

Valmistuvien sairaanhoitajien osaaminen perus- ja
hoitotason elvytyksessä Jyväskylän ammattikorke-
koulussa

Jenna Seppänen
Anne Ylönen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2014

Hoitotyön koulutusohjelma
Sosiaali-,terveys- ja liikunta-ala





Tekijät Seppänen, Jenna Ylönen, Anne	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 06.04.2014
	Sivumäärä 76	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkajulkaisulupa myönnetty X
Työn nimi VALMISTUVIEN SAIRAANHOITAJIEN OSAAMINEN PERUS- JA HOITOTASON ELVYTYKSESSÄ JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUSSA		
Koulutusohjelma Hoitotyön koulutusohjelma		
Työn ohjaajat Paalanen, Kaisu Rautiainen, Heli		
Toimeksiantaja Jyväskylän Ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Uusin elvytyksen Käypä hoito -suositus julkaistiin helmikuussa vuonna 2011. Hoitosuosituksen avulla pyritään takaamaan kaikille sydänpysähdyspotilaille tehokkain mahdollinen niin maallikoiden kuin ammattilaisten (työtehtävässä) toteuttama elvytys. Tärkeässä roolissa on uhkaavan sydänpysähdysten ehkäiseminen tehostaen peruselintoimintojen häiriön tunnistamista ja varhaisen hoidon aloittamista. Hoitosuosituksen tavoitteena on turvata tehokas ja laadukas peruselvytys, eli painelu- puhalluselvytys, ja mahdollisimman nopea defibrillaatio neuvovalla laitteella, käsittäen niin hoitolaitokset kuin muutkin kohteet. Lisäksi huomiota kiinnitetään tavoitteellisesti potilaan hoitoon onnistuneen elvytyksen jälkeen.</p> <p>Opinnäytetyössä tutkittiin valmistuvien sairaanhoitajien osaamista perus- ja hoitotason elvytyksessä. Tutkimuksen kohderyhmänä olivat Jyväskylän ammattikorkeakoulusta keväällä 2014 valmistuvat sairaanhoitajat, jotka ovat suorittamassa syventäviä opintoja. Kohdejoukko edustaa seuraavaksi työelämään siirtyviä sairaanhoitajia, joilla tässä vaiheessa opintoja tulisi olla edellytykset elvytystilanteen hoitamiseen oikeaoppisesti ja hoitosuositusten edellyttämällä tavalla. Tutkimuksen kysely lähetettiin noin 60 opiskelijalle sähköpostitse suuntaavia opintoja opettavien opettajien kautta. Kyselyä levitettiin syksyllä 2011 opintonsa aloittaneille sairaanhoitajaopiskelijoille myös hyödyntämällä sosiaalista mediaa. Kyselyyn vastasi 13 opiskelijaa. Tutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena.</p> <p>Tulosten perusteella sairaanhoitajaopiskelijoiden vahvimpia osa-alueita elvytystilanteessa oman osaamisensa suhteen olivat puoliautomaattisen defibrillaattorin käyttö sekä painelu- puhalluselvytys. Tästä huolimatta kyselyn tuloksista kävi ilmi, että painelu- puhalluselvytyksen osaamisessa oli puutteita ja varsinkin lasten elvytyksen suhteen tiedot olivat selvästi heikompia. Lisäksi yli puolet vastaajista koki, että sekä elvytyksen teoriaopetusta että käytännön harjoituksia oli ollut opintojen aikana liian vähän.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Elvytys, defibrillaattori, kyselytutkimus, painelu- puhalluselvytys, oppiminen		
Muut tiedot Liite 1: Kysely, 6 sivua		



Authors Seppänen, Jenna Ylönen, Anne	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 06042014
	Pages 76	Language English
		Permission for web publication X
Title THE BASIC AND THE ADVANCED RESUSCITATION COMPETENCE OF GRADUATING NURSES IN JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES		
Degree Programme Degree programme in nursing		
Tutors Paalanen, Kaisu Rautiainen, Heli		
Assigned by JAMK University of Applied Sciences		
Abstract <p>The latest current care guidelines were published in February in 2011. These guidelines aim to guarantee all cardiac arrest patients the most effective basic and advanced resuscitation. In order to prevent cardiac arrests, attention should be focused on recognizing the dysfunction of vital functions and starting the treatment in early stage. The purpose of the care guidelines is to secure effective basic resuscitation of high quality, in other words cardiopulmonary resuscitation (CPR) and defibrillation with a semi-automated external defibrillator in hospital- and other circumstances. In addition, it is important to pay attention to the care of the patient after successful resuscitation.</p> <p>In this thesis the basic and the advanced resuscitation competence of graduating nurses was examined. The target group was the nurses in their advanced special studies, graduating 2014 from JAMK University of Applied Sciences. The target group represents the new nurses, starting their career, who at this stage of their studies should be able to take care of the resuscitation situation following the current care guidelines. The survey was sent to approximately 60 nursing students by email and with the help of social media. Thirteen students answered the survey. The survey was executed as a quantitative survey.</p> <p>According to the results the students estimated that the best parts of their competence were using the semi-automated external defibrillator and CPR. In spite of the students' estimations, results showed lack of competence in CPR skills. Especially, the respondents' knowledge concerning children's CPR was found inadequate. In addition, over half of the respondents felt that there hadn't been enough theoretical education and practical training during their studies.</p>		
Keywords Resuscitation, cardio- pulmonary resuscitation, defibrillator, survey, learning		
Miscellaneous Attachment 1: Survey, 6 pages		

SISÄLTÖ

1	Johdanto	3
2	Elvytykseen johtavia syitä	4
2.1	Sydänpysähdyksen patofysiologia	4
2.2	Sydänpysähdyksen epidemiologia	6
2.3	Sydänpysähdyksen syyt	7
2.4	Sydänpysähdyksen tunnistaminen	8
2.5	Sydänpysähdyksestä selviytyminen	9
3	Alkurytmit	10
3.1	Kammiovärinä VF	11
3.2	Kammiotakykardia VT	12
3.3	Asystole ASY	13
3.4	Sykkeetön rytmi PEA	14
4	Elvytyksen kehitys ja historia	15
5	Aikuisen peruselvytys	17
5.1	Elvytyspäätöksen tekeminen	17
5.2	Paineluelvytys	18
5.3	Puhalluselvytys.....	19
5.4	PPE eli painelu-puhalluselvytys.....	21
5.5	Defibrillaatio ja sen tavoite	22
5.6	Defibrillointielektrodien kiinnittäminen	23
5.7	Puoliautomaattinen defibrillaattori (AED, Semiautomated External Defibrillator)	23
6	Hoitoelvytys	24
6.1	Hengitystien varmistaminen.....	25
6.2	Vaihtoehtoiset hengitystien varmistamisvälineet	25
6.3	Intubaatio.....	26
6.4	Suoniyhteyden avaaminen	27
6.5	Elvytyslääkkeet.....	28
6.6	Elvytyskaavio.....	30
7	Lapsen elvytys	31
7.1	Lasten sydänpysähdyksen syyt.....	31
7.2	Alkurytmit ja ennuste	31
7.3	Elvytyspäätöksen tekeminen ja elvytyksen aloitus.....	32
7.4	Lapsen elvytys	32
7.5	Vanhempien läsnäolo ja huomiointi	34
8	Elvytyksen erityistilanteita	35
8.1	Hypotermisen ja/tai hukuksiin joutuneen potilaan elvytys.....	35

8.2	Vammapotilaan elvytys.....	37
8.3	Raskaana olevan potilaan elvytys	37
8.4	Tahdistinpotilaan elvytys	38
8.5	Elvytyksen lopettaminen ja potilaan jatkohoito	39
8.6	Elvytyksen komplikaatiot	41
9	Oppiminen ja oppimisprosessi.....	42
9.1	Behavioristinen oppimiskäsitys	43
9.2	Kognitiivinen oppimiskäsitys.....	44
9.3	Konstruktivistinen oppimiskäsitys	45
10	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	46
11	Tutkimuksen toteutus.....	46
11.1	Kohdejoukko	47
11.2	Aineiston keruu ja analysointi.....	48
12	Tutkimuksen tulokset.....	51
12.1	Vastaajan perustiedot.....	51
12.2	Oman osaamisen arviointi	51
12.3	Osaaminen	52
12.4	Opetus.....	57
13	Pohdinta.....	58
13.1	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	58
13.2	Tutkimustulosten tarkastelua	58
13.3	Jatkotutkimusehdotuksia.....	63
14	Lähteet	64

KUVIOT

KUVIO 1. Aikuisen hoitoelvytys (Ikola 2013).....	30
--	----

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Oman osaamisen arviointi	52
TAULUKKO 2. Elvytystilanteen alku	53
TAULUKKO 3. Painelu- puhalluselvytys.....	54
TAULUKKO 4. Rytmien tunnistus, defibrillaatio ja ventilaatio.....	55
TAULUKKO 5. Elvytyslääkkeet ja elvytystilanteen johtaminen	56

1 Johdanto

Sydänlihaksen hapensaannista ja ravitsemuksesta huolehtivat sydämen pinnalla sijaitsevat sepelvaltimot. Sepelvaltimotauti on yleisin äkillisen sydänpysähdyksen aiheuttaja ja vuosittain sepelvaltimotautiin menehtyy noin 13 000 suomalaista. Sepelvaltimotautia todetaan enemmän miehillä, mutta sukupuolierot tasoittuvat iän lisääntyessä. Alle 65 vuoden ikäisiä miehiä menehtyy sepelvaltimotautiin naisiin verrattuna kolme kertaa enemmän. Suomessa sepelvaltimotautia sairastaa tiettävästi noin 200 000 henkilöä, mutta oikea yleisyysluku on vielä tätä suurempi. (Mustajoki 2013a; Silfvast 2008.)

Ensiarvoisen tärkeitä sydänpysähdyspotilaan selviytymisen kannalta ovat elvytystilanteen nopea tunnistaminen ja oikein suoritettut alkutoimet. Alkutoimilla tarkoitetaan potilaan puhuttelua ja ravistelua reagoimattomuuden selvittämiseksi, hengitysteiden avaamista ja hengityksen arviointia sekä lisäavun hälyttämistä, kuten sairaalan ulkopuolella puhelinsoittoa hätäkeskukseen. Mikäli potilaan hengitys ei ole normaalia, aloitetaan välittömästi peruselvytys. (Silfvast 2008.)

Tämä opinnäytetyö toteutettiin määrällisenä tutkimuksena ja sen tarkoituksena oli tutkia valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista perus- ja hoitotason elvytyksessä sekä selvittää, mikä on valmistuvan sairaanhoitajan tietous ja valmius kohdata elvytystilanne siirryttäessä valmistumisen jälkeen työelämään. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää, mikä on Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien käsitys omista taidoistaan perus- ja hoitotason elvytyksessä ja pitääkö tämä käsitys paikkaansa. Tutkimuksen tavoitteena oli saada luotettavaa tietoa, jota voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa elvytysopetuksen suunnittelussa. Lisäksi tavoitteena oli lisätä valmistuvien sairaanhoitajien tietoutta perus- ja hoitotason elvytyksessä.

2 Elvytykseen johtavia syitä

Tahdistinsolmuke, joka on sydämen oikean eteisen seinämässä, lähettää sähköimpulssin, jonka seurauksena eteiset supistuvat ja työntävät veren kammioihin. Seuraavaksi sähköimpulssin seurauksena supistuvat kammiot. Supistus saa aikaan veren työntymisen sydämen oikeasta kammioista keuhkoihin ja vasemmasta kammioista aortan kautta kaikkialle elimistöön. Tahdistinsolmuke voi tarvittaessa kiihdyttää sykettä, kuten ruumiillisen rasituksen yhteydessä. Näin ollen kovassa rasituksessa taajuus voi nousta 200/min ilman, että kyseessä on rytmihäiriö. Sydämen sähköinen säätely häiriintyy rytmihäiriön johdosta, jolloin sydämen rytmi voi joko kiihtyä tai hidastua epätarkoituksenmukaisesti tai muuttua epätasaiseksi. (Mustajoki 2012.)

2.1 Sydänpysähdyksen patofysiologia

Sydämen mekaanisen toiminnan loppumisella tarkoitetaan sydänpysähdystä. Sydänpysähdys varmistetaan toteamalla potilaan reagoimattomuus, hengittämättömyys tai agoniset hengenvedot ja keskeisten valtimoiden sykkeen puuttuminen. Eräissä sydänpysähdyksiä lueteltavissa tiloissa sydämessä voi olla edelleen mekaanista supistustoimintaa, mutta se on riittämätöntä tuottamaan elintoimintoja ylläpitävää verenkiertoa ja palpoitavaa sykettä. Mikäli potilas on reagoimaton eikä hengitä normaalisti, on kyseessä elottomuus. Sykkeen tunnistelua ei enää edellytetä elottomuuden toteamiseksi ja elvytystoimien aloittamiseksi. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 258–259.)

Elottomuus aiheutuu elimistön hapenpuutteesta. Varsinkin aivoille hapenpuute on vaarallista. Näin ollen noin viiden minuutin hapenpuutteen seurauksena aivoissa ilmenee vaurioita ja jo viidentoista minuutin jälkeen aiheutuneet vauriot ovat kohtalokkaita. Lisäksi sydänpysähdys aiheuttaa verenkierron muutoksia. (Skrifvars & Tiainen 2007, 156.)

Mikäli elintärkeitä toimintoja ei saada käynnistymään alle 10 minuutissa, normaali- lämpöisen potilaan verenkierron pysähtyminen johtaa palautumattomiin vaurioihin ja kuolemaan. Muutokset tapahtuvat nopeimmin aivokudoksessa solujen hapentarjonnan lakatessa. Aivot sietävät vaurioitumatta vain muutamia minuutteja kestävän verenkierron pysähdyksen, kun kyseessä on terve, normaalilämpöinen aikuinen. Aivokudoksen aineenvaihdunta riippuu täysin hapestä ja glukoosista. Hypoksiassa aerobinen aineenvaihdunta pysähtyy. Solukalvot menettävät kykynsä ylläpitää elektrolyyttien pitoisuseroja energiavarastojen loputtua. Kaliumpitoisuus suurenee soluvälinesteessä, kun taas kalsiumpitoisuuden ero tasaantuu kalsiumin virratessa solujen sisälle. Seurauksena tästä solukalvot vaurioituvat. Lisäksi palautumattomat vauriot sydänlihaksessa ja munuaisten kuorikerroksessa alkavat kehittyä noin puolen tunnin kuluttua verenkierron pysähtymisestä. Maksassa näitä vaurioita aletaan havaita tunnin kuluttua tapahtuneesta. (Silfvast 2008.)

Silfvastin (2008) mukaan asidoosi eli elimistön happamuustila kehittyy sydämenpysähdyksen ja elvytyksen aikana johtuen huonon kudospesuun aikaansaamasta anaerobisesta aineenvaihdunnasta ja hiilidioksidin kertymisestä kudoksiin. Vaikka elvytyksen alkuvaiheessa valtimoveren pH-arvo saattaa olla normaali ja hiilidioksidin osapaine jopa alentunut, pH-arvo on usein pienentynyt ja hiilidioksidipitoisuus suurentunut sekoittuneessa laskimoveressä. Ulkoisella paineluelvytyksellä saatu verenkierto on tehotonta ja riittämätöntä poistamaan hiilidioksidia ja laktaattia kudoksista. Alkuvaiheessa asidoosi on respiratorinen, mutta elvytyksen pitkittyessä metabolinen komponentti voimistuu. Asidoosin haittavaikutuksina ovat sydämen supistuvuuden heikkeneminen, keuhkovaltimovastuksen suureneminen, kammiovärinän defibrilloitumiskykyksen suureneminen ja huono vaste katekoliamiineihin.

Äkillisestä rytmihäiriöstä johtuvassa sydämen pysähtymisessä sekä vasen että oikea kammio ovat täynnä verta. Systolen ja diastolen aikana paine vasemmassa kammiossa ja aortassa vaihtelee. Diastolisen paine-eron vaikutuksesta sepelvaltimot saavat suurimman osan verestään diastolen aikana. Alkuvaiheessa sepelvaltimoihin ja aorttaan virtaa verta, mutta verenvirtaus loppuu sydänpysähdyksen jatkuessa muutaman

minuutin ja paineen laskiessa. Oikea kammio täyttyy verellä laskimopaluun jatkuessa. Hengitysliikkeiden jatkuminen voi osaltaan vaikuttaa tähän, sillä rintaontelon negatiivinen paine imee verta sydämeen. Oikea kammio pullottaa ja painaa vasenta kammiota kasaan noin 5-6 minuutin jälkeen sydänpysähdyksestä. Sepelvaltimoiden virtaus heikkenee sydämen oikealla puolella olevan paineen johdosta. Sydänpysähdyksen pitkittyessä paine laskee jopa negatiiviseksi. Tämä on puolestaan epäedullista defibrillaatiolle, koska se edellyttää paineen nousua sepelvaltimoissa ainakin tasolle 10–12 mmHg. (Skrifvars & Tiainen 2007, 156–157.)

2.2 Sydänpysähdyksen epidemiologia

Länsimaissa yleisin kuolinsyy on sydänperäinen äkkikuolema (Hartikainen, Mäkijärvi & Huikuri 2008). Sydänperäisen kuoleman kokee Suomessa vuosittain 15 000 henkeä. Näistä puolet tapahtuu äkillisesti. Sairaalan ulkopuolella äkillisen sydänpysähdyksen kokee noin tuhat suomalaista vuosittain. (Mustajoki 2013b.) Suomessa tapahtuu vuosittain 78 sydänpysähdystä 100 000 asukasta kohti (Hiltunen 2011, 92).

Sepelvaltimotauti on johtavin kuolinsyy maailmassa. Euroopassa alle 75-vuotiaiden kaikista kuolemantapauksista sydän- ja verisuonitautien osuus on noin 40 %. Sepelvaltimotauti on syynä yli 60 %:ssa aikuisten äkillisen sydänpysähdyksen aiheuttamista kuolemista. Euroopassa äkillisen sydänpysähdyksen ilmaantuvuus sairaalan ulkopuolella on keskimäärin 38 tapausta 100 000 henkilöä kohden. Sairaalassa tapahtuneiden sydänpysähdysten ilmaantuvuus on vaihtelevampi noin 1-5 tapausta 1000 henkeä kohden. (Nolana, Soarb, Zidemanc, Biarentd, Bossaerte, Deakinf, Kosterg, Wyllieh & Böttigeri 2010, 1222.)

Euroopassa keskimäärin kaikista sydänpysähdyspotilaista kotiutuu sairaalasta 10,7 % ja kammiovärinäpotilaista 21,2 %. Kaikista sairaalassa tapahtuneissa sydänpysähdyksistä potilaista kotiutuu 17,6 %. Alkurytmänä 25 %:ssa tapauksista on kammiovärinä tai pulssiton kammiotakykardia. Näistä potilaista 37 % kotiutuu. PEA- ja asystolepotilaista kotiutuu vastaavasti 11,5 %. (Mts. 1222.) Suomessa vain 5-10 % sydänpysäh-

dyspotilaista kuntoutuu, vaikka hoitomuodot ja ensihoito ovat kehittyneitä (Hiltunen 2011, 91).

2.3 Sydänpysähdyksen syyt

Silfvastin (2008) mukaan sairauskohtaus on sydänpysähdyksen aiheuttaja noin 80 %:lla potilaista ja jokin ulkoinen syy noin viidenneksellä. Sepelvaltimotauti on yleisin äkillisen sydänpysähdyksen aiheuttaja. Näistä noin 80 %:ssa sydämen pysäyttävä mekanismi on kammiovärinä tai kammiotakykardia. Jos hoito päästään aloittamaan pian, näiden potilaiden ennuste on ylivoimaisesti paras. Vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastavat potilaat muodostavat poikkeuksen. Sykkeetön rytmi tai bradyarytmia on heidän tavallisin alkurytminsä. Ennuste näissä tapauksissa on varsin huono.

