paikalla on vähintään kolme elvyttäjää. Tällä varmistetaan tarpeeksi tehokas peruselvytys. Laskimokanyyli tulee laittaa elvytystilanteessa mahdollisimman suureen laskimoon, joko uloimpaan kaulalaskimoon tai kyynärtaipeen laskimoon. (Nurminen 2011, 480.) Mikäli laskimoyhteys laitetaan raajaan, pidetään raaja kohoasennossa ja annetaan lääke nopeana boluksena. Intraosseaalinen eli luun sisään laitettava lääkkeen antoreitti asennetaan, mikäli laskimoyhteyttä ei saada avatuksi minuutin kuluessa. Nesteinä käytetään NaCl liuosta. Lääkehoidolla pyritään parantamaan elintärkeiden elinten verenkiertoa sekä hoitamaan verenkiertoa estävät rytmihäiriöt. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 617.)

7.1 Natriumklorid infuusioliuos

Natriumklorid infuusioliuosta (NaCl) käytetään neste- ja suolan vajauksessa. Käyttöaiheita ovat myös injektoiden valmistaminen. Antoaikaan sekä -nopeuteen sekä annokseen vaikuttavat muun muassa potilaan ikä, paino sekä laboratoriokokeiden vastaukset. Valmistetta annettaessa on tarkasti katsottava nesteen koostumus, että se on kirkasta eikä siinä näy hiukkasia. On tarkistettava ennen lääkehoidon aloitusta, että infuusiopussi on ehjä. Mikäli infuusionesteeseen lisätään lääkkeitä, on aseptinen työskentely erittäin tärkeää. Lääke on myös sekoitettava hyvin. Liuoksen ja lääkkeen yhteensopivuus on aina varmistettava ennen lääkkeiden sekoittamista liuokseen. Infuusiokohdan reaktiot voivat olla mahdollisia. Infuusiokohdassa saattaa esiintyä ärsytystä, suonessa ärsytystä tai polttavaa tunnetta. Infuusiokohdassa saattaa esiintyä myös urtikariaa tai infektiota. (Pharmaca Fennica 2015, 2628.)

7.2 Adrenaliini

Adrenaliini on tärkein elvytyslääke, johon turvaudutaan, jos potilaan oma pulssi ei tunnu. Adrenaliini on lyhytvaikutteinen, siksi toistuvat kertainjektiot ovat usein tarpeen. Adrenaliinin edullinen vaikutus sydänpysähdyksessä perustuu verisuonten supistukseen ja sydänlihaksen sekä aivojen verenkierron lisääntymiseen. Sen vaikutus stimuloi myös sydämen toimintaa. Adrenaliinin haittana on sydämen rytmihäiriöalttiuden ja hapenkulutuksen lisääntyminen. (Nurminen 2011, 480.) Adrenaliini nostaa laskimoon annettuna nopeasti systolista ja diastolista verenpainetta sekä pulssipainetta. Adrenaliini lisää laskimopaluuta sydämeen sekä veren virtausta sepelvaltimoissa, mutta vähentää veren virtausta munuaisissa ja iholla sekä relaxoi keuhkoputkien lihaksia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 617.)

Adrenaliinia annetaan ensimmäisen kerran kolmannen defibrilaatioiskun jälkeen kammioväriinässä ja -takykardiassa. Asystolessa ja PEA:ssa adrenaliini annetaan heti, kun laskimoyhteys on saatu avattua. Adrenaliinin kerta-annos aikuisille on aina 1 mg laskimoon 3-5 minuutin välein. Lasten kerta-annokseen on kaksi kaavaa, joista toisen mukaan Adrenaliinia annetaan painokilojen mukaan 10 µg/kg. Toisena vaihtoehtona on antaa Adrenaliini alle 1 -vuotiaille 0,1 mg, yli 1 -vuotiaille 0,2 mg ja kouluikäisille ja sitä vanhemmille aikuisen annos 1 mg. Lääkettä annosteltaessa on huomioitava, että lääkettä on kahta eri vahvuutta 1 mg/ml sekä 0,1 mg/ml. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 618.)