Koti on sydänpysähdyksen tyypillisin tapahtumapaikka. Sydänperäisistä sydänpysähdyksistä kaksi kolmasosaa tapahtuu kotona, julkisilla paikoilla alle kolmasosa ja työpaikoilla vain pieni osuus. Korkein riski saada sydänpysähdys on kello 6-13 aikaan. Tällöin alkurytminä on kammiovärinä yli 40 %:lla potilaista. Sydänpysähdyksistä liki 90 % tapahtuu potilaan ollessa levossa tai kevyessä työssä. Näin ollen vain pieni osa tapahtuu varsinaisessa fyysisessä rasituksessa. (Kuisma ym. 2013, 264; Alaspää, Kuisma, Rekola & Sillanpää 2003, 187.)

Sydänpysähdykseen johtavat syyt jaetaan kahteen eri kategoriaan: sydänperäisiin ja ei-sydänperäisiin syihin. Potilaista 80 %:lla sydänpysähdyksen syy on sydänperäinen, minkä taustalla on sepelvaltimotauti tai sydämen vajaatoiminta. Sydänperäisestä syystä johtuvan äkillisen sydänpysähdyksen tavallisin laukaiseva tekijä on sepelvaltimon nopea tukkeutuminen (tromboosi) ja iskemia tai vanhan infarktiarven tai kammiolaajentuman käynnistämä pahanlaatuinen rytmihäiriö. Yleensä sydänpysähdyksessä, joka johtuu sydänperäisestä syystä, sydänlihaksen normaali sähköinen johtuminen on häiriintynyt ja rytmihäiriöriski kasvaa joko akuutin tai kroonisen iskemian vuoksi. Sydänpysähdyksen taustalla voi olla muun muassa elimistön sympaattisen

tonuksen lisääntyminen, stressireaktiosta aiheutuvat suurentuneet katekoliamiini-
toisuudet sekä muutokset sydänlihaksen impulssinjohto-ominaisuuksissa iskemia-
alueella ja sen reunoilla. (Hoppu, Kämäräinen & Virkkunen 2011, 2287- 2288.)

Sydänpysähdyspotilaista 20 %:lla sydänpysähdysten taustalla on ei-sydänperäinen
syy. Yleisimmät ei-sydänperäisten sydänpysähdysten taustatekijöistä ovat trauma,
verenvuoto, myrkytykset, hengitysvajaus, neurologiset ja verisuoniston katastrofit,
kroonisen keuhkosairauden pahenemisvaihe, hukuksiin joutuminen ja keuhkoembo-
lia. Sydämen pumppaustoiminnan lopettava ratkaiseva komponentti etiologian mu-
kaan voi olla hypovolemia, hypoksia, metaboliset häiriötekijät tai mekaaninen este,
joka voi liittyä muun muassa keuhkoemboliaan, jänniteilmarintaan tai sydäntampo-
naatioon. (Mts. 2287–2288.)

Yksi harvinainen sydänpysähdysten aiheuttaja voi myös olla äkillinen kiihtymystila,
joka voi johtua muun muassa deliriumista, amfetamiinin tai kokaiinin käytöstä ja tie-
tyistä psykiatrisista tiloista. Potilaan taltuttamiseen tarvitaan usein voimakeinoja, sillä
hän tyypillisesti riehuu raivokkaasti. Voimakeinoja käytettäessä yleensä ilmaantuu
sydänpysähdys, jonka arvellaan johtuvan suuresta elimistön adrenaliinierityksestä
yhdistettynä lääkevaikutuksiin sekä mahdollisesti voimakeinoista aiheutuvaan ha-
penpuutteeseen ja keuhkotuuletukseen. Näissä tapauksissa elvytyksen ennuste on
huono, joten on syytä kiinnittää huomiota poikkeuksellisesti voimakkaasti riehuvan
potilaan vitaalitoimintojen, etenkin hengityksen riittävyteen. (Kuisma ym. 2013,
264.)

2.4 Sydänpysähdysten tunnistaminen

Ennen sydänpysähdysten ilmaantumista osalla sydänpysähdyspotilaista on ollut en-
nako-oireita. Rintakipu ja hengenahdistus ovat yleisimmät ja riskiarvion kannalta
merkittävimmät ennako-oireet. Lisäksi ennako-oireina voi olla muun muassa vat-
sakipua, tajunnanhäiriöitä ja päänsärkyä. Ennako-oireisiin osataan valitettavasti
reagoida huonosti ja hätäkeskukseen soitto viivästyy. Varsinkin rintakivun ja hengi-

tysvaikeuden varoittavien oireiden ilmaantuessa kynnys hätäkeskukseen soittamiseen tulisi olla matala. (Kuisma ym. 2013, 265.)

Tajunnan menetys on ensimmäinen oire äkillisessä sydämenpysähdyksessä ja se tapahtuu verenkierron pysähtymisen jälkeen jo vajaassa 10 sekunnissa. Potilas yleensä jäykistelee toonisesti tajuttomuuden alkaessa kymmenkunta sekuntia. Tämä voi hämmätä hoitoalankin ammattilaista luulemaan, että kyseessä on kouristuskohtaus. Kuitenkaan epileptistä kohtausta muistuttavaa pitkittyntä kloonista kouristelua ei esiinny sydänpysähdyksessä. Potilas jää velttona makaamaan ja kasvojen väri on sinertävä tai tummanpuhuva jäykistelyn loputtua. Kun sydän pysähtyy, myös syke luonnollisesti häviää. (Silfvast 2008.)

Sydänpysähdyspotilaista noin 40 %:lla esiintyy agonaalisia, haukkovia hengityслиikkeitä ensimmäisten minuuttien aikana (Castrén, Korte & Myllyrinne 2012). Hengityksen luonne vaihtuu korisevaksi, äänekkääksi ja näkyväksi. Juurikin näkyvät hengityслиikkeet saavat usein maallikon luulemaan tilanteen paremmaksi, mitä se todellisuudessa onkaan. Hengitys harvenee ja loppuu muutaman minuutin kuluessa, ellei elvytystä aloiteta. Hengityслиikkeet voivat joskus välittömästi aloitetun tehokkaan painelupuhalluselvytyksen ansiosta jatkua läpi koko elvytyksen. Tästäkin huolimatta hengitystä on aina tuettava elvytystilanteessa. Tiivistettynä tyypillinen sydänpysähdyspotilas on ärsyккеisiin reagoimaton ja sinertävä sekä mahdollisesti näkyviä haukkovia hengityслиikkeitä tekevä potilas. (Silfvast 2008.)

2.5 Sydänpysähdyksestä selviytyminen

Puhuttaessa sydänpysähdyksestä selviytymisestä, tarkoitetaan selviytymistä niin, että potilas kotiutuu elossa sairaalasta. Selviytymistä voidaan kuvata primaariselviytymisen ja sekundaariselviytymisen avulla. Mikäli potilas selviytyy elossa sairaalaan asti, tarkoitetaan primaariselviytymistä. Vastaavasti sekundaariselviytymisellä tarkoitetaan potilaan selviytymistä elossa sairaalasta pois eli yleensä kotiin. Kun jaetaan sairaalasta kotiutuneiden lukumäärä sydänpysähdysten lukumäärällä, saadaan selviy-

tymisprosentti. (Kuisma ym. 2013, 259.) Sydänpysähdyksestä selviytyminen sairaalan ulkopuolella vaihtelee 2-49 %, mutta asettuu yleisesti 5-10 % välille. Vastaavasti sairaalan sisällä elvytettyjen potilaiden selviytymisprosentti vaihtelee 0-42 %, mutta asettuu tavallisesti 15–20 % välille. (Sainio & Hoppu 2009, 424.)

Potilaan pysähtynyt sydän pyritään käynnistämään elvytyksen avulla, jos hänen sydänpysähdyksensä aiheuttaja on hoidettavissa. Potilaan elämänlaadun tulisi olla sydänpysähdyksen jälkeen sellainen, että hän ainakin itse olisi siihen tyytyväinen. Elvytyksen avulla on saatu maailmanlaajuisesti sadoille tuhansille ihmisille merkittävää lisäelinaikaa, osalle jopa kymmeniä vuosia. (Kuisma ym. 2013, 258.)

Ratkaisevinta elvytetyn potilaan lopullisen selviytymisen kannalta on sydämenpysähdyksen syy, potilaan perussairaudet, elottomuuden nopea havaitseminen, alkurytmi, painelu- puhalluselvytyksen varhainen aloittaminen ja ROSC-viive eli spontaanin verenkierron palautumiseen kuluva aika ratkaisevat elvytettävien potilaiden selviytymisen. Lisäksi selviytymiseen vaikuttaa syntykö hapenpuutteesta johtuva hermosoluvaurio verenkierron pysähtyttyä ja kuinka laajalle alueella se aivoissa ulottuu. (Castrén, Helveranta, Kinnunen, Korte, Laurila, Paakkonen, Pousi & Väisänen 2012, 375–377.)

3 Alkurytmit

Elottomuuden toteamisen jälkeen ensimmäinen rekisteröity sydämen sähköinen rytmi on alkurytmi. Juurikin alkurytmin luotettava rekisteröinti on ensiarvoisen tärkeää, sillä hoitotoimenpiteet, ennuste ja jatkohoito riippuvat siitä. Rytmi voi olla muuttunut alkutilanteesta, jos rytmin rekisteröinti tehdään useiden minuuttien viiveellä. Näin tapahtuu etenkin sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen yhteydessä. Sydänpysähdyksen luokittelu kuitenkin perustuu aina ensimmäiseen rekisteröityyn rytmiin. (Kuisma ym. 2013, 259.) Silfvastin (2008) mukaan alkurytmi on joko defibrilloitava tai ei-defibrilloitava rytmi. Defibrilloitavia rytmejä ovat kammiovärinä ja

kammiotakykardia. Vastaavasti ei-defibrilloitavia rytmejä ovat asystole ja sykkeetön rytmi.

3.1 Kammiovärinä VF

Kammiovärinällä (Ventricular Fibrillation, VF) tarkoitetaan sitä, että sydämen sähköinen toiminta on täysin järjestäytymätöntä. Normaalisti sähkö kulkee tasaisena rintamana, mutta kammiovärinässä se poukkoilee lihassolusta toiseen kaoottisesti. EKG:stä voidaan havaita sydämen sähköisen vektorin kääntyilevän sattumanvaraisesti. Alkuvaiheessa kammiovärinä on karkeajakoinen muuttuen ajan kuluessa hienojakoiseksi ja lopulta hiipuen noin 12 minuutissa asystoleen, mikäli potilas ei ole saanut peruselvytystä. (Kuisma ym. 2013, 259.) Kammiovärinä johtaa sydämen mekaanisen toiminnan loppumiseen ja verenkierron romahtamiseen. Kammiovärinäpotilas yleensä menehtyy, mikäli rytmihäiriötä ei saada korjatuksi 3-5 minuutissa. Aikaa saattaa pidentää muutamalla minuutilla onnistunut painelu-puhalluselvytys. (Mäkijärvi 2011.)

Kammiovärinässä voidaan erottaa kolme vaihetta, jotka ovat sähköinen, verenkierrollinen ja aineenvaihdunnallinen. Sähköinen vaihe on ajallisesti ensimmäisenä ja potilaan hoidoksi usein riittää defibrillaatio. Sähköinen vaihe kestää sydänpysähdyksen alusta 0-4 minuuttia. Siirryttäessä verenkierrolliseen vaiheeseen tavoitetun potilaan defibrillaation onnistuminen usein edellyttää myös paineluelvytystä. Verenkierrollinen vaihe on 5-10 minuuttia sydänpysähdyksen alusta. Pitkittynyt sydänpysähdys aiheuttaa dekompensoitilan, josta palautuminen edellyttää defibrillaatiota, paineluelvytystä ja lääkehoitoa. Tällöin puhutaan viimeisestä vaiheesta eli aineenvaihdunnallisesta vaiheesta. Kun sydänpysähdys on kestänyt yli 10 minuuttia, katsotaan metabolinen vaihe alkaneeksi. (Kuisma ym. 2013, 259.)

Yleensä kammiovärinän syynä on sepelvaltimotauti tai akuutti sydäninfarkti sekä sen jälkitila. Kammiovärinän riskiä edesauttavat hapenpuute, solunsisäinen kalsiumin lisäys, happamuuden lisäys, elektrolyyttihäiriöt (erityisesti kaliumin vajaus), vapaat

happiradikaalit ja autonomisen tasapainon voimakkaat vaihtelut. Kammiovärinään voivat johtaa myös muut rytmihäiriöt, etenkin kammiotheälyöntisyys ja nopea eteisvärinä (erityisesti oikoratapotilaalla). (Mäkijärvi 2011.)

Äkillinen heikkous, pyörtyminen ja tajuttomuus sekä pidempään jatkuessa hengityspysähdys, kouristukset ja kuolema ovat kammiovärinä oireita. Kammiotakykardia tavallisesti edeltää kammiovärinää. Kammiovärinä on aiheuttajana noin 75 %:ssa kaikista sydänpysähdyksistä. Sepelvaltimotauti todetaan 75 %:lla elvytettyistä potilaista, mutta vain noin 30 %:lla on merkkejä akuutista sydäninfarktista. (Mäkijärvi 2011.) Sydänperäisestä syystä johtuvan sydänpysähdyksen alkurytminä arvioidaan olevan kammiovärinä 60–70 % potilaista. Todellisuudessa kammiovärinä hiipuminen asystoleen, potilaiden tavoittamisviiveet ja kammiovärinä ilmaantuvuuden väheneminen on saanut aikaan sen, että kammiovärinä todetaan vain noin 30–40 %:lla potilaista. Vastaavasti ei-sydänperäisestä syystä johtuvassa sydänpysähdyksessä kammiovärinä on alkurytminä vain 2-5 %:lla potilaista. (Hoppu ym. 2011, 2287- 2288.)

Kammiovärinä amplitudi alkaa madaltua sydänpysähdyksen jatkuessa ilman elvytystoimenpiteitä. Ennuste kammiovärinästä selviytymiselle on hyvä, jos elvytys on aloitettu välittömästi ja defibrillaatioviiveet ovat lyhyet. (Silfvast 2008.) Kammiovärinäpotilaan selviytymismahdollisuudet huononevat noin 7-10 % kutakin avunpyynnöstä ensimmäiseen defibrillaatioon kuluva minuuttia kohden. Jopa puolet potilaista, joiden defibrillointi päästään toteuttamaan 4-6 minuutissa, jäävät henkiin. (Castrén ym. 2012, 377.)

3.2 Kammiotakykardia VT

Kammiotakykardialla (Ventricular tachycardia, VT) tarkoitetaan sitä, että nopea rytmi on peräisin sydämen kammioista. Kammiotakykardiassa sähkö ei kulje normaalisti johtoratoja pitkin. Tämä havaitaan EKG:ssä leveäkompleksisena rytminä. Elottomalla potilaalla syketaajuus on suuri, yleensä 180–240/min. Kammiotakykardiasta aiheutuva hemodynamiikan lama riippuu rytmin nopeudesta ja sitä edeltäneestä sydämen

toimintakyvystä. Potilaan oireet vaihtelevat rytmihäiriötuntemuksesta aina sykkeetömyyteen ja elottomuuteen. (Kuisma ym. 2013, 261.)

Kammiotakykardia voi alkaa terveessäkin sydämessä, mutta usein sen syynä on jokin sydänlihaksen tai sepelvaltimon sairaus tai joskus perinnöllinen alttius. Ennusteen kannalta tärkeintä on rytmihäiriön tunnistaminen ja jatkohoitoon hakeutuminen, jolloin pyritään estämään kammioperäisen tiheälyöntisyyden muuttuminen hengenvaaralliseksi kammiovärinäksi. (Kettunen 2014.)

3.3 Asystole ASY

Asystolella (ASY) tarkoitetaan sitä, että sydämessä ei ole sähköistä toimintaa. Tuolloin EKG:ssä näkyy suora viiva. Asystole alkurytminä kertoo yleensä pitkästä potilaan tavoittamisviiveestä, jolloin todellisena alkurytminä onkin ollut kammiovärinä tai sykkeetön rytmi, joka on hiipunut ajan kuluessa asystoleen. Heti sydänpysähdyksen jälkeen välittömänä alkurytminä se on melko harvinainen, ja sitä rekisteröidään lähinnä hypoksian yhteydessä. Sairaalan ulkopuolella elvytetyistä asystolepotilaista vain 1-3 % kotiutuu sairaalasta. Valtaosa sairaalan ulkopuolella asystoleessa tavoitettavista potilaista menehtyy ilman, että elvytyksellä saavutetaan spontaania verenkiertoa. (Kuisma ym. 2013, 261.) Ei-sydänperäisissä sydänpysähdyksissä sydämen rytminä pumppaustoiminnan pysähtyessä on asystole 38–62 %:lla potilaista (Hoppu ym. 2011, 2288).

Elimistön yleinen hapenpuute, hyvin vaikea sydämen vajaatoiminta tai eteis-kammiosolmukkeeseen toimintahäiriö johtavat asystoleen. Yleensä bradykardia tai PEA edeltää hapenpuutteen seurauksena syntyvää asystolea. Jo ennen sydämen pysähtymistä hapenpuutteen aiheuttamassa sydänpysähdyksessä elimistön happeutumisen on heikentynyt. Ennestään vallitsevan hapenpuutteen vuoksi elinvauriot kehittyvät nopeasti verenkierron pysähtymisen jälkeen. Jos hoitoa ei saada aloitetuksi ja sydäntä käynnistettyä lyhyellä viiveellä, ennuste on huono, vaikka hapenpuute olisi-

kin usein korjattavissa. Lähes poikkeuksetta hapenpuutteen seurauksena ennättää kehittyä vaikea aivovaurio. (Kuisma ym. 2013, 265.)

3.4 Sykkeetön rytmi PEA

Sykkeettömällä rytmillä (Pulseless Electrical Activity, PEA) tarkoitetaan sitä, että monitorissa havaitaan järjestäytyneeltä näyttävä rytmi. PEA:ssa on siis sähköinen aktiivisuus ilman palpoitavaa sykettä ja sen taajuus on yleensä 30–80/min. Ilman sykkeen tunnustelua PEA voi vaikuttaa verta kierrättävältä rytmiltä. Jos potilas on eloton, aloitetaan välittömästi elvytys ja ensimmäisen painelupuhallus-elvytys jakson jälkeen tunnustellaan syke. PEA-potilaan sydän voi myös joskus ylläpitää heikkoa verenkiertoa, jolloin systolinen verenpaine on esimerkiksi 40 mmHg. Sen hoito toteutetaan kuitenkin samalla tapaa. (Mts. 262.)

PEA:ta havaitaan vakavan sokkitilan yhteydessä ihmisen mennessä elottomaksi riittämättömän verenkierron seurauksena. PEA edustaa myös edetessään asystolea muistuttavaa tilannetta, jossa sydänlihas ei enää supistu. PEA:han voi johtaa mikä tahansa sokin aiheuttava syy, kuten kardiogeeninen tai hypovoleeminen sokki. Sydänlihas usein supistuu edelleen elottomuuden alkuvaiheessa sykkeettömyydestä huolimatta. Hyvin matalan verenpaineen takia sydänlihaksessa vallitsee hapenpuute. Lihassolujen supistustoiminta loppuu usein ennen sähköistä aktiivisuutta sydänlihaksen hapenpuutteen jatkuessa. Tässä vaiheessa sydämen käynnistyminen on hyvin epätodennäköistä elvytyksestä huolimatta. Sähköinen toiminta lopulta hiipuu kokonaan kehittäen asystolen. Sairaalan ulkopuolella sykkeettömän rytmin taustalla on usein ei-sydänperäinen syy, kuten keuhkoembolia, massiivi verenvuoto tai intoksiikkaatio ja 30–60 %:lla näistä potilaista alkurytmänä on sykkeetön rytmi eli PEA. Sairaalan ulkopuolella elvytettyistä PEA-potilaista kotiutuu noin 5 %. (Mts. 262–266; Hoppu ym. 2011, 2288.)

4 Elvytyksen kehitys ja historia

Elvytyksen kehittyminen nykyiseen muotoonsa on saanut alkunsa Suomessa 1960-luvulla. Kuitenkin jo paljon tätä aiemmin, jopa jo 1800-luvun alkupuolelta, on löydetävissä painettu ohje, jossa neuvotaan elvyttämään hukkunutta ihmistä puhaltamalla nenän ja suun kautta ilmaa ja painelemalla rintoja ja vatsaa. (Murtomaa 2010, 11–13.) 1950-luvulla tiedon kulun parantumisen seurauksena elvytysmenetelmät alkoivat yleistyä. Yhdysvalloissa ja Euroopassa oli tuolloin käytössä erilaisia elvytysmetodeita, joissa potilas oli joko selällään tai mahallaan ja hänen käsiään liikuteltiin samalla painaen rintakehän alaosaa. Muun muassa nämä menetelmät olivat jonkin verran käytössä myös meillä Suomessa. Kun ensimmäinen tutkimus suusta-suuhun metodista julkaistiin 1954 ja vertailuksi toistettiin nukutetuilla ja relaksoiduilla potilailla, tämä menetelmä todettiin ylivoimaiseksi ja se muutti vähitellen elvytyskäytännön kohti nykyistä menetelmää. (Murtomaa 2010, 11–13.)

1960-luvun aikana useita koulutussymposiumeja järjestettiin ympäri Eurooppaa ja Yhdysvalloissa, joiden seurauksena kehitettiin muun muassa Resusci Anne-opetusnukke ja aloitettiin elvytyksen opettaminen kouluissa. 1960-luvun alkupuolella aloitettiin Suomessakin suusta-suuhunmenetelmän sekä sydänhieronta (nykyisin paineluelvytys) opetus, joka kuitenkin erosi nykyisestä siten, että opetettavia elvytysrytmejä oli käytössä opetuksen alkuvuosina jopa 15 erilaista. 1975 Suomen Punaisessa Ristissä pidetyssä kokouksessa opetustavat yhdenmukaistettiin. Sittemmin elvytysrytmiä ja ohjeita on kuitenkin vielä hieman muutettu ja päädytty nykyiseen muotoon. (Murtomaa 2010, 11–13.)

Koe-eläimillä ja ihmisillä käytettiin onnistuneesti avosydän hierontaa ja sen yhteydessä tehtyä kammiovärinän defibrillaatiota 1940- ja 1950-luvuilla. Kuitenkin jo vuonna 1960 Prahassa ja Moskovassa otettiin käyttöön ensimmäiset kannettavat defibrillaattorit sairaalan ulkopuoliseen käyttöön. Defibrilloinnin, eli sähköisen rytminsiirron merkitys sydänpysähdyspotilaiden kammiovärinän hoidossa havaittiin siis jo 1960-luvulla. (Kuisma ym. 2013, 15–16, 258).

1960–70 lukujen taitteesta lähtien on tehty ja julkaistu kansainvälisiä elvytysohjeita. Ohjeita päivitetään nykyisin viiden vuoden välein, viimeksi loppuvuodesta 2010. (Jäntti 2011, 113.) Silfvastin (2006) mukaan elvytysuositus perinteen aloitti American Heart Association (AHA) vuonna 1966. Euroopan elvytysneuvosto (European Resuscitation Council, ERC) on AHA:n ”sisarjärjestö” ja se perustettiin vuonna 1989. Ensimmäiset maanosamme koskevat elvytysuositukset se julkaisi vuonna 1994. Vuonna 1993 perustettiin erilaisten ohjeiden harmonisoimiseksi International Liaison Committee on Cardiopulmonary Resuscitation (ILCOR). Sen muodostavat AHA:n ja ERC:n lisäksi eri maanosien elvytysneuvostot, ja sen tehtäviin kuuluu arvioida elvytykseen liittyvä kirjallisuus, jonka pohjalta se laatii kansainvälisen suositusrungon eri elvytysneuvostojen käyttöön. Vuonna 2000 ilmestyivät ensimmäiset ILCOR:in julkaisemat konsensusuositukset, joihin perustuen ERC julkaisi omat ohjeensa koskemaan Eurooppaa samana vuonna. Keskeiset kohdat käännettiin suomeksi ja julkaistiin Käypä hoito -suositusten muodossa vuonna 2012. Suomessa kääntämisestä vastasi Suomen Elvytysneuvosto, joka on ERC:n jäsenjärjestö, yhdessä SAY:n ensihoidon alajaoksen ja Suomen Punaisen Ristin kanssa.

1990-luvulla sydänpysähdysten selviytymisketju kehitettiin kuvaamaan alun perin niitä tekijöitä, jotka sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen vaikuttavat. Selviytymisketjuun kuuluu varhainen avunhälytys, peruselvytys, defibrillaatio ja hoitoelvytys. Jokin selviytymisketjun osa on nostettu muita tärkeämmäksi kunkin vuoden elvytysohjeessa. Vielä 1990-luvulla se oli varhainen defibrillaatio ja nyt 2000-luvulla on katsottu hyvänlaatuinen peruselvytys tärkeimmäksi. Muutos johtuu paljolti siitä, että defibrillaattorin kiinnitettävällä anturilla pystyttiin mittaamaan painelun syvyyttä, painelutahtia ja aikaa, jonka ajan potilas saa painelua koko elvytysyrityksen aikana. Tutkimustulokset osoittivat, että elvytyksen laatu on hyvin puutteellinen sekä sairaalan sisällä että sairaalan ulkopuolella. Karut tulokset ajoivat perusteelliseen elvytysohjeiden muutokseen vuonna 2005. (Jäntti 2011, 112.)

5 Aikuisen peruselvytys

Elvytyksen hoitoa määrittää kansallinen Käypä hoito -suositus. Suomessa ensimmäinen Käypä hoito -suositus on julkaistu huhtikuussa 2002. Ensimmäinen päivitys näihin ohjeisiin tehtiin toukokuussa 2006. Nykyiset voimassaolevat Käypä hoito -suositukset julkaistiin helmikuussa 2011. (Elvytys, Käypä hoito -suosituksen historia-tiedot 2013.) Lokakuussa 2010 julkaistiin kansainväliset elvytys-suositukset, joihin kansallinen Käypä hoito -suositus pohjautuu. Hoitosuosituksen avulla pyritään takaamaan kaikille sydänpysähdyspotilaille tehokkain mahdollinen niin maallikoiden kuin ammattilaisten (työtehtävässä) toteuttama elvytys. Tärkeässä roolissa on uhkaavan sydänpysähdysten ehkäiseminen tehostaen peruselintoimintojen häiriön tunnistamista ja varhaisen hoidon aloittamista. Hoitosuosituksen tavoitteena on turvata tehokas ja laadukas peruselvytys, eli painelu-puhalluselvytys, ja mahdollisimman nopea defibrillaatio neuvovalla laitteella, käsittäen niin hoitolaitokset kuin muutkin kohteet. Lisäksi huomiota kiinnitetään tavoitteellisesti potilaan hoitoon onnistuneen elvytyksen jälkeen. (Elvytys 2011.)

Perustason elvytyksellä tarkoitetaan peruselvytystä, joka sisältää painelu- puhalluselvytyksen ja defibrillaation puoliautomaattisella, neuvovalla defibrillaattorilla (Castrén ym. 2012, 380). Vastaavasti hoitotason elvytyksellä tarkoitetaan hoitoelvytystä, joka sisältää hengitysteiden hallinnan intubaation tai supraglottisen hengitysvälineen avulla sekä suonensisäisen lääkehoidon toteuttamisen. Peruselvytykseen tulisi panostaa hyvin, sillä perustason elvytys on ainoa elvytystoimi, joka varmasti parantaa potilaan ennustetta. Varhainen defibrillaatio ja mahdollisimman laadukas sekä yhtäjaksoinen painelu-puhalluselvytys ovat keskeisimmässä roolissa elvytyksen aikana. (Kuisma ym. 2013, 272.)

5.1 Elvytyspäätöksen tekeminen

Saapuessa elottomalta vaikuttavan potilaan luokse, ensin pyritään ravisteluun herättelemään potilasta. Mikäli potilas on reagoimaton, tarkastetaan hengittääkö potilas

normaalisti. Potilas asetetaan selälleen ja avataan hengitystiet. Poskella tai kädenselällä tunnustellaan ilman virtausta kuunnellen sitä suusta ja sieraimista. Samalla katse kiinnitetään potilaan rintakehään selvittäen onko rintakehän liikehdintä normaalia. Tehtävänä on arvioida, onko hengitys normaalia, epänormaalia vai lakannut kokonaan. Jos potilas on reagoimaton, mutta hengittää normaalisti, potilas asetetaan kylkiasentoon hengityksen turvaamiseksi, jolloin eritteet pääsevät virtaamaan esteittä ulos ja tukkimatta hengitysteitä. Muussa tapauksessa aloitetaan välitön painelupuhalluselvytys. Elvytyspäätöksen tekemiseen saa käyttää aikaa enintään 10 sekuntia. (Elvytys 2011.)

On myös tilanteita, jolloin elvytystä ei aloiteta. Elvyttämättä jättämistä on aina harkittava tarkoin. Kokonaistilanne potilaan ja omaisten kannalta on päätöstä tehtäessä tärkeimmässä roolissa. Elvyttämättä jättämistä puoltavat potilaan hoitotahto ja –testamentti, terminaalivaiheen sairaus, sydänpysähdyksestä kulunut aika ei ole tiedossa ja alkurytminä on asystole (poisluettuna hukuksiin joutuneet ja hypotermiset potilaat) sekä traumaperäinen sydänpysähdys (asystole). Lisäksi elvytyksestä voidaan pidättäytyä lääkärin konsultaation tukemana, kun potilas ei riittävien taustatietojen perusteella hyödy elvytyksestä ja hänen vitaalitoimintonsa ovat heikentyneet sekä sekundaaristen kuolemanmerkkien (kuolonkankeus, lautumat) vuoksi. (Elvytys 2011.)

5.2 Paineluelvytys

Potilaan rintakehä paljastetaan ennen paineluelvytystä. Painelukohta aikuisella potilaalla on rintalastan keskiosa ja alle murrosikäisillä lapsilla se on rintalastan alaosa. Paineluelvytyksen suorittaja pitää käsivarret suorina ja hartiat kohtisuoraan elvytettävän potilaan rintakehän yläpuolella. Painelu on tutkitusti tehokkaampaa, jos painelijan hallitseva käsi on alempana. Liikkeen tulee olla mäntämäistä, ei hakkaavaa. Tällöin painelu- ja vapautusvaihe ovat yhtä pitkiä. Vapautusvaiheen aikana käsien kosketus rintalastaan ei saa irrota. Lisäksi vapautusvaiheen aikana elvyttäjä ei saa nojata potilaan rintakehään, vaan sen tulee antaa nousta lepotilaansa. Paineluelvytystä toutetaan painamalla rintalastaa alaspäin 5-6 cm tai noin 1/3 rintakehän syvyydestä.

Tehokkaan painelun keskinopeus tulisi olla 100–120 painallusta minuutissa. (Kuisma ym. 2013, 272–273.)

Paras elvytysalusta on lattia. Potilassängyn patja saattaa usein olla liian pehmeä, jolloin potilaan alle voi tarvittaessa asettaa kovan alustan. (Ikola 2012.) Elvytettäessä painelijan tulee olla polvillaan lattialla, jolloin hänen ylävartalonsa painoa saadaan käytettyä hyväksi ja paineluenergia suuntautuu suoraan alaspäin. Sairaalasängyssä potilas voidaan siirtää lähemmäksi elvyttäjää ja sängyn korkeutta säädellä niin, että tehokas elvyttäminen onnistuu seisaaltaan. Elvytyksen jatkuessa painelun teho heikkenee nopeasti. Kahden minuutin välein on suositeltavaa vaihtaa painelijaa. Painelu-elvytyksen tehon tai laadun heikkenemistä on vaikea huomata, joten mielekäs vaihtojankohdan kriteeri ei ole subjektiivinen väsymisen tunne. (Kuisma ym. 2013, 273.)

Ainoastaan rytmintarkastuksen, defibrillaation ja naamariventilaatioiden ajaksi painelu-elvytys keskeytetään. Rytmintarkastuksen yhteydessä syke palpoidaan tarvittaessa, mutta siihen ei saa käyttää kuin muutamia sekunteja. Jos syke ei selvästi tunnu ja potilas on eloton, elvytystä jatketaan. Myös defibrillaation jälkeen painelu-elvytystä jatketaan välittömästi, vaikka monitorilla nähtäisiin rytmien muuttuminen. Jos potilas alkaa selkeästi reagoida liikuttaen ja availlen silmiään sekä hengittää normaalisti, painelu-elvytysjakso keskeytetään. (Mts. 273)

5.3 Puhalluselvytys

Potilaan hengitystiet avataan nostamalla leuasta ylöspäin ja taivuttamalla päätä taaksepäin. 30 painalluksen jälkeen puhalletaan kaksi rauhallista, sekunnin kestävästä puhallusta potilaan keuhkoihin. Potilaan rintakehän tulee nousta havaittavasti, joten puhallusten kertatilavuus suhteutetaan siihen. Puhalluksien epäonnistuessa seuraavan painelujakson aikana tarkastetaan potilaan suu, poistetaan tekohampaat, elleivät ne pysy paikoillaan ja korjataan pään asentoa vielä kerran. Tarkastuksen jälkeen puhalletaan uudestaan kaksi kertaa. Jos puhallukset eivät onnistu vielääkään, jatketaan pelkkää painelu-elvytystä. (Elvytys 2011.)

Suusta suuhun – tekohengitystä annettaessa potilaan sieraimet suljetaan puhallusten ajaksi (Kuisma ym. 2013, 274). Liian lyhyt ja voimakas puhallus tai puhalletun ilmamäärän ollessa suuri, ilma menee keuhkojen sijasta mahalaukkuun suusta suuhun puhalluksien aikana. Ilmasta täyttynyttä mahalaukku ei saa yrittää tyhjentää käsin painamalla. Happipitoisuus suusta suuhun puhalluselvytyksessä on vain 16–17 %. Onkin tärkeää päästä nopeasti ventiloimaan potilasta 100 %:n happipitoisuudella. (Elvytys 2011.)

Vastaavasti elvytyksen tapahtuessa hoitolaitoksessa potilaalle asetetaan nieluputki estämään kielen joutumista takanieluun. Tekohengitysapuvälineisiin kuuluvat naamari, nieluputki ja palje. Maskiventilaatiossa maski asetetaan tiiviisti potilaan kasvoille niin, että etusormi ja peukalo tukevat naamaria päältä ja muut sormet jakaantuvat säteittäisesti pitkin leukaa. Tiivistäminen voi olla hankalaa. Maskin on oltava oikean kokoinen ja sitä tulee osata painaa tarpeeksi voimakkaasti ja tasaisesti. Joskus riittävän tiiviiden aikaan saamiseksi maskia on pidettävä kaksin käsin, jolloin tarvitaan toinen auttaja puristamaan paljetta. (Kuisma ym. 2013, 273–274; Castrén ym. 2012, 381.)

Lisähappea käytettäessä optimaalinen kertahengitystilavuus on sellainen, että rintakehä nousee ja sisäänhengitysaika on noin 1 sekunti. Ilmaa ohjautuu mahaan, jos ruokatorven avautumispaine ylittyy suuremmilla kertatilavuuksilla. Tällöin keuhkojen laajeneminen estyy ja ventilaatio vaikeutuu. Lisäksi mahansisältöä voi nousta hengitysteihin. (Kuisma ym. 2013, 273–274; Castrén ym. 2012, 381.) Oikean tilavuuden annostelu paljetta käytettäessä onnistuu, kun sitä painetaan yhden käden sormilla niin, että sormet tuntuvat vastakkain (Elvytys 2011).

Puhalluselvytyksessä voidaan myös käyttää puhallusnaamaria tai potilaan mahdollista kurkunpääavannetta, jolloin puhaltaminen tapahtuu siihen. Puhallusnaamaria käytettäessä vältytään limakalvokontaktilta. Puhallusnaamarin pitää olla läpinäkyvä, jotta pystytään varhain havaitsemaan mahdollinen mahansisällön nousu suuhun.

Paras vaihtoehto painelu-puhallus elvytyksessä on yksisuuntaisella venttiilillä varustettu puhallusnaamari. Paras teho naamaripuhalluksiin saadaan asettumalla potilaan pääpuoleen ja pitämällä naamaria kiinni kahden käden otteella ja samalla leukaa taakse nostaen. Ammattilaisten käyttäessä puhallusnaamaria, siinä tulisi olla tarpeelliset liitokset happea varten. (Elvytys 2011.)

5.4 PPE eli painelu-puhalluselvytys

Painallusten ja puhallusten suhde on 30:2, jota jatketaan niin kauan kunnes potilaan hengitystie on varmistettu. Yksi painelu-puhallusjakso kestää aina 2 minuuttia. Painelu-puhalluselvytyksen yhtenä ehtona on, että tilanteessa on mukana vähintään kaksi ammattihenkilöä. Käytettäessä naamariventilaatiota tai suusta suuhun – menetelmää, painelu-puhallusvaiheet eivät saa tapahtua samanaikaisesti, sillä paineoloista johtuen ilman joutuminen muualle kuin keuhkoihin on hyvin todennäköistä. Elvyttäjien tulee kiinnittää huomiota siihen, että kaksi puhallusta tulee antaa välittömästi 30. painalluksen jälkeen ja painelua jatketaan toisen puhalluksen uloshengitysvaiheesta alkaen. Tämä takaa mahdollisimman keskeytyksettömän painelun. (Kuisma ym. 2013, 274–276.) Painelutaajuuden ollessa 100/min, 30 painallukseen kuluu aikaa 18 sekuntia ja välittömästi suoritettaviin puhalluksiin noin 2 sekuntia. Näin ollen 2 minuutin aikana ehditään tehdä kuusi painelu-puhallusjaksoa. (Castrén ym. 2012, 381.)

Hyvän painelu-puhalluselvytyksen edellytyksenä voidaan pitää paineluelvytyksen laatua, keskeytyksettömyyttä ja yhtäjaksoisuutta, oikea painantasyvyttä ja taajuutta sekä paineluelvytyksen nopeaa aloitusta. Painelu-puhalluselvytyksen tehon seuraukseksi ei oikeastaan ole mitään tarkkaa mittaria. Luotettavimpia keinoja selvittää painelu-puhalluselvytyksen tehoa on uloshengityksen hiilidioksidimittaus. Painelu-puhalluselvytyksellä aikaansaatu verenkierto on sitä parempi, mitä suurempi uloshengityksen hiilidioksidi pitoisuus on. Arviointi perustuu muutoin katseluun ja tunnusteluun. Tarkkailun alla ovat rintakehän riittävä nousu, painelupaikan oikea kohta ja syvyys, potilaan ihon värin paraneminen sekä potilaan periferiasta palpoita-

va syke. Kehitystä on tapahtunut myös defibrillaattoreissa, sillä markkinoilla on olemassa versioita, jotka antavat suoraa palautetta elvyttäjälle. Defibrillaattori kertoo, onko elvytys suositusten mukaista ja ohjaa mahdollisimman tehokkaaseen elvytykseen. Potilaalla voi olla sairaalan teho- ja valvontaosastolla suoran valtimopaineen mittausta, jonka ansiosta monitorilta voidaan suoraan nähdä painelu- puhalluselvytyksellä saavutettu verenpaine. (Kuisma ym. 2013, 274.)

5.5 Defibrillaatio ja sen tavoite

Kammiovärinä ja sykkeetön kammiotakykardia ovat yleisimmät rytmit aikuisten sydänperäisissä sydänpysähdyksissä. Hoitomuodoksi tarvitaan aina defibrillaatiota. Mitä nopeammin defibrillaatio pystytään aloittamaan, sitä paremmat ovat potilaan selviytymismahdollisuudet. (Mts. 203.) Defibrillaatioiskut annetaan mahdollisimman nopeasti yksi isku kerrallaan painelutauko tehokkaasti minimoiden. Kahden minuutin mittainen painelu-puhalluselvytysjakso on aina annettavien defibrillaatioiskujen välissä. (Elvytys 2011.)