7.3 Amiodaroni

Amiodaroni on ensisijainen rytmihäiriölääke pitkittyneen tai toistuvan kammioväriinän ja sykkeettömän kammiotakykardian hoidossa. Rytmihäiriölääke tulee suositusten mukaan antaa kolmen tuloksettoman defibrilaatioiskun ja ensimmäisen adrenaliini-injektion jälkeen. Amiodaroni voi aiheuttaa sydämen käynnistymisen jälkeen verenpaineen liiallista laskua eli hypotensiota. (Nurminen 2011, 481.) Amiodaroni salpaa autonomisen hermoston alfa- ja beetareseptoreita sekä natrium- ja kalsiumkanavia. Tämän vaikutuksesta sydämen syketaajuus hidastuu ja johtumisaika pidentyy. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 619.)

Amiodaroni sisältää jodia, jonka vuoksi se aiheuttaa usein kilpirauhasen toimintahäiriöitä. Vaikka amiodaroni on rytmihäiriölääke, saattaa se myös aiheuttaa rytmihäiriöitä. (Nurminen 2011, 225.)

Amiodaronia annetaan hätätilanteissa aluksi 300 mg, jonka jälkeen annos on 150 mg. Jatkuva infuusio on myös vaihtoehto boluksille. Lapsille annos on 5 mg/kg. Amiodaronin tilalla voidaan käyttää myös lidokaiinia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 619.)

8 HOITOELVYTYYS OPAS ENSIAVUN HENKILÖKUNNALLE

8.1 Hyvän oppaan kriteerit

Ohjeessa asia tulee olla lyhyesti ja ytimekkäästi ettei tietoa tule liikaa. Hyvässä ohjeessa kerrotaan mihin tarkoitukseen ohje on tehty sekä kohderyhmä, kenelle ohje on tarkoitettu. Ohjeiden tulee olla ymmärrettäviä sekä kieleltään, että sisällöltään. Kirjallisten ohjeiden tai oppaiden pituus vaihtelee yhdestä sivusta lyhyisiin kirjasiin. (Kyngäs ym. 2007, 124-126.)

Ohjeita voi tehdä monella eri tapaa, eikä ole olemassa yhtä ja ainoa oikeaa tapaa toteuttaa hyvää ohjetta. Tärkein sääntö ohjeen tekoon on se, että ohjeen tulee palvella sitä kohderyhmää, kenelle se on tarkoitettu. (Torkkola ym. 2002, 34.) Hyvin suunniteltua, tehokasta sekä oikein suunnattua kirjallista ohjetta voidaan hyödyntää myös oppimateriaalina. Ohjetta tehdessä on hyvä miettiä, että se vastaa kysymyksiin mitä, miksi, miten, milloin ja missä. (Kyngäs ym. 2007, 125-126.)

Kirjallista ohjetta tehdessä on tärkeää valita oikeanlainen fontti. Lisäksi fontin valinnassa kirjaimien tulee erottua selkeästi toisistaan koska tämä helpottaa myös ohjeen lukemista. Otsikot voidaan lihavoida ja alleviivata. Fontin kokoon tulee myös kiinnittää huomiota, sillä se helpottaa lukemista. Ohjeissa voidaan käyttää myös kuvia tukemassa ja täydentämässä tekstin asiaa. Hyvin valitut tekstiä täydentävät ja selittävät kuvat lisäävät ohjeen luettavuutta, kiinnostavuutta ja ymmärrettävyyttä. Hyvä kuvitus herättää lukijassa mielenkiintoa ja auttaa ymmärtämään ohjetta. (Torkkola ym. 2002, 40.) Tekstin asettelua sekä jaottelua on hyvä miettiä helposti luettavaan muotoon. Tärkeitä asioita voidaan myös korostaa alleviivauksin tai eri värein. (Kyngäs ym. 2007, 127.)