Defibrillaation tarkoituksena on depolarisoida samanaikaisesti sydänlihaksen ja tahdistinsolut sekä lopettaa sydämen kaoottinen kammiovärinä. Lisäksi pyritään saamaan sydän asystoleen tai verta kierrättävään rytmiin. Onnistuneen defibrilloinnin edellytyksenä on, että tietty kriittinen massa sydänlihassoluja depolarisoituu. Sydän alkaa onnistuneen defibrillaation jälkeen tahdistua sieltä, missä on suurin ominaistajuus eli joko sinus- tai eteis-kammiosolmukkeesta. (Alaspää ym. 2003, 195.)

Defibrillaation tavoitteena on kammiovärinän ja sykkeettömän kammiotakykardian defibrillointi kolmen minuutin sisällä elottomuuden havaitsemisesta. Jokaisen minuutin aikana, joka kuluu ennen defibrillaatiota, vähenee kammiovärinästä selviytymisen mahdollisuus 7-10 %. Näin tapahtuu, mikäli painelu-puhalluselvytystä ei ole aloitettu. Jos defibrillaattori on lähellä, defibrillaatio toteutetaan välittömästi. Muussa tapauksessa aloitetaan painelu-puhalluselvytys. (Ikola 2012a.)

Tasavirtasähköisku annetaan potilaan sydämen läpi defibrilloitaessa. Tasavirtasähköisku on kaksivaiheinen (bifaasinen) uusimmissa defibrillaattoreissa. Tällöin sähkö menee sydämen läpi ensin toiseen ja sitten päinvastaiseen suuntaan. Etuna vanhempiin defibrillaattoreihin on se, että defibrillointiin tarvitaan pienempi energia, sillä vanhemmissa malleissa sähköisku on monofaasinen eli se kulkee vain yhteen suuntaan. Annetun tasavirtasähköiskun seurauksena potilas nytkähtää, koska isku pakottaa virtavuohon joutuneet sydämen ja myös rintakehän lihassolut supistumaan samanaikaisesti. Kun sydän supistuu, se ei voi hetkeen supistua uudelleen vaan pakotusvaiheen aikana on toiveissa, että sydämen oma aktivointijärjestelmä alkaa toimia. Tämän johdosta sydän saattaa supistella vaiheistetusti, jolloin oma verenkierto käynnistyy. (Castrén ym. 2012, 382.)

5.6 Defibrillointielektrodien kiinnittäminen

Defibrillointielektrodien kiinnittämiseen tulee kiinnittää huomiota, jotta sähkövirta kulkee mahdollisimman tehokkaasti koko sydämen läpi. Niitä on kaksi ja ne asetetaan niin, että toinen tulee oikean solisluun alle keskisolislinjaan ja toinen vasempaan keskikainalolinjaan mamillatason alapuolelle. Naispotilas tulee huomioida niin, ettei elektrodia aseteta rinnan päälle, sillä vastus kasvaa tuolloin liian suureksi. Valmistajan ohjeita säilyttämisestä ja säilyvyysajoista tulee ehdottomasti noudattaa käytettäessä kertakäyttöisiä elektrodeja. Elektrodit voivat kuivua ja estää onnistuneen defibrillaation, mikäli hoito-ohjeita on laiminlyöty. Päitsimiä käytettäessä on muistettava kontaktigeelin ja valvontaelektrodien käyttö. Suositeltavampi muoto on käyttää defibrillointielektrodeja päitsimien sijaan. (Kuisma ym. 2013, 274–275.)

5.7 Puoliautomaattinen defibrillaattori (AED, Semiautomated External Defibrillator)

Henkeä uhkaavat kammiorytmihäiriöt eli kammiovärinä ja tietyn taajuuden ylittävä kammiotakykardia pystytään tunnistamaan puoliautomaattisella eli neuvovalla defibrillaattorilla. Rytmin taajuus, amplitudi, säännöllisyys ja kompleksien muoto ovat ana-

lysoinnin perustana. (Alaspää ym. 2003, 196.) Defibrilloitavista rytmeistä tunnistusprosentti on yli 95 % ja väärin tunnistusten osuus on lähes 0 %, joten tunnistuskyky on erinomaista luokkaa. Tunnistamatta jääneistä rytmeistä lähinnä hyvin pieniamplitudinen kammiovärinä voi olla todennäköinen. Lisäksi laite ei pysty reagoimaan tahdistinpotilaaseen, sillä AED tulkitsee tahdistinpiikit järjestäytyneeksi rytmiksi. (Kuisma ym. 2013, 275.)

AED:n toiminta siis perustuu sydämen rytmin analysointiin ja käyttäjän neuvomiseen sen mukaisesti. Laite pystyy rekisteröimään sekunnin välein rytmin säännöllisyyttä, amplitudin poikkeamaa asetetusta perusviivasta ja kompleksin morfologiaa. AED tulee kiinnittää potilaaseen sen jälkeen, kun hänet on todettu reagoimattomaksi. Aikaisemmin potilaalle ei ole voitu antaa peruselvytystä 5-10 sekunnin kestävästä analysointivaiheen aikana, mutta uusimmissa laitteissa sekin on teoreettisesti mahdollista. Lyhyt tauko paineluelvytyksessä on toistaiseksi luotettavin keino rytmiä analysoida. Laite antaa tavallisesti äänikomentoja, joiden mukaan on helpompaa noudattaa elvytysprotokollan mukaista painelu-puhalluselvytysjaksojen kestoja. Varsinkin harvoin elvyttämään joutuvalle AED:stä on erinomainen apu. Mikäli laite havaitsee kammiooperäisen rytmin, se lataa itsensä, minkä jälkeen se kehottaa käyttäjää defibrilloimaan. Defibrilloiminen vaatii napin painalluksen iskun antamiseksi. Muita läsnäolijoita tulee kehottaa olemaan irti potilaasta juuri ennen defibrillaatiota, jotta sähkö kohdistuu ainoastaan potilaaseen. (Mts. 203, 275–276; Elvytys 2011.)

6 Hoitoelvytys

Hoitoelvytyksen tarkoituksena on varmistaa hapensaanti intubaatiolla ja ventilaatiolla, parantaa vitaalialueiden verenkiertoa lääkehoidolla sekä hoitaa verenkiertoa estävät rytmihäiriöt (Ikola 2012b).

6.1 Hengitystien varmistaminen

Elottoman potilaan ennustetta parantavaa vaikutusta ei ole pystytty todistamaan millään hengitystien varmistamiskeinolla. Käytännössä kuitenkin intubaatiolla tai vaihtoehtoisella supraglottisella hengitystien varmistamisvälineellä (kurkunpäänaamari tai kurkunpääputki) pyritään varmistamaan potilaan hengitystie. Kokeneen ammattihenkilön suorittamaa intubaatiota pidetään parhaimpana menetelmänä. Sen etuna on tauottoman paineluelvytyksen mahdollistuminen, esteetön happeuttaminen ja ventilaatio, aspiraation estäminen sekä elvytystilanteessa yhden käsiparin vapautuminen muihin tehtäviin. (Elvytys 2011.)

6.2 Vaihtoehtoiset hengitystien varmistamisvälineet

Castrén ym. (2012) mukaan yleisin käytössä oleva vaihtoehtoinen hengitystieväline on kurkunpääputki eli Larynx Tube (LT). LT-putki on niin sanottu kaksoiskalvosellinen ja anatomisesti muotoiltu putki. Potilaan ventilaatio mahdollistuu, kun ylempi kalvosin sulkee ylänielun ja alempi ruokatorven. Ilma pääsee keuhkoihin kalvosinten välissä olevan kurkunpään ja henkitorveen suuntautuvan aukeavan reiän kautta. LT:stä mikään osa ei kulkeudu hengitysteihin, vaan se asettuu ruokatorven yläosaan anatomisesti muotoillun putken ja alakalvosimen sisäpuolella olevan pehmeän kärjen johdosta. Syvyysmittaa kuvataan putkessa kolmella viivalla. Optimaalinen syvyys arvioidaan asettamalla ylähammastaso jäämään keskimmäisen viivan kohdalle. LT:n mukana tulevalla ruiskulla kalvosimet täytetään ilmalla asettamisen jälkeen. LT:n oikea paikka arvioidaan kuuntelemalla hengitysääniä, tarkastamalla rintakehän liikettä ja putken höyrystymistä sekä seuraamalla kapnometrin lukemia. Lisäksi on tarpeen arvioida kalvosinten vuotoa auskultoimalla mahalaukkua. LT:n kiinnityksessä voi käyttää joko teippiä, kanttinauhaa tai pakkauksen mukana tulevan kiinnittäjän avulla. LT:tä on saatavana niin aikuisten kuin lastenkin koossa. Lasten koot suurentuvat painon mukaan, kun taas aikuisten pituuden mukaan.

Kurkunpäänaamari eli LMA on varustettu joustavalla putkella ja ovaalilla kalvosinosalla. Kalvosinosa tyhjenetään ilmasta putkea laitettaessa käyttövalmiiksi. Maski asetetaan kalvosimen etuosa kitalaen suuntaisesti ja kääntäen se asettamisen aikana ympäri käyttäen rotaatiotekniikkaa. Vaihtoehtoisesti asettamisen voi tehdä niin, että tarttuu kielen kärjestä kiinni ja samalla peukalo-etusormiotteella laittaa kalvosimen oikein päin suuhun sekä työntää maskin nieluun. Usein oikeaan paikkaan asettumisen tuntee pienestä naksahduksesta. Asettamisen jälkeen kalvosin täytetään ja palje liitetään siihen kiinni. Ventilaation onnistuminen ja putken kiinnitys tehdään samalla tavoin kuin LT:ssä. LT:hen verrattuna LMA on hankalampi asettaa ja sen paikallaan pysyminen etenkin mahdollisen kuljetuksen aikana aiheuttaa ongelmia. (Mts. 408–409.)

iGel poikkeaa muista vaihtoehtoisista hengitystievälineistä siten, että se on heti käyttövalmis asettamisen jälkeen. iGelin ”kalvosinosa” on tehty pehmeästä geelistä, eikä siinä käytetä ilmaa tiiviiden aikaansaamiseksi. iGel putken selkäpuoli on liukastettava ennen asettamista. Hengitystiet avataan päätä kääntämällä ojennukseen ja painaen leukaa alaspäin. iGel liu’utetaan paikalleen kitalakea pitkin alaspäin, kunnes selvää vastusta alkaa tuntua. Myös iGelissä oikea paikka ja kiinnitys tehdään LT:n tavoin. Ylähammastaso on merkittynä viivalla. Mikäli tiiviiden kanssa on ongelmia asettamisen jälkeen, vaihdetaan putki suurempaan kokoon. (Mts. 409.)

6.3 Intubaatio

Intubaatiota suositellaan tehtäväksi paineluelvytyksen aikana, jolloin paineluelvytys taotetaan korkeintaan intubaatioputkea työnnettäessä äänihuulten välitse (Kuisma ym. 2013, 276). Siihen saa kulua korkeintaan 30 sekuntia ilman välillä tapahtuvaa naamariventilaatiota. Intubaatioputken ollessa paikallaan varmistetaan ilmatien aukiolo ja sen oikea paikka kapnografilla, joka mittaa uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuutta. Normaalina tavoite arvona pidetään noin 4,0–4,5 kPa. Lisäksi tarkistetaan hengitysäänten symmetrisyys kuuntelemalla rintakehältä molemminpuolisesti sekä keuhkojen yläosilta ja sivuilta. (Ikola 2012b.) Kapnografian avulla voidaan todeta pai-

nelu-puhalluselvytyksen tehokkuus. Tällöin keuhkot tuulettuvat ja veri virtaa ainakin päässä sekä rintakehässä, jolloin uloshengitysilmassa on hiilidioksidia. (Castrén ym. 2012, 383.)

Onnistuneen intuboinnin jälkeen jatketaan mahdollisimman keskeytyksettömällä painelu-puhalluselvytyksellä. Ventilointi nopeus on noin 10 kertaa minuutissa eli 1 puhallus 6 sekunnin välein, mikä ajoitetaan painalluksen relaksaatiovaiheeseen. (Ikkola 2012b.) Hyperventilaation välttämiseksi elvytyksen aikana käytetään suurinta saatavilla olevaa happilisää. Mikäli sydän käynnistyy, pyritään säätämään happilisa siten, että happikylläisyys on 94–98 %, ja potilasta normoventiloidaan kapnografiaseurannassa. (Elvytys 2011.)

Intubaatioon liittyy lukuisia komplikaatoriskejä. Vaarallisin komplikaatio on intubaatioputken kulkeutuminen huomaamatta ruokatorveen, mikä aiheuttaa elottomuustilanteessa potilaan kuoleman. Pitkittyneet ja toistuvat intubaatioyritykset aiheuttavat katkoja painelupuhallus-elvytykseen, mistä johtuen hapenpuute pahenee ja verenkierto jää tukematta. Lisäksi intubaatio voi provosoida regurgitaatiota, eli mahansisällön palautumista ruokatorveen ja suuhun. (Elvytys 2011.)

Elvytys voidaan viedä läpi myös pelkkää naamariventilaatiota käyttäen. Ongelmaksi kuitenkin muodostuvat jatkuvat ventiloinnin aikaiset painelutauot ja aspiraatoriski, joka jatkuu elvytyksen jälkeisen vaiheen ja kuljetuksen yli. Mikäli potilaan hengitys käynnistyy ja se ei ole itsessään riittävää, on naamariventilaation jatkaminen kuljetuksen aikana tarvittaessa mahdollista, mutta voi olla hankalaa aspiraatorisikin ja hypoventilaatio vaaran vuoksi. (Kuisma ym. 2013, 276.)

6.4 Suoniyhteyden avaaminen

Kanylointi vaatii paikalle kolmannen ammattihenkilön tai hengitystien varmistamisen jälkeisen yksinelvytyksen, sillä suoniyhteyden avaaminen ei saa keskeyttää painelu-puhalluselvytystä. Myöskään lääkkeiden veto ruiskuun ei saa taottaa painelua. (Elvy-

tys 2011.) Suoniyhteyttä avattaessa valitaan mahdollisimman suuri kanyyli ja mahdollisimman suuri laskimo, esimerkiksi ulompi kaulalaskimo tai kynnärtaipeen laskimo. Jos potilaalla kuitenkin jo on kanyyli esimerkiksi kämmenselässä, voidaan myös tätä käyttää. Mikäli kunnollista suoniyhteyttä ei kuitenkaan saada, voidaan potilaalle viivyttelemättä asettaa sääriluun yläosaan intraosseaalinen eli luun sisäinen kanyyli ja antaa tätä kautta lääkkeitä luuytimeen. Myös nesteet voidaan antaa potilaalle tarvittaessa intraosseaalisesti, kiinnittäen erityistä huolellisuutta aseptiikkaan. (Nurminen 2011, 480.)

6.5 Elvytyslääkkeet

Elvytyslääkkeitä käytetään elvytystilanteissa peruselvytykseen kuuluvien toimenpiteiden lisäksi, mikäli potilaalla on alkurytminä asystole tai kammiovärinäessä oleva sydän ei käynnisty kolmannellakaan defibrillaatioiskulla. Elvytyslääkkeiden anto edellyttää suoniyhteyttä, joka tulisi avata mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Peruselvytyksen laadukkaaseen toteuttamiseen tarvitaan vähintään kaksi elvyttäjää, joten suoniyhteyden avaus tapahtuu kuitenkin vasta, kun paikalla on vähintään kolme hoitajaa. Infuusionesteeksi elvytettävälle valitaan jokin laimea elektrolyyttiliuos, kuten NaCl 0,9 %. Glukoosia sisältävät liuokset eivät elvytystilanteeseen sovellu, koska on todettu, että glukoosin aiheuttamasta hyperglykemiasta seuraava hyperosmolaaliteetti pahentaa mahdollista elvytyksen jälkeistä aivovauriota. (Nurminen 2011, 479–480.)

Mikäli elvytyslääkkeitä annetaan potilaan käden laskimoiden kautta, tulee lääkkeitä annettaessa käsi pitää koholla. Tämä edistää lääkeaineiden kulkeutumista keskeiseen verenkiertoon ja sydämeen. Elvytyslääkkeet annetaan potilaalle nopeina injektioina ja pikaisen vaikutuksen aikaan saamiseksi huuhdellaan nopeuttamalla potilaalle tiputettavaa infuusiota. (Nurminen 2011, 480.)

Yleisimmin käytettyjä elvytyslääkkeitä ovat adrenaliini ja amiodaroni. Näistä adrenaliini (Adrenalin®) on tärkein elvytyksessä käytettävä peruslääke. Adrenaliinin kerta-

annos on 1mg (injektioneste 1mg/ml), annos toistetaan tarvittaessa 3-5 minuutin välein. Lasten elvytyksessä käytettävä adrenaliini on laimeampaa, 0,1mg/ml. Lapsille adrenaliini annostellaan painon mukaan, $10\mu\text{g}/\text{kg} = 0,01\text{mg}/\text{kg}$ tai vaihtoehtoisesti alle 1-vuotiaille lapsille annos on 0,1mg ja yli 1-vuotiaille 0,2mg. Kouluikäisille ja sitä vanhemmille lapsille voidaan antaa aikuisen annos. (Mts. 480- 481.)

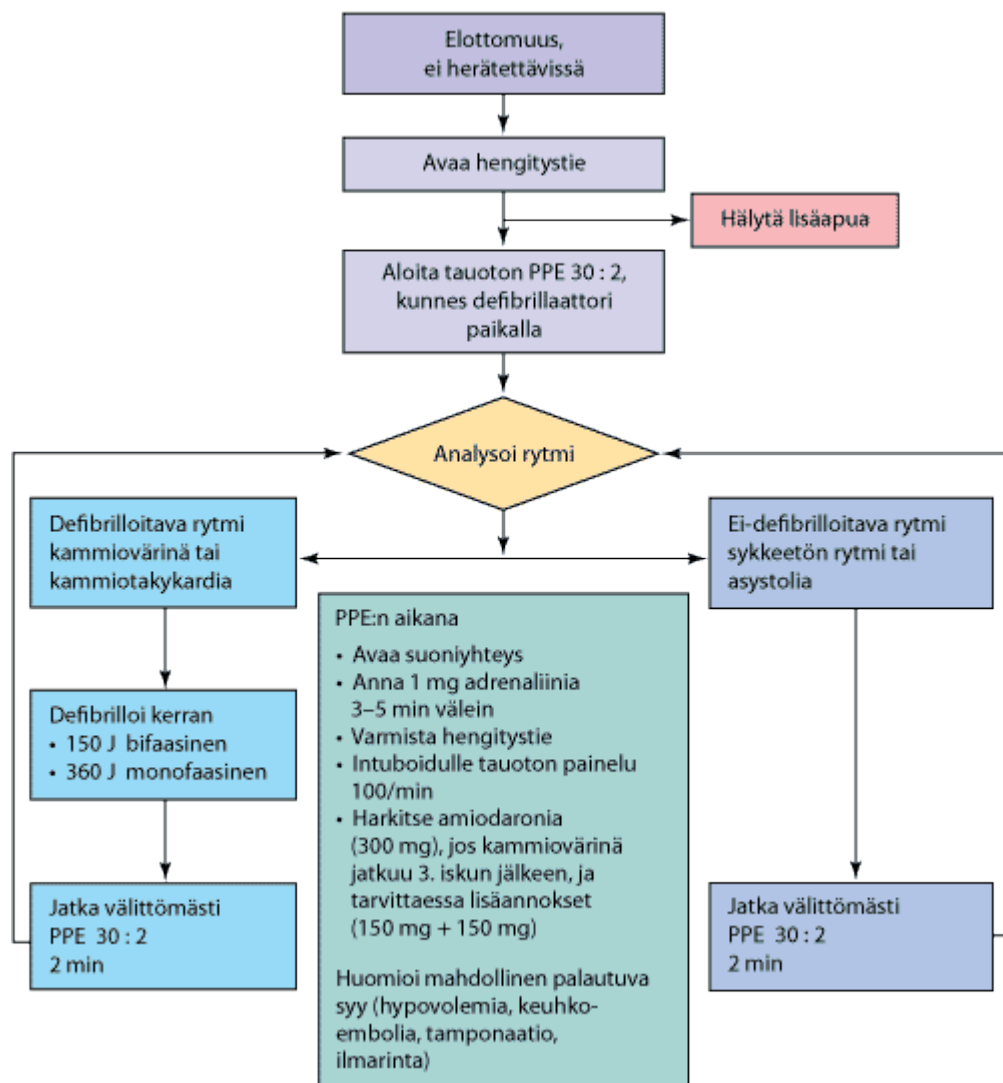
Adrenaliinin vaikutus on lyhyt, joten sitä voi olla tarpeen antaa potilaalle toistuvina kertainjektioina. Adrenaliini on elimistön luonnollinen välittäjäaine, joka supistaa verisuonia ja lisää sydänlihaksen sekä aivojen verenkiertoa sekä stimuloi sydämen toimintaa. Tästä syystä adrenaliinilla on suotuisa vaikutus sydänpysähdyksissä. Adrenaliinin haittoja ovat hapenkulutuksen ja sydämen rytmihäiriöalttiuden lisääntyminen. (Nurminen 2011, 480- 481.)

Amiodaroni (Amiodaron[®], Cordarone[®]) on ensisijainen lääke pitkittyneen tai toistuvan kammiovärinän tai sykkeettömän kammiotakykardian hoidossa. Amiodaroni kuuluu rytmihäiriölääkkeisiin ja suositusten mukaan sitä tulisi elvytystilanteissa antaa kolmen tuloksettoman defibrillaatioiskun ja ensimmäisen adrenaliiniannoksen jälkeen. Myös amiodaroni annetaan suonensisäisesti kerta-annoksina 3-5 minuutin välein. Jatkohoitoon voidaan myös tarvittaessa aloittaa amiodaroni-infuusio. Amiodaronin haittana on mahdollinen sydämen käynnistymisen jälkeinen hypotensio, minkä vuoksi potilaalle tulisi antaa samanaikaisesti amiodaronin kanssa nopea 200 ml nesteinfuusio. (Mts. 481.)

Dopamiinia (Dopmin[®]) voidaan tarvittaessa käyttää hypotension hoitoon. Dopamiini lisää sydämen pumppausvoimaa ja munuaisten verenkiertoa sekä suurina annoksina supistaa verisuonia. Tavoitteena on saada potilaan systolinen verenpaine tasolle 100-120 mmHg. Dopamiinillakin on haittavaikutuksensa, se voi muun muassa adrenaliinin tavoin aiheuttaa rytmihäiriöitä. Riski on kuitenkin pienempi kuin adrenaliinia käytettäessä. (Mts. 481.)

Toissijaisia elvytyksessä käytettäviä lääkkeitä ovat lidokaiini (Lidocard®) ja natriumbikarbonaatti. Lidokaiini on rytmihäiriölääke. Sitä voidaan käyttää amiodaronin sijasta kammiovärinän hoidossa, mikäli amiodaronia ei ole saatavilla. Natriumbikarbonaattia käytetään tilanteissa, joissa voidaan olettaa tai tiedetään varmasti, että potilaalla on vaikea asidoosi. Yleisimmin tällaiset tilanteet ovat pitkään jatkuneita elvytyksiä tai hukkuneiden elvytyksiä. Lisäksi natriumbikarbonaattia voidaan käyttää hyperkalemiassa tai trisyklisten masennuslääkkeiden aiheuttamissa vakavissa myrkytyksissä. (Nurminen 2011, 481.)

6.6 Elvytyskaavio



KUVIO 1. Aikuisen hoitoelvytys (Ikola 2013)

7 Lapsen elvytys

Suomen terveydenhuollossa lapsiksi määritellään alle 16-vuotiaat. Elvytyksen ollessa kyseessä ikäjako on kuitenkin toisenlainen, lapset jaetaan vastasyntyneisiin, imeväisikäisiin (< 1-vuotiaat) ja lapsiin (alle murrosikäiset). Elvytystilanteessa tarkka iän määrittäminen ei ole kuitenkaan tarpeen, lapsille tarkoitetuilla ohjeilla toimimiseen riittää se, että potilas vaikuttaa paikalle saapuneiden ensihoitajien mielestä lapselta. (Kuisma ym. 2013, 291.)

7.1 Lasten sydänpysähdysten syyt

Lasten elvytykseen johtavat sydänpysähdykset ovat harvinaisia (Puustinen 2007, 84). Yleisimpiä syitä lasten sydänpysähdyksiin ovat kätkytkuolema, trauma, hengitystieperäiset ongelmat (hengitystieinfektio, tukehtuminen) sekä hukuksiin joutuminen. Sydänperäisiä syitä sydänpysähdyksille on vain 4 % kaikista lasten sydänpysähdyksistä. Näitä ovat muun muassa synnynnäiset sydänviat, pitkä QT-aika sekä perimyokardiitti, eli sydänpussin ja sydänlihaksen tulehdus. (Mts. 291.) Koska lasten elvytykseen johtaa useimmiten jokin hengitykseen liittyvä syy, myös elvytystoimet suunnataan ensisijaisesti lapsen hengityksen palauttamiseen (Puustinen 2007, 84).

7.2 Alkurytmit ja ennuste

Lapsilla alkurytmit jakaantuvat seuraavasti: asystolen osuus alkurytmeistä on 75 %, PEA:n osuus on 15 % ja kammiovärinä vain 5 %. Lapsilla elottomuuden alku jää usein havaitsematta, mikä selittää suuren asystolen osuuden alkurytmeistä. Normaalilämpöinen lapsen elimistö myös kestää hapenpuutetta lyhyemmän aikaa kuin aikuisten, eli haittavaikutuksia voi syntyä jo lähes välittömästi lapsen verenkierron pysähtyessä (Puustinen 2007, 84). Myös lasten selviytymisessä sydänpysähdyksistä on eroa aikuisiin verrattuna. Lapsilla kokonaiselviytyvyys on eri tutkimusten mukaan vain 0-27 %. Imeväisikäisten ennuste selviytyä sairaalasta kotiutukseen asti on huomattavasti heikempi verrattuna heitä vanhempiin lapsiin. (Kuisma ym. 2013, 291.) Mikäli lapsi kui-

tenkin selviytyy sydänpysähdyksestään, vain harva lapsi toipuu täysin neurologisesti. Onnistuneenkin elvytyksen jälkeen lapselle usein jää aivojen hapenpuutteesta johtuvia oireita. Nämä voivat vaihdella lievistä keskittymishäiriöistä vakaviin aivovaurioihin. Parhaiten toipuvat lapset, joiden sydänpysähdyksen taustalla on hukuksiin joutuminen. (Puustinen 2007, 85.)

7.3 Elvytyspäättöksen tekeminen ja elvytyksen aloitus

Lasten elvytykseen ja sydänpysähdyksiin liittyy joitakin erityispiirteitä, mutta pääpiirteet ovat kuitenkin samat kuin aikuisilla. Elottomuuden tunnistaminen tapahtuu kuten aikuisilla. Syke tunnustellaan imeväisikäisillä kaulavaltimon sijasta olkavarren sisäisivulta brachialisvaltimosta tai nivusen reisivaltimosta, koska pienillä lapsilla kaulavaltimon syke voi olla huonosti löydettävissä. Lisäksi, koska imeväisikäisillä sydämen minuuttitilavuus on vahvasti riippuvainen syketaajuudesta, jo alle 60/min:n syketaajuuteen tulee reagoida aloittamalla painelu- puhalluselvytys. (Kuisma ym. 2013, 291.) Lapsen elvytys aloitetaan avaamalla lapsen hengitystiet taivuttamalla lapsen päätä hieman taaksepäin ja nostamalla lapsen leukaa (Puustinen 2007, 91- 93). Tämän jälkeen annetaan lapselle 5 puhallusta ja aloitetaan painelu-puhalluselvytys normaaliin tapaan (Kurola 2013, 187).

7.4 Lapsen elvytys

Painelu- puhalluselvytyksessä paineluiden ja puhallusten suhde lapsilla on 15:2, kun elvyttäjänä on ammattihenkilö. Painelutaajuus on sama kuin aikuisilla, eli 100-120/ minuutti. Painelun oikea paikka on lapsilla rintalastan alaosassa ja painelusyvyys kolmasosa rintakehän syvyydestä. Painelun tulee olla tehokasta, tasaista ja tauotonta (Puustinen 2007, 95, 112), kuten aikuistenkin elvytyksessä. Paineluun käytettävä ote eroaa aikuisista. Imeväisikäisiä elvyttäessä otevaihtoehtoja on kaksi: kämmenet lapsen rintakehän ympärillä, peukalot rintalastan alaosan päällä ja muut sormet lähellä lapsen selkärankaa, tai vaihtoehtoisesti voidaan painella vain toisen käden kahta sormeaa käyttäen niin, että elvyttäjän toinen käsi on lapsen selän alla. Yli kaksivuotias-

ta lasta elvyttäessä voidaan käyttää yhden tai kahden käden kämmensyrjää ja isomilla lapsilla yhden tai kahden käden kämmentä aikuisten tapaan niin, että paine-lusyvyyt ja voima säilyvät oikeina. (Kuisma ym. 2013, 292.)

Hengityspalkeen, maskin ja nieluputken koko valitaan lapsen koon mukaan. Sopiva nieluputki ulottuu lapsen suupielestä leukakulmaan ja sopivan kokoinen maski peittää lapsen nenän ja suun. (Puustinen 2007, 99.) Puhalluksen kertatilavuuden tulisi olla sellainen, että lapsen rintakehä juuri nousee. Liian suurien kertatilavuuksien välttämiseksi lasten ventilaatioon valitaan oikeankokoinen, pieni hengityspalje. (Kuisma ym. 2013, 292.) Liian suuret kertatilavuudet voivat johtaa lapsen mahalaukun täyttymiseen ilmalla, mikä estää tehokkaan ventiloinnin ja voi johtaa mahansisällön palautumiseen suuhun ja aiheuttaa siis aspiraatoriskin (Puustinen 2007, 100). Lisäksi, koska lapsilla yksi yleisimmistä sydänpysähdyksen syistä on hengitysteissä oleva vierasesine, tulee myös sen mahdollisuus tarkistaa etenkin sairaalan ulkopuolisissa elvytyksissä (Kurola 2013, 187).

Intubaation lapselle suorittaa joko kokenut ensihoitaja tai lääkäri. Intubaation tarkoituksena on varmistaa avoin hengitystie elvytystilanteen aikana ja suojata hengitysteitä vatsansisällön aspiraatiolta. Lapsi voidaan intuboida joko suusta henkitorveen tai nenästä henkitorveen. Intubaatioon valitaan lapsen kokoa vastaava intubaatioputki ja muut tarvittavat välineet. Intubaatioputken oikea koko on yleensä lapsen oman pikkusormen paksuutta vastaava. (Puustinen 2007, 103–104.) Lapsilla voidaan käyttää myös vaihtoehtoisia hengitystievälineitä hengityksen tukemiseen ja hengitysteiden aukipitämiseen. Liian pitkät intubaatioyritysten aiheuttamat tauot painelu- puhalluselvytyksessä johtavat hapenpuutteen pahenemiseen sekä verenkierron tukematta jättämiseen. Tästä syystä, mikäli lapsen intubointi ei kohtuullisen helposti onnistu, jatketaan ventilointia naamarin avulla. (Kuisma ym. 2013, 292.)

Alle 1-vuotiaiden lasten defibrillaatioon käytetään manuaalista laitetta aina kun se on mahdollista. Myös lasten kammiovärinän ja kammiotakykardian defibrillaatioon käytetään manuaalista defibrillaattoria, 4 J/kg, koska puoliautomaattista laitetta käytet-

täessä ei ole mahdollisuutta painon mukaiseen arviointiin. (Puustinen 2007, 110; Kuisma ym. 2013, 291.) Elektrodiin tulisi olla pienempiä (8 cm:n tai 4 cm:n kokoisia) kuin aikuisella, mikäli kyseessä on alle kouluikäinen lapsi. Kouluikäisille ja sitä vanhemmille lapsille voidaan tarvittaessa käyttää myös aikuisille tarkoitettuja elektrodeja. Lapsilla elektrodiin sijoittelussa olennaista on, etteivät ne kosketa toisiaan. Elektrodit voidaan asettaa esimerkiksi molemmin puolin keskikainalolinjaan tai Puustisen (2007) mukaan vaihtoehtoisesti myös, jos mahdollista, aikuisen elektrodeja vastaviin paikkoihin. Defibrillaatio tapahtuu samoin kuin aikuisella: iskut annetaan yksitellen ja välittömästi defibrillaation jälkeen aloitetaan uusi painelu-puhalluselvytysjakso. (Kuisma ym. 2013, 292.)

Suoniyhteys avataan lapselle lapsen iästä riippuen joko kyynärtaiteen laskimoon tai pienille lapsille intraosseaalisesti sääriluuhun. Muita vaihtoehtoisia paikkoja ovat pään, käden ja jalan laskimot. Nesteytyksenä lapselle voidaan käyttää esimerkiksi Ringerin liuosta, välttämättä kuitenkin nesteen yliannostelua. Elvytyslääkkeitä, eli adrenaliinia ja amiodaronia, käytetään lapsille soveltuvin annoksin ohjeiden mukaisesti. (Mts. 292.) Lääkkeiden annostelu vaatii erityistä tarkkuutta, koska potilaiden paino voi hyvinkin vaihdella 500 grammasta kymmeneen kiloihin (Puustinen 2007, 84).

7.5 Vanhempien läsnäolo ja huomiointi

Lasta elvytettäessä tulee myös vanhemmat huomioida. Vanhempien on hyvä päästä seuraamaan lapsensa elvytystä, jotta he tietävät että kaikki ovat tehneet parhaansa lapsen pelastamiseksi. Jos mahdollista, olisi myös hyvä että joku hoitoalan ammattihenkilö on vanhempien tukena elvytystilanteen aikana kertomassa heille mitä kulloinkin tapahtuu. Elvytystilanteen jälkeen vanhemmille tulee tarjota henkistä kriisiapua ja aikaa keskustella tapahtuneesta. Myös lasta elvyttäneille ammattilaisille tulisi tarjota mahdollisuus tilanteen läpikäymiseen ja tuen saamiseen. (Puustinen 2007, 85.) Lapsen elvytystä ei aloiteta, jos lapsi löydetään elottomana ja havaitaan selkeät peruuttamattoman kuoleman merkit (Kurola 2013, 187).

8 Elvytyksen erityistilanteita

Elvytyksen erityistilanteita, joissa peruselvytyskaavioista joudutaan poikkeamaan tai elvytykseen liittyy erityisiä huomioitavia seikkoja, on useita. Näistä esimerkkeinä hypoterminen potilas, vammapotilas, raskaana oleva potilas ja tahdistinpotilas.

8.1 Hypotermisen ja/tai hukuksiin joutuneen potilaan elvytys

Hypotermialla tarkoitetaan elimistön jäähtymistä, joka on seuraus ihmisen altistumisesta matalille lämpötiloille. Yleensä alle 35 asteen ydinlämpöä pidetään hypotermisenä. Ydinlämmön yhden asteen lasku vähentää elimistön hapenkulutusta 5-6 %, millä on keskeinen merkitys aivojen toipumisen kannalta. Erityisesti, jos ihmisen ydinlämpö laskee hyvin nopeasti kriittiselle tasolle (< 30 astetta), on toipuminen vielä mahdollista, vaikka verenkierron pysähtymisestä kulunut aika olisikin pitkä. Suomen oloissa yleisin hypotermisen potilaan sydänpysähdykseen ja elvytykseen johtava tilanne on veden alle vajoaminen. Kylmään veteen joutuneen ihmisen lämmönhukka voi kasvaa jopa 25-kertaiseksi. (Kuisma ym. 2013, 603-605.)

Syvästi hypoterminen potilas saattaa vaikuttaa kliinisesti kuolleelta. Hypotermisen potilaan syke voi olla hyvin hidas tai hengitystaajuus pieni, joten elottomuuden toteamiseen tulee käyttää normaalia enemmän aikaa, jopa 30- 45 sekuntia. Hypotermiseltä potilaalta myös normaalista elvytyksen etenemisestä poiketen tunnustellaan syke ennen painelu-puhalluselvytyksen aloittamista. Elottomuuden varmistuttua päätetään kuuluuko potilas elvytyshoidon piiriin. (Kuisma ym. 2013, 294, 604.)

Kuisman ym. (2013) mukaan käytännön kokemukset ovat osoittaneet, että valmiuksissa hoitaa hypotermista sydänpysähdyspotilasta ja päätöksenteossa siitä, keitä hoidetaan ja keiden hoidosta pidättäydytään, on parantamisen varaa. Elvytystoimista tulisi pidättäytyä, jos potilas löydetään elottomana pitkän tai tuntemattoman pituisen viiveen jälkeen, lähtörytminä on asystole (joka ei liity nopeaan jäähtymiseen esimerkiksi hukkumisen yhteydessä) ja alilämpöisyyden todennäköinen syy on sekun-

daarinen. Elvytystä ei tulisi myöskään aloittaa, jos potilaan rintakehä on jäänyt niin kovaksi, ettei paineluelvytys ole mahdollista tai esimerkiksi hengitystiet ovat jäätyneet umpeen. (Kuisma ym. 2013, 610, 294.)

Eryteisesti hukuksiin joutuneen potilaan kohdalla päätöksenteko elvytyksen aloittamisesta on kuitenkin hankalaa. Aikaa on saattanut kulua potilaan etsimiseen ja lämmön mittaaminen esimerkiksi korvakäytävästä on kyseenalaista kylmästä vedestä johtuen. Jos potilaalla on alkurytminä kammiovärinä, elvytys aloitetaan. Asystolessa ja PEA:ssa tilanne arvioidaan hukuksissa olon keston mukaan. Näissä tapauksissa elvytys voi kuitenkin olla tuloksellinen, vaikka potilas olisi ollut vedessä jopa lähes 60 minuutin ajan. Kylmä vesi pidentää potilaan selviytymismahdollisuuksia, lämpimässä vedessä elvytys tulisi päästä aloittamaan aikuispotilaalla 15 minuutin kuluessa vajoamisesta. (Mts. 294.)

Jos veden alle vajonneen, hypotermisen potilaan elvytyksen aloitukseen kuitenkin päädytään, aloitetaan elvytys viidellä puhalluksella tai ventilaatiolla. Tärkeintä tässä vaiheessa on hengityksen turvaaminen ja ventilaation nopea aloitus. Jos elonmerkkejä ei ventiloinnin jälkeen ole, aloitetaan painelu- puhalluselvytys rytmillä 30:2. Mikäli kyseessä on potilas, joka on sukeltanut veteen, tulisi häntä elvyttäessä huomioida myös mahdollinen kaularankavamma ja estää lisävaurioiden syntyminen (Kurola 2013). Hypotermisen potilas pyritään siirtämään alkutoimenpiteiden (kammiovärinäessä defibrilloidaan, intuboidaan potilas ja avataan suonyhteys) jälkeen nopeasti sairaalaan, jossa potilaan lämmittämistä tai mahdollisesta sydän-keuhkokoneen tarpeesta pystytään paremmin huolehtimaan. Siirreltäessä veden alle vajonnutta potilasta tulee kuitenkin olla erityisen huolellinen potilaan pitämisestä vaaka-tasossa, kohoasento voi romahduttaa potilaan verenpaineen ja aiheuttaa sydänpysähdyksen. (Ikola 2007, 78-79.) Painelu- puhalluselvytystä jatketaan siirron aikana keskeytyksettä tavanomaiseen tapaan. Kuljetuksen aikana voidaan yrittää vielä uutta defibrillaatiota, jos kuljetusmatka on pitkä. Hoitotason elvytyksessä tulee huomioida, että mikäli potilaan ydinlämpö on alle 30 astetta, elvytyslääkkeitä ei tällöin tule antaa. Muissa tapauksissa adrenaliinia voidaan antaa yksi 1mg annos asystolessa ja PEA:ssa ennen kulje-

tusta ja kammiovärinä 1-2 annosta pitkän kuljetuksen aikana. (Kuisma ym. 2013, 294, 609). Myös 7,5 %:sen natriumbikarbonaattiliuoksen antamista potilaalle elvytystilanteessa syntyneen asidoosin hoitoon voidaan harkita. Mikäli potilaalla on hypotermia ja joko kammiovärinä tai PEA, elvytystä suositellaan jatkettavaksi kunnes potilas on saatu lämmitettyä. (Kurola 2013, 189-190.)