Ohjetta laadittaessa on huomioitava tilaajan tarpeet, jolle ohjetta tehdään. Hyvä ohje myös puhuttelee lukijaansa, ohje on perusteltu ja selkeästi laadittu. Ohje on myös aina yksilöllinen ja kertoo tekijästään. Hyvässä ohjeessa tärkeimmät osat ovat luettavuuden kannalta otsikot ja väliotsikot. (Lipponen, Kyngäs & Kääriäinen 2006, 67.)

8.2 Oppaan käyttöohje

Tavoitteena ohjeelle on helpottaa ensiavun henkilökunnan työtä elvytystilanteessa. Selkeä ja helposti luettava ohje sijoitetaan näkyvälle paikalle defibrillaattorin viereen seinälle. Ohje laminoidaan, jolloin käyttöikä pitenee. Ohjeessa käytetyt värit helpottavat ohjeen lukemista. Ohje edistää potilasturvallisuutta, koska hoitajat näkevät ohjeesta, miten edetään missäkin tilanteessa. Tavoitteena on myös helpottaa uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdytystä.

Ohjeesta selviää myös mitä lääkkeitä elvytystilanteessa käytetään, jolloin ensiavun henkilökunnan helppo tarkistaa elvytyskärjessä olevat lääkkeet ja muut tarvikkeet säännöllisin välein. Oppaan on tarkistanut ensiavun vastaava lääkäri, osastonhoitaja sekä ensiavun vastaava sairaanhoitaja. He ovat todenneet oppaan selkeäksi ja ajanmukaiseksi.

9 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi on ollut mielenkiintoinen ja haastava. Tekemisen teki mielenkiintoiseksi se, että molemmilla oli kiinnostusta oppia tästä asiasta enemmän. Tärkeää oli myös se, että työpaikan pyyntö osuu tarpeeseen. Tietoa aiheesta löytyy paljon, mutta tärkeää oli löytää niistä ne tärkeimmät, luotettavimmat ja tuoreimmat lähteet. Luotettavuutta työstämiseen tuo myös se, että tekijöitä on kaksi, jotka pystyvät yhdessä koko ajan kriittisesti arvioimaan niin lähteitä kuin omaa tuotostakin.

Opinnäytetyötä aloitettiin suunnittelemaan jo varhaisessa vaiheessa syksyllä 2014. Suunnitelmaan mietittiin tarkasti, millainen sisältö opinnäytetyössä tulee olemaan. Työssä edettiin järjestelmällisesti vaihe vaiheelta, tietoa etsien. Englanninkieliset lähteet olivat haasteellisia, koska niiden suomentamiseen ja sisällön ymmärtämiseen meni paljon aikaa.

Opinnäytetyön tekemiseen on tuonut haastetta aikataulujen yhteensovittaminen. Tekeminen on ollut kuitenkin sujuvaa ja tehokasta molempien ollessa motivoituneita työn tekemiseen, molempien tavoitteet ovat olleet yhtenevät. Opinnäytetyö saatiin valmiiksi määräajassa.

9.1 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksessa kulkevat yhdessä eettiset ratkaisut ja tutkijan uskottavuus (Tuomi 2007, 143). Eettinen ratkaisu on jo tutkijoiden tekemä tutkimusaiheen valinta. Aihetta valittaessa on pohdittava myös yhteiskunnallista merkitystä. Tutkimuksen oikeutuksen ja tutkimusetiikan periaatteen lähtökohtana pidetään tutkimuksen hyödyllisyyttä. Tutkimustulosten hyöty huomataan vasta tulevaisuudessa. (Kankunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176–177.)

Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman luotettavaa tietoa tutkittavasta aiheesta. Luotettavuutta arvioitaessa tulee selvittää, kuinka totuudenmukaista tietoa tutkimuksessa on saatu aikaiseksi. Tutkimuksessa luotettavuuden arvioin-

ti on pakollista tieteellisen tiedon, tutkimustoiminnan ja sen hyödyllisyyden vuoksi. (Kylmä & Juvakka 2007, 127.)