8.2 Vammapotilaan elvytys

Sairaalan ulkopuolella tapahtunut vammapotilaan sydänpysähdys on lähes poikkeuksetta peruuttamatonta. Potilaan saamista vammoista ja alkurytmistä riippuen päätetään elvytyksen aloituksesta. Vammapotilaan elvytys aloitetaan, jos ruumis on vielä elinkelpoinen, ei ole ensihoidon vastuulääkärin ohjeita elvytyksestä pidättäytymisestä tai on viitteitä siitä, että sydänpysähdyns synnä on esimerkiksi sairaskohtaus tai sydänpysähdys on hengitystie-esteen tai jänniteilmarinnan aiheuttama. Sairauskohtaukseen sydänpysähdyns synnä viittaavat vähäinen traumaenergia ja alkurytminä oleva kammiovärinä. Jos potilaalla on alkurytminä PEA ja vammat ovat lävistäviä, potilas voi olla vielä pelastettavissa, edellyttäen kuitenkin nopeaa sairaalaan ja hätäleikkaukseen pääsyä. Mikäli potilaan vammamekanismi on ollut tylppä ja alkurytminä on asystole tai joissain tapauksissa myös PEA, elvytyksestä tulisi pidättäytyä. Tilanteissa, joissa vammapotilaan lähtörytminä on asystole tai PEA ja hengitystien varmistaminen, ventilaation aloitus tai mahdollisen jänniteilmarinnan laukaisu eivät käynnistä sydäntä, elvytyksen jatkaminen on useimmiten turhaa. (Kuisma ym. 2013, 294-295.)

8.3 Raskaana olevan potilaan elvytys

Raskaudenaikaisen sydänpysähdyns yleisimpiä syitä ovat trauma, keuhkoembolia, lapsivesiembolia, istukan irtoaminen tai pre-eklampsia eli raskausmyrkytys. Tärkeimpänä ajatuksena raskaana olevan elvytyksessä tulee olla äidin hengen pelastaminen. Raskaana olevaa potilasta elvytetään voimassa olevien elvytysohjeiden mukaisesti, myös defibrillaatio tapahtuu normaaliin tapaan. Ventilaation suhteen raskaana oleva

potilas suositellaan intuboitavan nopeasti lisääntyneen hapenkulutuksen ja kohonneen aspiraatoriskin vuoksi. Potilaan saturaatioarvoja seurataan. (Ikola 2007, 79-80; Kuisma ym. 2013, 295.)

Raskaana olevan elvytyksessä olennaista on myös huomioida potilaan asento elvytetessä. Varsinkin raskauden loppuvaiheessa kasvanut kohtu painaa suuria laskimoita äidin ollessa selällään, mikä vähentää sydämen minuuttitulavuutta. Tästä syystä potilaan oikean lonkan alle tulisi laittaa kiilatyny tai vastaava esine kallistamaan kohtua vasemmalle ja vapauttamaan alaonttolaskimoiden verenkiertoa. (Ikola 2007, 80; Kuisma ym. 2013, 295.)

Raskauden ollessa viimeisellä kolmanneksella, sektioon tulee ryhtyä välittömästi. Loppuraskaudessa sektion tulee tapahtua alle 5 minuutissa (Ikola 2007, 80). Mikäli äiti on jo menehtynyt, mutta raskaus on edennyt yli 24. viikon, sikiöllä on vielä ainakin teoreettinen mahdollisuus pelastua. Tässä tilanteessa sikiön pelastaminen kuitenkin edellyttää mahdollisimman nopeaa kuljetusta lähimpään sairaalaan, jossa on leikkaussalipäivystys. Kuljetuksen aikana elvytystä tulee jatkaa tauotta. (Kuisma ym. 2013, 295.)

8.4 Tahdistinpotilaan elvytys

Potilasta, jolla on sisäinen sydämentahdistin, voidaan elvyttää ja defibrilloida, mutta elvytykseen liittyy muutamia asioita, jotka tulisi huomioida. Ensimmäinen näistä on elektrodien asettaminen potilaalle. Defibrillaattorin liimaelektrodit tulisi asettaa toinen etupuolelle rintakehälle ja toinen selän puolelle niin, että sydän jää elektrodien väliin (Ikola 2007, 80.) Elektrodeja ei tule asettaa tahdistimen tai ICD-laitteen päälle, jotta nämä eivät vaurioituisi iskusta. ICD-laite on potilaalle asetettu rytmihäiriötahdistin, eli sisäinen defibrillaattori (Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator/AICD). Elvytystilanteessa ei ole väliä onko potilaalla tahdistin vai ICD-laite, ulkoista defibrillaattoria ja elvytyslääkkeitä voidaan käyttää normaalien toimintaohjeiden mukaisesti. Hoitotoimissa suositellaan kuitenkin käytettäväksi käsineitä, sillä ICD-

laitteen antama isku voi olla tunnettavissa, vaikka siitä ei riskiä hoitajalle olekaan. (Kuisma ym. 2013, 371.) Sisäisesti defibrilloivan tahdistimen antaman iskun energia ei myöskään riitä vahingoittamaan potilaalla olevia monitorointilaitteita (Ikola 2007, 80).

Puoliautomaattista defibrillaattoria käytettäessä tulee huomioida, että potilaan sydämentahdistimen impulssit voivat estää rytmin analysoimisen. Jos potilas tällöin on reagoimaton ja sykettä ei tunnu, voidaan häntä napakasti nyrkillä kopauttaa rintalastan keskelle. Mikäli potilaalla on alle 30 sekuntia kestänyt kammiovärinä, se voidaan näin saada pysäytetyksi ja päästään aloittamaan painelu- puhalluselvytys. Jos mahdollista, järjestetään paikalle manuaalinen defibrillaattori. (Mts. 80.)

Tahdistinpotilasta elvytettäessä tulee ottaa huomioon mahdolliset laitteen valmistajan antamat toimintasuositukset ja tarkistaa tahdistimen asianmukainen toiminta elvytystilanteen jälkeen heti kun se on mahdollista (Mts. 80).

8.5 Elvytyksen lopettaminen ja potilaan jatkohoito

Elvytyksen lopettamiseen on kaksi syytä. Ensimmäinen näistä on se, että elvytys onnistuu ja elvytettävän potilaan verenkierto käynnistyy uudelleen. Mikäli elvytys lopetetaan potilaan verenkierron käynnistyttyä, on todennäköistä, että elvytetty potilas on matalapaineinen (systolinen paine < 100 ja diastolinen < 70). Tuolloin on olennaista, että potilasta nesteytetään nopeasti kristalloideilla (NaCl 0,9 %, Ringer tai Plasma-lyte) 5ml/kg. Keuhkotuuletusta ja minuuttivirtauksen riittävyttä seurataan kapnografin avulla, tavoitteena normoventilaatio. Potilaan happisaturaatiotavoitteena on 94-98 %, lisähapetta annetaan tarvittaessa tämän tason ylläpitämiseksi. (Castrén ym. 2012, 388.)

Elvytetyn potilaan hoito ainakin ensimmäisten 24- 72 tunnin aikana elvytyksen jälkeen tapahtuu teho-osastolla. Suositusten mukainen tehohoito parantaa erityisesti elvytetyn potilaan tertiäriselviytymismahdollisuuksia, eli elämänlaatua, merkitsevä-

ti. Potilaan selviämisen suunnitelmien arvioimiseksi tulisi tietää menikö potilas äkillisesti elottomaksi vai löydettiinkö hänet elottomana, kuinka kauan kesti ennen kuin painelu- puhallus elvytys aloitettiin, potilas defibrilloitiin ja milloin potilaan oma verenkierto käynnistyi uudelleen sekä mitä ensihoitoa potilas mahdollisesti oli saanut ennen sairaalaan tuloa. Potilaan hyvään ennusteeseen lyhyiden aikaviiveiden lisäksi viittaavat oman hengityksen käynnistyminen sekä pienet, normaalisti valolle reagoivat pupillit. Potilaan ennuste on huono, mikäli hänen oman hengityksensä puuttuu ja pupillit ovat vielä 24 tunnin jälkeenkin laajat ja valojuykät. (Mts. 388.) Potilaan ennustearvio ja päätös aktiivihoidon jatkamisesta tehdään aikaisintaan 24 tunnin kuluttua elvytyksestä. Ennusteen arviointia tulee kuitenkin siirtää ainakin yhdellä vuorokaudella, mikäli kyseessä on myrkytys- tai hypotermiatilanne, potilas on sedatoituna tai tapaus on muuten epäselvä. (Ikola 2007, 74.)

Äkkielottomuuden yleisin aiheuttaja on sydäninfarkti. Tästä syystä onnistuneesti elvytetyn potilaan sepelvaltimot usein kuvataan mahdollisimman pian elvytyksen jälkeen ja merkittävät ahtaumat pallolaajennetaan. Lisäksi nykyään lähes aina kammioväriä elvytetyille asennetaan automaattinen, sisäinen defibrillaattori ennen potilaan kotiutumista. (Castrén ym. 2012, 388.)

Toinen elvytyksen lopettamisen syistä on potilaan toteaminen kuolleeksi tai potilaan elvytyksen kieltävän hoitotahdon tai lääkärin tekemän DNR-päätöksen selviäminen. Aloitettun elvytyksen suositeltava enimmäiskesto on 30 minuuttia, hypotermisen potilaan elvytystä lukuun ottamatta. Tapauskohtaisesti elvytystä voidaan kuitenkin harvoin lopetettavaksi jo aiemminkin. (Kuisma ym. 2013, 295.) Päätöksen elvytyksen lopettamisesta tekee lääkäri (Castrén ym. 2012, 387). Elvytyksen lopettamispäätös tulee viestiä selvästi kaikille elvyttävän tiimin jäsenille, jolloin kaikki elvytystoimet lopetetaan. Palje irrotetaan mahdollisesta intubaatioputkesta, mutta mikäli potilasta on elvytyksen aikana esimerkiksi defibrilloitu tai hänelle on annettu elvytyslääkkeitä, tulee häntä tarkkailla monitoroituna 10 minuutin ajan. Elvytystoimien lopettamisaika ja kuoleman toteamisaika kirjataan, mutta mikäli seuranta-aikana havaitaan elonmerkkejä (syke, hengitysliikkeet, liikkuminen), aloitetaan elvytystoimet uudelleen

edellyttäen, että ne ovat potilaan selviytymisennusteen perusteella aiheellisia.
(Kuisma ym. 2013, 295-296.)

8.6 Elvytyksen komplikaatiot

Elvytystilanne voi aiheuttaa erilaisia komplikaatioita sekä elvytetylle että elvyttäjälle. Elvytyksen yleisimpiä komplikaatioita elvytetylle ovat kylkiluunmurtumat, mahansisällön aspiraatio ennen intubaatiota ja intubaatio ruokatorveen. Aspiraatio voi myöhemmin johtaa vakavaan keuhkokuumeeseen tehohoidon aikana. Havaitsematta jäänyt ruokatorvi- intubaatio puolestaan johtaa vääjäämättä potilaan menehtymiseen. Harvinaisempia elvytyksen komplikaatioita ovat myös mahalaukun ja maksan repeämät. (Kuisma ym. 2013, 293.) Painelu- puhalluselvytyksen kehittyminen laadultaan paremmaksi on kuitenkin merkittävästi vähentänyt näitä perinteisiä komplikaatioita (Castrén ym. 2012, 387).

Aiheettomasta elvyttämisestä ei yleensä ole potilaalle haittaa. Poikkeuksena tähän ovat kuitenkin alilämpöiset ja rintakehävammapotilaat. On myös mahdollista, että esimerkiksi suurenergisesti vammautuneelle potilaalle aiheutetaan selkäydinvamman hänen päätään taivutetaan taaksepäin hengitysteitä avatessa. Hengittämättömän potilaan ei kuitenkaan voida antaa tukehtua vaikka pelättäisiin mahdollisia komplikaatioita. Elvytyksen lähtökohtana on se, että suurikin riski toiminnasta tulee hyväksyä, koska ilman yrittämistä potilas, jonka sydän on pysähtynyt, menehtyy joka tapauksessa. (Castrén ym. 2012, 387.)

Elvyttäjälle elvytystilanteessa aiheutuvista riskeistä pelottavin lienee mikrobitartunta. Mikrobitartunnan riskiä pienentää suojakäsineiden käyttö sekä ventilaatio apuvälineitä käyttäen. Todennäköisin haittaa aiheuttava sairaus, jonka elvyttäjä voi saada, on maksatulehdus eli B-hepatiitti. B- ja C- hepatiitti sekä HIV tarttuvat pääasiassa veriteitse, eli elvytystilanteessakin näiden tarttuminen edellyttää esimerkiksi neulanpistotapaturmaa, jossa elvyttäjä pistää itseään samalla neulalla, jota on käyttänyt potilaaseen. (Castrén ym. 2012, 387.) Näiden sairauksien ei ole todettu yhdessäkään tapauksessa tarttuneen suusta suuhun- elvytyksen välityksellä. Suusta suuhun- elvy-

tykseen liittyy lähinnä syljen kautta välittyvien infektiosairauksien riski, vaikkakin myös B-hepatiitin tarttuminen on mahdollista. Tästä syystä hoitohenkilöstön rokotaminen B-hepatiittia vastaan on aiheellista ja neuloja tulisi aina käsitellä huolellisesti. (Kuisma ym. 2013, 293.)

9 Oppiminen ja oppimisprosessi

Oppiminen käsitteenä voidaan ymmärtää lukuisin eri tavoin. Kasvatustieteellisessä kirjallisuudessa oppimista on selitetty erilaisien teorioiden pohjalta. Käsitys tiedosta on teorian perustana, pohjautuuko tieto ihmisen aistein tekemiin havaintoihin vai onko sen perustana ymmärryksen ja älyllisen tajuamisen välityksellä saatu tieto? Oppimiskäsitykseen kuuluu tietoteoreettisten näkemysten lisäksi pedagogisia kysymyksiä eli näkemyksiä siitä, miten oppiminen tapahtuu ja miten sitä voidaan parhaiten edistää. Behavioristinen, kognitiivinen ja konstruktivistinen oppimiskäsitys edustavat oppimiskäsitysten pääsuuntauksia. (Oppimiskäsityksistä n.d.)

Opinnäytetyön kyselyn yhtenä selvitettävänä osa-alueena on oppiminen. Havukaisen (2003) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin terveysalan opiskelijoiden hoitotyön oppimista opiskelijoiden esseevastausten perusteella arvioituna. Tutkimuksen tuloksista pystyttiin päättämään, että hoitotyön oppiminen on hidas, muutosta ja muokkausta vaativa sisäistämisen prosessi, jossa sekä hoitotyön tiedon hallinnalla että vastaimisen kriteereiden hallinnalla on vaikutuksensa tiedonmuodostuksen laatuun, joka puolestaan vaikuttaa hoitotyön oppimiseen. Tutkimustulosten perusteella voidaan olettaa, että teoreettisen tiedon hyvä hallinta on edellytyksenä opiskelijan omakohtaisten hoitotyön näkökulmien ja ratkaisujen esittämiseen sekä mahdollistaa hoitotyön tiedon monipuolisen käyttämisen uusissa oppimis- ja ongelmatilanteissa.

Hoitotyön oppiminen on luonteeltaan pragmaattista, eli käytännönläheisesti asioihin suhtautuvaa. Opiskelijan oppimista ja tiedonmuodostusta siis ohjaavat opiskelijan aikaisemmat kokemukset sekä opittavan aineksen sekä annetun tehtävän aktivoimat,

jatkuvasti muokkaantuvat sisäiset mallit. Hoitotyön koulutuksen erityisenä haasteena on olla perillä hoitotyön tekijän ammatin vaatimuksista nyt ja tulevaisuudessa. Pystyäkseen toimimaan jatkuvasti muuttuvassa maailmassa ammatin vaatimusten edellyttämällä tavalla hoitotyöntekijä tarvitsee riittävät teoreettisen ja käytännön tiedon valmiudet. Tämä edellyttää hoitajalta ja hoitotyön opiskelijalta valmiuksia tiedon hankkimiseen sekä kriittiseen ajatteluun. Kriittisen ajattelun kautta tarjolla oleva tieto muokkautuu käyttäjälleen käyttökelpoiseksi tiedoksi. Hoitotyön opintojen aikana saadun opetuksen tulisi tarjota tilaisuuksia kehittää näitä asioita mahdollisimman monipuolisesti. (Havukainen 2003.) Eräs hoitotyön oppimisen erityispiirteistä on myös se, että oppiminen tapahtuu erilaisissa oppimisympäristöissä koululla, koulun ulkopuolella sekä mahdollisesti jopa ulkomailla.

Sairaanhoitajan opinnot Jyväskylän ammattikorkeakoulussa koostuvat hoitotyön opiskelijoille yhteisistä perusopinnoista, ammattiopinnoista, vapaasti valittavista opinnoista, harjoitteluista ja opinnäytetyöstä. Tutkimuksen kohdejoukko on tutkimuksen toteuttamisen aikaan opinnoissaan vaiheessa, jossa suoritettuna ovat seuraavat opintokokonaisuudet: hoitotyön perusteet 30op, työelämävalmiudet 15op, hyvinvointipalvelut 15op, terveyden edistäminen ja kansansairauksien hoitotyö 40op, perhe- ja yhteisöhoitotyö 25op, hoitotyö eri toimintaympäristöissä 25op ja vapaasti valittavat opinnot 10op. Viimeiselle keväälle ajoitetut niin kutsutut suuntaavat opinnot, eli kehittyvän hoitotyön asiantuntijuuden 25op sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan 25op opintokokonaisuudet ovat pääosalla opiskelijoista vielä kesken. (Jyväskylän ammattikorkeakoulu 2011.) Lisäksi suuntaaviin opintoihin Jyväskylän ammattikorkeakoulussa kuuluu myös teho-elvytyksen käytännönharjoitus, joka tutkimuksen toteuttamisen aikaan on osalla tutkittavista suoritettuna, mutta osalla vielä suoritamatta. Tämä asia tulee ottaa huomioon kyselyn tuloksia tulkittaessa.

9.1 Behavioristinen oppimiskäsitys

Behavioristisessa oppimisessä oppiminen tapahtuu ärsykereaktiokytkentöjen muodostumisena ja sitä säädellään vahvistamisella. Opetuksen tavoitteena on reaktion

vakiinnuttaminen pysyväksi käyttäytymiseksi, eli se opitaan yhdistettäessä ympäristöstä tulevaan ärsykkeeseen. Oppijan ulkopuolelta säädellään käyttäytymistä. Muistaminen ja ulkoa opettelu korostuvat behavioristisessa oppimisessa. Teoriaan pohjautuen oppimisessa tiedot ja taidot siirtyvät muuttumattomina opettajalta oppijalle ja varastoituvat muistiin. Behaviorismin taustalla on ajatus siitä, että tieto on luonteeltaan pysyvää ja objektiivista. Kaiken oppimisen kontrolloijana ja oppimisen alkuunpanijana sekä ohjaajana on opettaja, jolloin oppimisvastuu on hänellä. Behaviorismissa jäävät toteutumatta oppijan tahto, tavoitteet ja toiminnalliset valinnat. (Behavioristinen oppimisnäkemys n.d.)

Oppija on behavioristisessa oppimisessa passiivinen tiedon vastaanottaja. Oppiminen on suorituspainotteista ja arviointia kohdistetaan ulkoisen käyttäytymisen muutoksiin. Arvioinnissa korostetaan irrallisten faktatietojen muistamista ja oppimisen tavoitteet ilmaistaan pääteikäytymisenä. Behaviorismissa korostuvat määrälliset piirteet oppimisen, opettamisen ja arvioinnin näkökulmasta. (Behavioristinen oppimisnäkemys n.d.)