Tutkimuksen luotettavuutta lisää, kun tekijöitä on vähintään kaksi, jotka tekevät kiinteää yhteistyötä. Kahden tekijän tutkiessa aineistoa ja toteuttaessaan tiedonhakua tukee se tutkimuksen luotettavuutta. Aineistoa luetaan moneen kertaan ja molemmat tekijät katsovat tietoa eri näkökulmista. (Johansson ym. 2007, 46.)

Tuore ja ajantasainen lähde on yleensä varma valinta. Julkaisijan arvovalta ja tunnettavuus vaikuttavat myös lähteen luotettavuuteen. Lähteitä valittaessa on suhtauduttava tarpeeksi kriittisesti tarjolla olevaan kirjallisuuteen, koska aineistossa saattaa olla hyvin erilaisia tuloksia. (Vilkka & Airaksinen 2003, 72.)

Opinnäytetyötä tehdessä aineistoa käytiin läpi moneen kertaan uudelleen ja uudelleen. Joidenkin aineistojen kohdalla työhön olennaista tietoa löytyi runsaasti ja ne todettiin ajankohtaiseksi ja luotettaviksi koska ne olivat tuoretta tutkimustietoa. Aineistoa tutkimukseen kerättiin ja otettiin mukaan luotettaviksi katsotuista lähteistä. Työtä tehtiin intensiivisesti kahden tekijän voimalla ja molemmilla tekijöillä oli oma näkemys tietoon mitä tutkittavasta aiheesta löytyi.

Opinnäytetyöstä tehtiin sopimus JIK ky:n Jalasjärven terveystieteiden vastuuosaston ja ensiavun osastonhoitajan kanssa. JIK ky:n säädösten mukaan tutkimuslupaa työlle ei tarvinnut hakea, koska emme haastattele työntekijöitä tai tee heille kyselyä.

9.2 Jatkotutkimusaihe

Elvytyskoulutusta tulisi järjestää työpaikalla, vaikka hoitoelvytys tilanteita ei tulekaan usein, tuskin koskaan. On kuitenkin tärkeää, että hoitajilla on valmiudet toimia harvoin tapahtuvassa toimenpiteessä. Tärkeää on, että jokaisella hoitajalla on tiedossa oma rooli elvytyksen aikana. Jatkotutkimusaiheeksi esitetään elvytyskoulutuksen järjestämistä.

Haasteen elvytyskoulutukselle tuo sopivan kouluttajan löytäminen sekä aikatauluksen koulutukselle. Koulutusta varten tulee löytyä myös sopiva materiaali ja tilat.

Resurssit ovat myös monissa kunnissa tiukalla, joten rahoituskin voi tuoda oman haasteen koulutuksen järjestämiselle.

LÄHTEET

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V., Uski-Tallqvist T. 2013. Kliininen hoitotyö. 1. - 3. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L., Sillanpää K. 2003. Uusi ensihoidon käsikirja. Helsinki: Tammi.
- Asystolia. 2010. Terveysportti. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 5.1.2016] Saatavana: <http://libts.seamk.fi:2053/dtk/aho/koti>
- Bjålie, J., Haug, E., Sjaastad, V., Sand, O., Toverud, K. 2011. Ihminen Fysiologia ja anatomia. 1. p. Helsinki: WSOYpro Oy.
- DNR - päätös. 2015. Terveyskirjasto. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 27.9.2015] Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo96143&p_haku=DNR_PÄÄTÖS
- Elektrodien sijoittelu. 2015. Terveysportti. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim [Viitattu: 12.8.2015] Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00110&p_haku=kammiov%C3%A4rin%C3%A4
- Elvytettävän hengityksen hoito ja lääkkeenantoreitti. 2015 Akuuttihoito - opas. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 24.9.2015]. Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00104&p_haku=akuuttihoito
- Elvytys. 2015. Käypä hoito -suositus. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 25.2.15]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=220E9C2AB6597B65EC3175E1ACE14A8D?id=hoi17010#s9>
- Elvytys. 2011. Käypä hoito -suositus. Tiivistelmä. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.2.15]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=kht00112>
- ERC. European Resuscitation Council. 2015. Verkkosivusto. [Viitattu: 10.1.2016] Saatavana: [http://cprguidelines.eu/assets/downloads/guidelines/S0300-9572\(15\)00328-7_main.pdf](http://cprguidelines.eu/assets/downloads/guidelines/S0300-9572(15)00328-7_main.pdf)
- Ikola, K., Kaarlola, A., Mäkinen, M., Nakari, N., Nurmi, J., Puustinen, M-L., Saari, L., Simon, P., Skrifvars, M., Sorsa, M., Tiainen, M. & Välimaa, H. 2007. Elvytys ja elvytetyn hoito. 1. p. Helsinki: Duodecim.