9.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Kognitiivisessa oppimisessa kiinnitetään huomiota oppijan mielen sisäisiin prosesseihin ja tiedon muodostukseen. Oppimisen laadullisiin tekijöihin kiinnitetään huomiota. Oppija toimii itsenäisenä ajattelijana ja tiedon hakijana, jolloin oppiminen on aktiivista, tavoitteellista toimintaa. Keskipisteenä on itse oppija, joka valikoi, tulkitsee ja konstruoi tietoa refleктоimalla omaa ajatteluaan ja toimintansa. Skeeman muodostus on ominaista kognitiiviselle kehitykselle. Oppija liittää uutta tietoa aikaisempiin tietojen ja taitorakenteisiinsa kognitiivisessa oppimisessa. Opetuksen tärkein tavoite ei ole vain informaation lisääminen selvitettävästä aiheesta tai opitun taidon toistaminen sellaisenaan, vaan olennaista on, että erilaisiin ongelmanratkaisutilanteisiin kehittyisi valmiuksia. (Kognitiivinen oppimiskäsitys n.d.)

Tavoitteena kognitiivisessa oppimisessa on, että oppiminen tapahtuu luonnollisessa, autenttisessa tilanteessa. Monipuoliset ammatilliseen käytäntöön perustuvat ongelmat ja kysymykset, joihin ratkaisua etsitään, ovat oppimisen lähtökohtana. Situaatio-naalinen, aktiivinen ja toiminnallinen oppiminen on perusajatuksena, jolloin mahdollistuu ammatillisten käytännön ongelmien ratkominen. Ratkaisuprosessit ovat vaiheittaista jatkuvaa toimintaa. Tehtäviä mallinnetaan opettajan johdolla. Näin ollen heti alussa tehtävän vaiheet ja ajatteluprosessit pystyvät jäsentymään. (Kognitiivinen oppimiskäsitys n.d.)

9.3 Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Konstruktivistisessa oppimisessa oppiminen kuvataan oppijan aktiivisena ja sosiaalisena toimintana, jossa oppija tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisemman tiedon, käsityksen ja kokemuksen kautta. Oppijalla rakentuu jatkuvasti kuva maailmasta. Oppimisen keskeisenä merkityksenä ovat kokeileminen, ongelmanratkaisut, ajattelu ja ymmärtäminen. Konstruktivismissa oppimisprosessin vastuun kantajana toimii oppija itse. Oppija on yksilönä aktiivinen, kontrolloi toimintojaan ja ratkaisee itsenäisesti ongelmat ja käsitykset todellisuudesta. Prosessissa oppija synnyttää uutta ymmärrystä ja tietoa. Opettajan tehtävänä on tukea oppijaa tiedon löytämisessä ja oivalluksessa sekä tunnistaa oppimiseen ja työskentelyyn linkittyvät ongelmat. (Konstruktivistinen oppimiskäsitys. n.d.)

Hoitotyön opetuksessa olisi tärkeää yhdistää osia kaikista näistä kolmesta oppimiskäsityksestä. Opettajalta oppijalle muuttumattomana siirtyvä teoretieto muodostaa pohjan opiskelijan osaamiselle. Tämän tyyppisessä muistamisen ja ulkoa opeteltavien faktojen kautta oppimisessa ja opettamisessa opettajalla on iso vastuu, oppija on vain tiedon vastaanottaja. Tämä ei kuitenkaan yksin riitä hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukainen oppijan oma aktiivisuus tiedon haussa ja muokkauksessa sekä omien ongelmanratkaisutaitojen kehittäminen on olennainen osa oppimisprosessia. Sairaanhoidajan työnkuvan käytännölläheisyydestä johtuen on hyvä ottaa huomioon myös oppimistilanteiden käytännöllisyys ja

autenttisuus, toiminnallinen oppiminen valmistaa sairaanhoitajaopiskelijoita työelämän käytännön osaamisvaatimuksiin. Oppiminen on myös sosiaalista toimintaa. Oppija muodostaa ja käsittelee tietoa aiempien kokemustensa kautta, mutta oppijan oman aktiivisuuden ja vastuun kantamisen lisäksi hyvä oppiminen edellyttää opettajalta oppimisen tukemista siihen soveltuvin keinoin.

10 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista perus- ja hoitotason elvytyksessä sekä selvittää, mikä on valmistuvan sairaanhoitajan tietous ja valmius kohdata elvytystilanne siirryttäessä valmistumisen jälkeen työelämään. Lisäksi tarkoituksena on selvittää, mikä on Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien käsitys omista taidoistaan perus- ja hoitotason elvytyksessä ja pitääkö tämä käsitys paikkaansa.

Tutkimuksen tavoitteena oli saada luotettavaa tietoa, jota voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa elvytysopetuksen suunnittelussa. Lisäksi tavoitteena on myös lisätä valmistuvien sairaanhoitajien tietoutta perus- ja hoitotason elvytyksessä. Tähän pyritään tarjoamalla kyselyyn osallistuneille opiskelijoille vastaamisen jälkeen mahdollisuus oikeiden vastausten katsomiseen ja tätä kautta oman osaamisen pohtimiseen sekä elvytystilanteisiin liittyvän teoretiedon kartuttamiseen.

11 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivista eli määrällistä menetelmää käyttäen. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla saadaan numeerinen kuva vastauksien jakautumisesta kohdejoukon sisällä. Lisäksi kvantitatiivinen tutkimus tutkimusmenetelmänä mahdollistaa vastausten analysoinnin tilastollisesti käsiteltävässä muodossa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 140.) Opinnäytetyön pohjana oleva kysely toteutettiin ky-

selylomakkeella verkkokyselynä. Kyselylomakkeen käyttäminen on survey- tutkimuksen keskeinen menetelmä (Hirsjärvi ym. 2006, 193). Tutkimuksen mittari ja sen kysymykset suunniteltiin itse ja niiden avulla haettiin vastauksia tutkimusongelmiin.

Jyväskylän ammattikorkeakoulua tai sen opiskelijoita koskeviin tiedon luovuttamista vaativiin tutkimushankkeisiin edellytetään aina tutkimuslupa. Tutkimuslupahakemus toimitettiin JAMKille kirjallisena hakemuksena, joka sisälsi tutkimusluvan hakijaa, tutkimusta ja tutkimukseen tarvittavia tietoja koskevat tiedot. Liitteenä hakemuksessa oli hyväksytty opinnäytetyösuunnitelma. Tutkimuksen lähettämistä varten tarvittiin keväällä 2014 Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien sähköpostiosoitteet. Opiskelijoiden osalta kuitenkin kyselyä varten saatavissa olivat vain niiden yhteystiedot, jotka ovat ASION perustiedoissa antaneet luvan tietojensa luovuttamiseen tutkimustarkoitukseen. (Tutkimuslupa 2014.) Näitä opiskelijoita oli kohderyhmässä vain 13 kappaletta, eli mikäli kysely olisi välitetty sähköpostitse vain luvan antaneille opiskelijoille, olisi se selvästi rajoittanut kyselyn vastaajien määrää.

11.1 Kohdejoukko

Tutkittavana kohdejoukkona olivat Jyväskylän ammattikorkeakoulusta keväällä 2014 valmistuvat sairaanhoitajaopiskelijat. Sairaanhoitajaopintojen suunniteltu tutkintoaika on 3,5 vuotta tai opintoja hieman tiivistäen kolme vuotta. Käytännössä tämä siis tarkoittaa sitä, että tutkittava kohdejoukko on aloittanut sairaanhoitajaopintonsa pääasiassa vuonna 2011.

Aiemmin vastaavan tyyppistä tutkimusta opinnäytetyöhönsä liittyen Jyväskylän ammattikorkeakoulussa tehnyt Hyväri (2013) tutki ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoiden osaamista ensiaputaitoihin liittyen sekä pyrki kehittämään JAMKissa hoitotyön opiskelijoille annettavaa ensiapukoulutusta. Tässä tutkimuksessa tutkimusjoukko oli varsin suppea, mutta tästä huolimatta kävi ilmi, että erityisesti elvytykseen liittyen opiskelijat kokivat epävarmuutta ja olettivat opintojen aikana saavansa lisäkoulutusta ja varmuutta elvytys- ja ensiaputilanteissa toimimiseen. Tutkimuksen jat-

kotutkimusaihe-ehdotuksena oli juuri valmistuvien sairaanhoitajien elvytys- tai ensiaputaitojen tutkiminen, jotta selviäisi onko tilanne kehittynyt opintojen aikana.

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen kohdejoukoksi valikoituivat siis valmistuvat, seuraavaksi työelämään siirtyvät sairaanhoitajat, joilla tässä vaiheessa opintoja tulisi jo olla edellytykset elvytystilanteen hoitamiseen oikeaoppisesti ja hoitosuositusten edellyttämällä tavalla. Ovatko Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvat sairaanhoitajaopiskelijat tiedoiltaan ja osaamiseltaan ammatissa toimimisen vaatimalla tasolla?

11.2 Aineiston keruu ja analysointi

Tutkimus toteutettiin Webropol- kyselynä. Webropol on Jyväskylän ammattikorkeakoulun vuonna 2013 käyttöön ottama kyselyohjelmisto, joka on sekä opiskelijoiden että koko muun henkilökunnan käytössä. Sitä käytetään muun muassa kyselyiden ja tutkimusten luomiseen, raportointiin ja teksti- sekä kvantitatiivisten analyysien tekemiseen. (Webropol- kyselyohjelmisto 2014.)

Tutkimuksessa hyödynnettiin sekä avoimia että asteikkoihin, eli skaaloihin perustuvia kysymyksiä. Avoimien kysymysten etuna oli se, etteivät ne ehdottaneet valmiita vastauksia, vaan osoittivat vastaajien todellisen tietämyksen aiheesta. Lisäksi avoimista vastauksista kävi paremmin ilmi, mikä vastaajien ajattelussa on keskeistä ja tärkeää. Kyselyssä käytettiin apuna Likertin asteikkoa osaamista ja opetusta koskevissa kysymyksissä. Vastausvaihtoehdot olivat täysin samaa mieltä, osittain samaa mieltä, en osaa sanoa, osittain eri mieltä ja täysin eri mieltä. Monivalinta- tai asteikkoihin perustuviin kysymyksiin annetut vastaukset olivat näin helpommin käsiteltävissä, helpompia vertailla keskenään sekä analysoitavissa tietokoneella. Monivalintakysymykset olivat myös avoimiin kysymyksiin verrattuna helpommin vastattavia. (Hirsjärvi ym. 2006, 200.)

Kyselylomake koostui kolmesta osiosta. Lomakkeen alussa vastaajilta kysyttiin muutamia perustietoja: ikä, opintojen aloitusvuosi ja se, onko vastaaja keväällä 2014 valmistuva sairaanhoitaja. Kysely kuitenkin toteutettiin anonyymisti, eli vastaajan nimi tai yhteystiedot eivät käyneet ilmi. Kyselyn ensimmäinen osio, Oman osaamisen arviointi, sisälsi kysymyksiä joiden avulla vastaaja sai arvioida omaa osaamistaan elvytykseen liittyen. Tässä osiossa kysymykset pyrittiin muotoilemaan niin, että ne mittaisivat erikseen vastaajan varmuutta tai epävarmuutta oman osaamisensa suhteen sekä perus- että hoitotason elvytyksessä. Myös opiskelijoiden varmuutta toimia tarvittaessa johtajana elvytystilanteessa kysyttiin.

Kyselylomakkeen toinen osio, Osaaminen, koostui kysymyksistä joilla pyrittiin selvittämään vastaajien teoreettista tietämystä elvytyksestä, elvytystilanteen etenemisestä ja elvytystilanteessa toimimisesta. Tämän osion olennaisten kysymysten valinnassa apuna käytettiin muun muassa Rintalan (2011) tekemää opinnäytetyötä hoitajien osaamisesta elvytystilanteissa sekä Mäkinen, Axelsson, Castrén, Nurmi, Lankinen & Niemi-Murola (2010) julkaisemaa tutkimusta, jossa tutkittiin vastavalmistuneiden sairaanhoitajien elvytysosaamista sekä Suomessa että Ruotsissa. Näissä molemmissa lähteissä sairaanhoitajien elvytysosaaminen todettiin osittain varsin heikoksi ja tuloksista pystyttiin nostamaan joitakin tiettyjä perusasioita, kuten defibrillaattorin oikea käyttö ja elektrodien oikein asettaminen, jotka erityisesti olivat tuottaneet hankaluuksia. Kyselyn kysymykset kohdistettiin näihin sekä elvytyksen Käypä hoito -suositukseen.

Kyselyn kolmas ja viimeinen osio liittyi Jyväskylän ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajaopintojen aikana saatuun opetukseen. Mäkinen ym. (2010) mukaan ammattikorkeakouluissa järjestettävän sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmaan on varattu vähintään yhdeksän tuntia elvytysopetusta. Tämän osion kysymyksillä haluttiin selvittää, kokevatko Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvat sairaanhoitajat tämän opetusmäärän riittäväksi vai tuntuuko heistä siltä, että joko käytännönharjoituksia tai teoriaopetusta elvytykseen liittyen voisi olla enemmänkin. Lisäksi vastaajilta kysyttiin ovatko he jo osallistuneet syventäviin opintoihin kuuluvaan tehoelvytys-

simulaatio-opetukseen, ovatko he harjoitelleet elvytystä sairaanhoitajaopintojen aikana koulun ulkopuolella ja jos ovat niin missä, ja kokevatko he kantaneensa riittävästi vastuuta omasta oppimisestaan ja elvytysosaamisensa ylläpitämisestä.

Ennen kyselyn lähettämistä lomake testattiin muutamalla vastaajalla, jotta lomakkeella olevat virheet ja epäselvyydet pystyttiin korjaamaan ennen varsinaista kyselyn lähettämistä. Kyselylomakkeen oheen laitettiin lähetekirjelmä, jossa kerrottiin vastaajille kyselyn tarkoituksesta ja merkityksestä sekä muun muassa mihin mennessä kyselyyn tulee vastata. Lisäksi kyselyyn osallistujia pyydettiin vastaamaan kyselyyn mahdollisimman todenmukaisesti sekä tietolähteitä käyttämättä, jotta saamamme tulokset olisivat mahdollisimman paikkansapitäviä. (Hirsjärvi ym. 2006, 204.)

Kyselylomakkeet toimitettiin kohdejoukolle ensin sähköpostitse suuntaavia opintoja opettavien opettajien kautta. Jokainen heistä välitti lomakkeen ja lähetekirjelmän omille suuntaavia opintoja suorittaville sairaanhoitajaopiskelijoilleen, joita on tänä keväänä noin 60. Tämän lisäksi kyselyn levittämisessä hyödynnettiin myös sosiaalista mediaa. Yhteisöpalvelu Facebookissa on Jyväskylän ammattikorkeakoulussa syksyllä 2011 aloittaneiden sairaanhoitajaopiskelijoiden oma, suljettu ryhmä. Tätä kautta tavoitettiin noin 40 opiskelijaa, pääasiassa samoja henkilöitä kuin sähköpostitse. Vastausaikaa kyselyllä oli kaksi viikkoa (24.2–9.3.2014), joista jälkimmäisellä viikolla lähetettiin muistutus kyselyyn vastaamisesta sekä sosiaalisen median kautta että kyselyn tekemiseen luvan antaneille opiskelijoille sähköpostitse.

Vastauksia tutkimukseen saatiin yhteensä 13 kappaletta. Tämä on noin 21,6 % kohdejoukosta. Vastaajien määrää myös pyrittiin lisäämään välittämällä kyselyä sekä muistutuksia opiskelijoille toistuvasti. Vastaajien vähäiseen määrään vaikuttavista tekijöistä yksi voi olla esimerkiksi kyselyn välittämisen ajankohta, joka valitettavasti sattui paikallisen talviloman aikaan.

12 Tutkimuksen tulokset

12.1 Vastaajan perustiedot

Tutkimuksen vastaajien ikä vaihteli 20 ja 50 vuoden välillä. Vastaajista kuusi oli 20–25 vuotiaita, viisi 25–30 vuotiaita, yksi vastaaja 31–40 ja yksi 41–50 vuoden välillä. Kymmenen kolmestatoista vastaajasta on keväällä valmistuva sairaanhoitaja, kolmella opinnot vielä jatkuvat ensi syksylle. Koska kuitenkin kaikki vastaajat ovat suorittamassa sairaanhoitajan suuntaavan vaiheen opintoja, eli ovat opinnoissaan yhtä pitkällä, päätettiin myös nämä tänä keväänä valmistumattomat hyväksyä kohdejoukkoon. Opinnot voivat venyä ensi syksylle esimerkiksi opinnäytetyöstä johtuen, mikä puolestaan ei vaikuta opiskelijoiden elvytysosaamiseen. Opintonsa vastaajat olivat aloittaneet pääasiassa opintonsa syksyllä 2011, vain yksi vastaaja oli aloittanut opintonsa keväällä 2011 ja yksi keväällä 2012.

12.2 Oman osaamisen arviointi

Oman osaamisen arviointiin liittyvissä vastauksissa oli suuria vaihteluita eri kysymysten välillä. Vahvimpina osa-alueina osaamisessaan vastaajat kokivat puoliautomaattisen defibrillaattorin käytön sekä tietämyksen elvytystilanteessa käytettävistä lääkkeistä. Puoliautomaattisen defibrillaattorin käytön koki täysin varmasti osaavansa 77 % vastaajista. Manuaalisen defibrillaattorin käytön osaamiseen verrattuna tämä tulos oli merkittävästi parempi, manuaalisen käyttöön liittyen vain yksi vastaaja koki osaamisensa täysin varmaksi. 46 % vastaajista oli osittain samaa mieltä ja 45 % vastaajista ei osannut sanoa tai oli joko lähes tai täysin eri mieltä osaamisestaan. Lääkeosaamiseen liittyen pääosa vastaajista (69 %) koki tietävänsä elvytystilanteessa käytettävät lääkkeet ja 77 % heistä tunsivat myös osaavansa annostella ja antaa näitä lääkkeitä potilaalle oikein.

Myös oma osaaminen painelu- puhalluselvytyksen suhteen oli vastaajien mielestä melko hyvällä tasolla. 30 % vastaajista arvioi osaamisensa täysin varmaksi, 62 % lähes

varmaksi ja vain yksi vastaaja (8 %) joko ei osannut sanoa tai oli epävarma painelu- ja ventiloitiosaamisensa suhteen. Oman olonsa varmaksi elvytysosaamisensa suhteen (käsittäen kaikki hoito- ja peruselvytyksen osa-alueet) koki 15 % vastaajista. 46 % vastaajista ei ollut kokonaisosaamisestaan varma ja 38 % ei osannut sanoa. Elvytystilanteen johtamiseen tarvittaessa valmiita olisi ollut 38 % vastaajista.

TAULUKKO 1. Oman osaamisen arviointi

Kysymykset	a)	b)	c)	d)	e)
Osaan paineluelvyttää	30%	61%	8%	0%	0%
Osaan ventiloida hengityspalkeella	30%	61%	0%	8%	0%
Osaan käyttää puoliautomaattista defibrillaattoria	77%	15%	0%	8%	0%
Osaan käyttää manuaalista defibrillaattoria	8%	46%	15%	15%	15%
Tiedän elvytystilanteessa käytettävät lääkkeet*	69%		8%		23%
Osaan annostella ja antaa potilaalle elvytystilanteessa käytettäviä lääkkeitä oikein	8%	69%	0%	8%	15%
Tunnetko olosi varmaksi elvytysosaamisesi suhteen?*	15%		38%		46%
Olisitko valmis tarvittaessa johtamaan elvytystilannetta?*	38%		15%		46%

Vastausvaihtoehdot: a) Täysin samaa mieltä/* Kyllä, b) Osittain samaa mieltä, c)En osaa sanoa, d) Osittain eri mieltä, e) Täysin eri mieltä/* Ei

12.3 Osaaminen

Elvytystilanteen oikeaoppiseen aloittamiseen liittyen vastaajien tiedoissa oli suuria vaihteluita. Pääosa vastaajista tiesi, että elvytyspäätös tulee tehdä alle 10 sekunnissa ja että tämän hetkisten elvytyksen Käypä hoito -suositusten (Elvytys 2011) mukaan aikuiselta potilaalta ei tunnustella sykettä elottomuuden varmistamiseksi. Lähes puolet vastaajista (46 %) olisi sykkeen potilaalta tunnustellut. Myöskään ROSC- viive (return of spontaneous circulation) käsitteenä ei ollut vastaajille tuttu. Vain 54 % tiesi sen tarkoittavan aikaa, joka kuluu spontaanin verenkierron palautumiseen, loput vastaajat luulivat sen tarkoittavan aikaa joka kuluu elottomuuden alusta elvytyksen aloittamiseen.