- Janhonen, S. & Nikkonen, M. 2003. Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. Helsinki: WSOY
- Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto: hoitotieteenlaitoksen julkaisuja.
- Kankkunen, P & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. 1. p. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2010. Tutkimus hoitotieteessä. 1. - 2. p. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Kuisma, M. Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. 1. - 2. p. Helsinki: Tammi.
- Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T., 2013. Ensihoito. 3. uud. p. Helsinki: Duodecim.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita Prima oy.
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Porvoo: WSOY oppimateriaalit.
- Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1), 37-45.
- L 7.8.1992/785. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, & Lätti, S. 2013. Anatomia ja fysiologia. 3. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Lipponen, K., Kyngäs, H., Kääriäinen, M. 2006. Potilasohjauksen haasteet. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) 2011. Sydänsairaudet. 2. uud. p. Helsinki: WSOY pro.
- Pulssiton kammiotakykardia. 2008. Terveysportti. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 28.12.15] Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/shk/koti?p_haku=elvytys
- Suomen virallinen tilasto (SVT). Kuolemansyyt. 2011. Sepelvaltimotauti aiheuttaa useamman kuin joka viidennen kuoleman. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 16.2.2015] Saatavana: http://www.stat.fi/til/ksyyt/2011/ksyyt_2011_2012-12-21_kat_002_fi.html

Sydämen sähköinen toiminta. 2015. Ekg ja rytmihäiriöt. [Verkkajulkaisu]. Kontionlahti: Siniaalto [Viitattu: 12.8.2015] Saatavana: <http://siniaalto.net/ekg/>

Sykkeetön rytmi. 2008. Terveysportti. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 6.1.2016] Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shi00205&p_haku=PEA

Torkkola, S., Heikkinen, H., Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere: Tammi.

Tuomi, J. 2007. Tutki ja lue. Jyväskylä: Tammi.

Työnjako elvytystilanteessa. 2008. Terveysportti. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu: 28.12.2015] Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/shk/koti?p_haku=elvytys

Ullmann., H. 2009. Opas anatomiaan. Helsinki: Lingo ApS.

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

Virkkunen, I. 2008. Out - of - Hospital Cardiac Arrest. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

KIRJALLISUUSKATSAUKSESSA KÄYTETYT LÄHTEET

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V., Uski-Tallqvist T. 2013. Kliininen hoitotyö. 1. - 3. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Elvytettävän hengityksen hoito ja lääkkeenantoreitti. 2015 Akuuttihoito - opas. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 24.9.2015]. Saatavana: http://libts.seamk.fi:2053/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00104&p_haku=akuuttihoito

Elvytys. 2011. Käypä hoito -suositus. Tiivistelmä. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 16.2.15]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=kht00112>

Elvytys. 2015. Käypä hoito -suositus. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 25.2.15]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus;jsessionid=220E9C2AB6597B65EC3175E1ACE14A8D?id=hoi17010#s9>

Kuisma, M. Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. 1. - 2. p. Helsinki: Tammi.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T., 2013. Ensihoito. 3. uud. p. Helsinki: Duodecim.

Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) 2011. Sydänsairaudet. 2. uud. p. Helsinki: WSOY pro.

Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. 10. uud. p. Helsinki: WSOY pro OY.

Pharmaca Fennica. 2015. Lääketietokeskus.

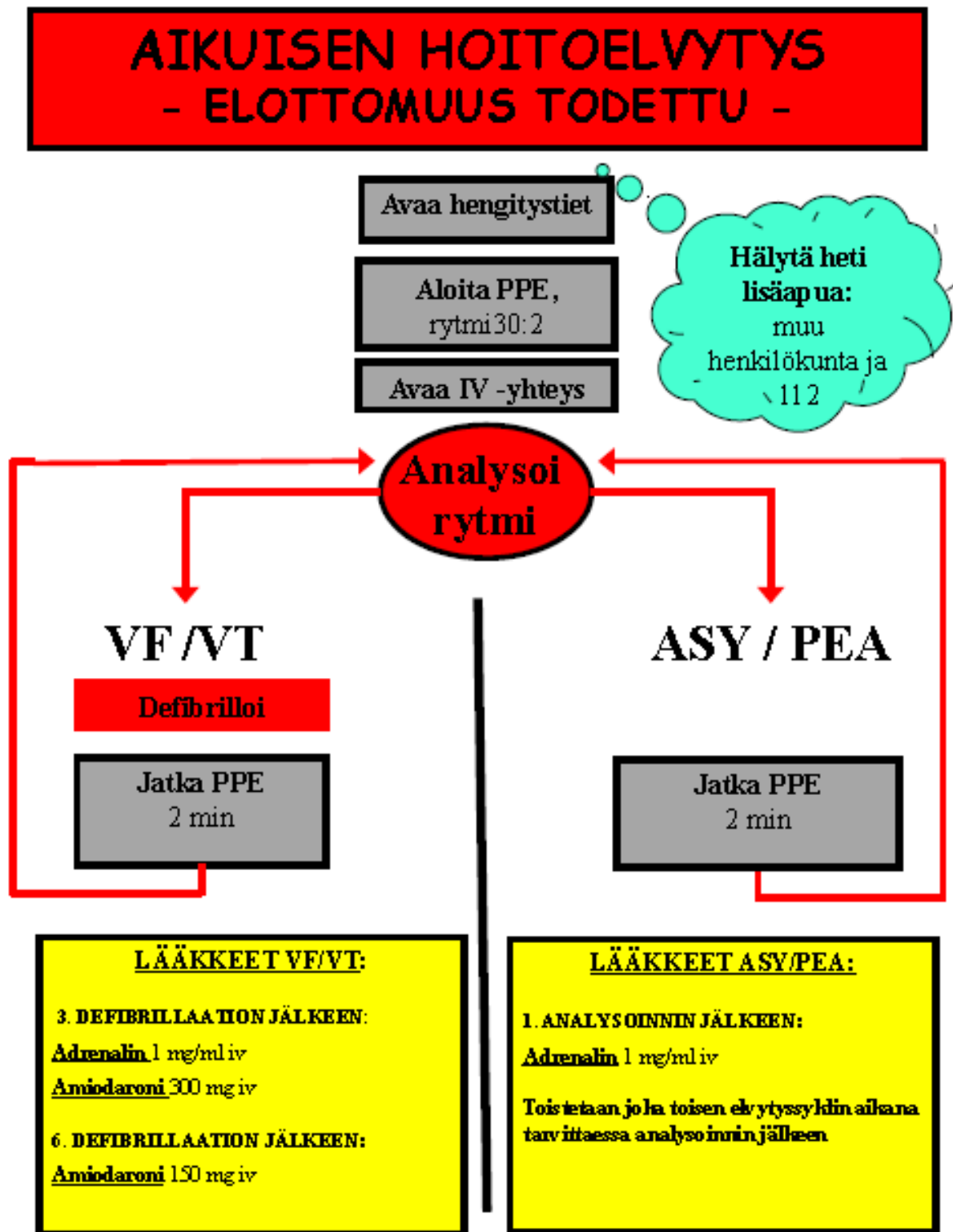
Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

LIITTEET

Liite 1. Aikuisen hoitoelvytys

Liite 2. Lapsen hoitoelvytys

Liite 1.



Liite 2.