TAULUKKO 2. Elvytystilanteen alku

Kysymykset	Oikein vastanneet (%)	Vastaajia (kpl)
Elvytyspäätös tulee tehdä enintään 10 sekunnissa?	69	13
Elottomuuden varmistamiseksi aikuiselta potilaalta tunnustellaan syke?	54	13
Mitä tarkoitetaan ROSC- viiveellä?	54	13

Aikuisen potilaan elvytykseen liittyen teorian tiedot olivat kohtuullisen hyvin vastaajilla hallussa. Paine- puhallus elvytyksen oikea rytmi, 30 painallusta ja 2 puhallusta, oli yhtä vastaajaa lukuun ottamatta kaikilla oikein. Oikean painelupaikan rintalastan keskellä tiesi 69 % vastaajista, loput vastasivat paikan olevan rintalastan alaosassa. Selvästi eniten vääriä vastauksia kyselyssä saatiin, kun kysyttiin aloitetaanko aikuisen potilaan elvytys aina kolmellakymmenellä painalluksella. Tähän kysymykseen vastasi väärin peräti 92 % vastaajista. Aikuisen potilaan paine- puhallus elvytys aloitetaan 30 painalluksella kaikissa muissa tilanteissa, paitsi kun potilas on ollut hukuksissa tai tukehtunut. Tuolloin elvytys aloitetaan puhalluksilla. (Elvytys 2011.)

Lapsen elvytystilanteessa toimiminen oli aikuisiin verrattuna vastaajilla selvästi huomattavasti hallussa. Kaikkien kolmen lasten elvytystä koskevan kysymyksen kohdalla vastaukset jakautuivat melko tasaisesti kaikkien vastausvaihtoehtojen kesken. Oikean painelupaikan rintalastan alaosassa tiesi 38 % vastaajista, oikean paine- puhallus elvytyksen rytmin (15 painallusta, 2 puhallusta) tiesi 46 % vastaajista ja oikean toimintajärjestyksen lapsen elvytystilanteen aloituksessa tiesi vain 30 % vastaajista. Lapsen elvytystilanteen syynä on yleisimmin ei- sydänperäinen syy, mistä johtuen elvytys aloitetaan viidellä puhalluksella, jonka jälkeen sitä jatketaan normaalilla rytmillä 15:2. (Elvytys 2011.)

TAULUKKO 3. Painelu- puhalluselvytys

Kysymykset	Oikein vastanneet (%)	Vastaajia (kpl)
Mikä on painelu-elvytyksen oikea paikka aikuisilla?	69	13
Mikä on painelu-puhalluselvytyksen oikea rytmi aikuisilla?	92	13
Aikuisen potilaan painelu-puhalluselvytys aloitetaan aina kolmella-kymmenellä painalluksella?	8	13
Mikä on painelu-elvytyksen oikea paikka lapsilla (alle murrosikäinen)?	38	13
Mikä on painelu-puhalluselvytyksen oikea rytmi lapsilla (alle murrosikäinen), kun elvyttäjänä on ammattilainen?	46	13
Kun elvyttäjänä on ammattilainen, mikä on lapsen elvytyksessä oikea toimintajärjestys?	38	13

Rytmien tunnistus onnistui vastaajilla suurimmaksi osaksi hyvin. Kammiovärinän tunnisti oikein 62 % vastaajista, kammiotakykardian 69 %, asystolen 85 % ja sykkeettömän rytmin, eli PEA:n, peräti 92 % vastaajista. Myös rytmien defibrilloitavuus oli tiedossa, vain kolmessa tapauksessa vastaaja ehdotti myös asystolea ja PEA:ta defibrilloitavaksi rytmiksi.

Defibrillaattorin elektrodien asettamista oikeille paikoilla kysyttiin avoimella kysymyksellä. Vastauksia saatiin 11 kappaletta, joista pääosa oli erittäin hyviä. Vastaajien tiedossa selvästi oli, että toinen elektrodi asetetaan oikealle rinnalle, solislun alle ja toinen vasempaan kylkeen. Muutama vastaaja asettaisi vasemmanpuoleisen elektrodin joko rinnan tai sydämen alle. Näissä tapauksissa vastauksissa oli siis hieman tarkentamisen varaa, sillä vasen elektrodi kuuluu asettaa vasemmalle nännistä niin, että elektrodin keskilinja on keskikainaloviivassa (Castrén & Nurmi 2006). Viisi vastaajaa (45 %) mainitsi myös, että elektrodien asetteluun tarkoituksena on, että sähkö kulkee mahdollisimman hyvin sydämen läpi. Tämä perustieto oli siis hyvin ymmärretty.

Defibrillointiin liittyen myös päitsimien käyttöön liittyvään kysymykseen vastattiin hyvin. Kaikki kysymykseen vastanneet (46 %) tiesivät, että päitsimien käytössä tulee

muistaa laittaa potilaan ihon ja päitsinten väliin jotakin sähkön johtumista edistävää ainetta, kuten geeliä. Manuaalisessa defibrillaatiossa ensimmäiseen iskuun valittava joulemäärä oli 62 %:lla vastaajista tiedossa.

Maskiventilaation tarvikkeita käsittelevään kysymykseen tuli varsin kirjavia vastauksia. Ikolan (2012a) mukaan maskiventilaation tarvikkeita ovat maski ja hengityspalje, johon on liitetty hapen varatila sekä tarvittaessa nieluputki. Kaikissa saaduissa vastauksissa näistä tarvikkeista oli mainittu maski sekä palje ja neljässä vastauksessa myös nieluputki. Näiden lisäksi vastauksissa mainittiin muun muassa suodatin, ruisku maskin reunojen täyttämistä varten, intubaatioputki, happilisa, imu ja lisäkädet avuksi.

TAULUKKO 4. Rytmien tunnistus, defibrillaatio ja ventilaatio

Kysymykset	Oikein vastanneet (%)	Vastaajia (kpl)
Nimeä rytmit:		
1. Kammiovärinä	62	13
2. Asystole	85	13
3. Kammiotakykardia	69	13
4. Sykkeetön rytmi eli PEA	92	13
Edellä mainituista rytmeistä defibrilloitavia ovat:		
1. Kammiovärinä	91	12
2. Kammiotakykardia	75	12
Käyttäessäsi manuaalista defibrillaattoria, ensimmäiseen iskuun joulemääräksi aikuisella potilaalla valitset 150J?	62	13
Kuvaile ja perustele, mihin asetat defibrillaattorin elektrodit?	81	11
Mitä tulee huomioida jos elektrodien sijaan käytössä on päitsimet?	55	9
Luettele maskiventilaation tarvikkeet: (maski, palje, nieluputki)	60	10

Elvytyslääkkeiden antoon liittyviin kysymyksiin suurin osa vastaajista vastasi oikein. Adrenaliini peruslääkkeenä oli kaikkien kysymykseen vastanneiden vastaajien tiedossa. Asystole tai PEA tilanteissa 91 % vastaajista tiesi antaa potilaalle adrenaliinia heti kun suoniytteys on auki ja kammiovärinän ollessa kyseessä 77 % vastaajista vastasi oikein, antaen potilaalle adrenaliinia kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Adrenaliinin oikean i.v. annoksen aikuiselle potilaalle (1mg) tiesi kuitenkin vain 62 % vastaajista. Tämän lisäksi hieman epäselvyyttä tuntui olevan elvytyslääkkeiden antotavassa ja reitissä. 23 % vastaajista oli sitä mieltä, että elvytyslääkkeet annetaan infuusioina ja vastaajista 62 % olisi antanut niitä myös i.m.:sti, eli lihaksen sisäisesti. Elvytyslääkkeitä kuitenkin annetaan tämän hetkisten suositusten mukaisesti vain suonensisäisesti ja luuydinonteloon (Elvytys 2011).

Toinen elvytystilanteissa käytettävä lääke on amiodaroni. Tämän tiesi oikeaksi vaihtoehdoksi 67 % vastaajista. Amiodaronin käyttötarkoitus sitkeän kammiovärinän hoidossa oli hallussa kuitenkin vain 50 %:lla näistä vastaajista.

TAULUKKO 5. Elvytyslääkkeet ja elvytystilanteen johtaminen

Kysymykset	Oikein vastanneet (%)	Vastaajia (kpl)
Mikä on ainoa elvytykseen käytettävä peruslääke?	100	12
Elvytyslääkkeet annetaan infuusioina?	77	13
Elvytyslääkkeitä voidaan antaa		
1. i.v.	69	13
2. luuydinonteloon	54	13
Adrenaliinin i.v. annos aikuiselle elvytystilanteessa 3-5 minuutin välein on	62	13
Jos potilaalla on kammiovärinä, monennenko iskun jälkeen annat adrenaliinia?	77	13
Jos potilaalla on PEA tai ASY, annat potilaalle adrenaliinia	91	12
Mikä on toinen elvytyksessä käytettävä lääke?	67	12
Amiodaronia käytetään sitkeän VF:n hoidossa?	50	12
Lääkäri johtaa aina elvytystä?	83	12

Viimeisenä tämän osion kysymyksenä oli johtaako lääkäri aina elvytystilannetta. Suurin osa vastaajista tiesi väitteen vääräksi. Elvytystilanteessa johtovastuu on yhdellä elvytysryhmän jäsenellä, mutta voi olla mahdollista, että aina osallisena ei ole lääkäriä.

12.4 Opetus

Kyselyn viimeinen osio käsitteli Jyväskylän ammattikorkeakoulussa saatua opetusta ja opintojen aikaista oppimista elvytykseen liittyen. Vastaajista hieman yli puolet (62 %) koki, että elvytykseen liittyvää teoriaopetusta oli ollut opintojen aikana liian vähän, loput vastaajat tunsivat saaneensa sitä riittävästi. Elvytykseen liittyvään käytännön harjoitusten määrään oli hieman suurempi joukko vastaajista tyytyväisiä, mutta kuitenkin 54 % vastaajasta koki sitä olleen liian vähän.

Kysymys siitä, antavatko Jyväskylän ammattikorkeakoulussa opintojen aikana saadut elvytyskoulutukset riittävät valmiudet työelämään jakoi vastaajien mielipiteet. 15 % vastaajista oli asiasta täysin samaa mieltä, 46 % osittain samaa mieltä, 23 % osittain eri mieltä ja 15 % täysin eri mieltä. Pääosa vastaajista (69 %) kuitenkin koki itse kantaneensa riittävästi vastuuta omasta oppimisestaan ja elvytysosaamisensa ylläpitämisestä opintojen aikana. 62 % kyselyn vastaajista oli myös kehittänyt tai harjoitellut elvytysosaamistaan muuallakin kuin ammattikorkeakoululla. Mainittuja paikkoja olivat muun muassa Keski-Suomen keskussairaalan elvytyskouluttajien elvytyskoulutus, SPR:n EA1- ja EA2- kurssit, työpaikat, armeija sekä aiempi lähihoitajakoulutus.

13 Pohdinta

13.1 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimusta tehtäessä pyritään välttämään virheiden syntymistä. Kuitenkin saatujen tuloksien luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Tästä syystä jokaisessa tutkimuksessa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Reliabiliteetin tarkoituksena on kuvata tutkimuksen tuloksia toistettavuuden näkökulmasta. Se siis tarkoittaa mittauksen tai tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tutkimusta voidaan myös arvioida validiuden eli pätevyyden näkökulmasta. Validiteetti kuvaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä halutaan mitata. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.)

Mittarin, eli tässä tapauksessa kyselyn, esitestaamisella pyrittiin lisäämään tutkimuksen luotettavuutta. Esitestauksen avulla arvioitiin kysymysten toimivuutta ja selkeyttä, minkä jälkeen kysymyksiä muokattiin niin, että väärinymmärryksiä tulisi jatkossa mahdollisimman vähän. Esitestauksesta saadun palautteen avulla kysely todettiin toimivaksi. Tutkimustuloksia analysoitaessa yksittäiset vastaukset jakautuivat vaihtelevasti eri kysymysten välille, joten voidaan olettaa, etteivät kysymykset olleet johdattelevia. (Mts. 202–203.) Lisäksi kysely tarkastutettiin ja hyväksytettiin opinnäytetyön ohjaajilla. Kyselyn validiteettia heikentää jonkin verran se, että kyselyä ei pystytty järjestämään valvotussa ympäristössä, jolla olisi pystytty välttämään kohdejoukon mahdollinen tiedonhankinta eri lähteistä.

13.2 Tutkimustulosten tarkastelua

Tutkimuksen tavoitteena oli saada luotettavaa tietoa Jyväskylän ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajien osaamisesta perus- ja hoitotason elvytyksessä, jota voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa elvytysopetuksen suunnittelussa ja kehittämisessä. Tarvitsisiko johonkin osa-alueeseen panostaa erityisesti muita enemmän?

Lisäksi tavoitteena oli myös lisätä valmistuvien sairaanhoitajien tietoutta perus- ja hoitotason elvytyksessä.

Vertailtaviksi tutkimuksiksi valikoitui kolme tutkimusta. Mäkinen, Aune, Niemi-Murola, Herlitz, Varpula, Nurmi, Axelsson, Thoren & Castrén 2007 tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää menetelmä, jolla arvioitaisiin sairaanhoitajien elvytysosaamista ja auttaa koulutusohjelman rakentamisessa. Tutkimukseen osallistui 110 suomalaista ja 40 ruotsalaista sairaanhoitajaa. Tutkimus toteutettiin käytännön harjoituksena pareittain. Potilastapauksena oli sydänpysähdyspotilas, jolla oli alkurytminä kammiovärinä. Hoitajien osaamista kartoitettiin OSCE-testin avulla. Mäkinen, Axelsson, Castrén, Nurmi, Lankinen & Niemi-Murola 2010 tutkimus selvitti 30 ruotsalaisen ja 30 suomalaisen sairaanhoitajaopiskelijan osaamista peruselvytyksessä. Myös tässä tutkimuksessa hyödynnettiin OSCE-testiä ja se suoritettiin pareittain. Tutkimustuloksien mukaan vain 13 % suomalaisista opiskelijoista läpäisi OSCE-testin. Mäkinen, Niemi-Murola, Kaila & Castrén 2009 tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida hoitajien asenteita peruselvytykseen ja hoitosuositusten toteutumista sekundäärisissä sairaaloissa ennen ja jälkeen koulutusohjelmaan osallistumisen. Kysely lähetettiin sähköpostitse ja siihen vastasi 297 hoitajaa.

Aikaisemmat tutkimustulokset osoittavat, että sairaanhoitajien elvytysosaamisessa on selvästi puutteita. Niiden mukaan esimerkiksi defibrillaatiossa on ollut puutteita. Vaikeutta on ollut muun muassa defibrillaatio elektrodien asettamisessa oikeille paikoille ja defibrilloitavien rytmien tunnistuksessa. Halukkuus defibrilloimiseen kytkeytyy vahvasti tietoon eri alkurytmeistä. Lisäksi usein defibrilloinnin luullaan tekevän enemmän harmia kuin hyvää, jolloin varhaisen defibrillaation aloittaminen viivästyy. Elvytysosaamista ja -asenteita puolestaan parantaa riittävän usein toteutettu elvytyskoulutus. (Mäkinen ym. 2010, 238–239; Mäkinen ym. 2007, 267–269 ; Mäkinen ym. 2009, 1400–1403.)

Tämän opinnäytetyön tutkimuksessa tutkimustulokset osoittivat, että opiskelijat osasivat melko hyvin kuvailla defibrillaatioelektrodien sijoittelun oikeille paikoilleen

avoimen kysymyksen perusteella. Myös rytmien tunnistus ja etenkin ei-defibrilloitavat rytmit olivat vastaajilla hyvin tiedossa. Kammiovärinän ja kammiotakykardian defibrilloitavuus oli tiedossa, mutta niiden tunnistaminen heikompaa. Defibrilloiminen puoliautomaattisella defibrillaattorilla koettiin puolestaan yhdeksi vahvimaksi osa-alueeksi. Puolestaan manuaalisen defibrillaattorin käyttöä hiukan epäröitiin. Täytyyhan manuaalista defibrillaattoria käyttäessä tunnistaa lyhyessä ajassa defibrilloitava rytmi ja tehdä päätös tasavirtasähköiskun antamisesta. Tutkimustuloksien perusteella voi siis olettaa, että henkeä uhkaavat rytmihäiriöt on käsitelty teoriaopetuksessa ja lisäkoulutuksissa hyvin.

Hoitajien asenteet elvytystä kohtaan ovat heikkoja. Eniten pelkoa aiheuttaa potilaan kuoleminen ja vahingoittuminen. Tämä puolestaan luo hoitajien keskuudessa ahdistuneisuutta. Koulutuksen avulla asenteet ovat hiukan parantuneet ja hoitajat rohkaistuneet paremmin elvytyksen aloittamiseen ilman lääkärin läsnäoloa. (Mäkinen ym. 2009, 1400–1404) Tämän opinnäytetyön tutkimuksessa kohdejoukko hiukan epäröi omaa osaamistaan.

Mäkinen ym. (2010) tutkimus osoittaa myös, että elvytystilanteen johtaminen oli heikohkoa. Johtamiseen tulisi panostaa enemmän jo opiskeluvaiheessa, jolloin johtajan rooli elvytystilanteessa olisi helpompi kohdata. Opinnäytetyön tutkimuksen kohdejoukosta 38 % koki omaavansa valmiudet elvytystilanteen johtamiseen, joten saatu tutkimustulos on verrattavissa aikaisempiin tuloksiin.

Tutkimuksen vastausprosentti, 21,6 %, jäi oletettua alhaisemmaksi. Syitä alhaiseen vastausprosenttiin voidaan pohtia usealta kannalta. Kyselyyn vastaaminen tapahtui anonymisti ja jokainen pystyi vastaamaan kyselyyn miltä tahansa tietokoneelta heille sopivana ajankohtana. Kysely oli siis koe ilman siihen sitovia numeerisia tulospaineita ja se testasi kohdejoukon tämän hetkisiä tuntemuksia ja tieto-taitoa opintojen sa loppuvaiheessa. Saatekirjelmän avulla pyrittiin selvittämään tutkimuksen tarkoitus ja tärkeys sekä sen merkityksestä vastaajalle. Kyselyn alkuun pyrittiin asettamaan yleisiä kysymyksiä, joihin oli helpompi vastata. Kyselyn lähettäminen sattui paikalli-

sen talviloman ajaksi, mutta suurin osa vastauksista saatiin juurikin tällä viikolla, joten se ei vastausprosenttiin alentavasti vaikuttanut. Lisäksi ensimmäisen vastausviikon jälkeen lähetettiin muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta. Oikeidenkaan vastauksien saaminen kyselyn täyttämisen jälkeen ei rohkaissut kohdejoukkoa kyselyyn vastaamisessa.

Tuloksiin voi kuitenkin vaikuttaa se, että vain 38 % vastaajista oli osallistunut sairaanhoitajan suuntaaviin opintoihin kuuluvaan tehoelvytyssimulaatio-opetukseen, jossa kertaantuvat sekä käytäntö että hoitosuositukset. Suuresta suuntautuvien opiskelijoiden määrästä johtuen viimeiset tehoelvytyssimulaatio-opetuksen ajankohdat jakautuvat koko kevään ajalle. Simulaatio-opetuksessa opiskelijan omalla vastuulla on elvytyksen Käypä hoito -suositusten kertaaminen ennen harjoitukseen osallistumista

Tutkimuksen avoimiin kysymyksiin ei saatu vastauksia kaikilta vastaajilta. Varsinkin kysyttäessä maskiventilaatioon tarvittavia välineitä vastauksia jäi uupumaan useammalta vastaajalta. Vastaamatta jättämistä voi pohtia myös eri näkökulmista. Päälimmäisenä ajatuksena on se, että kysymykset koettiin liian haastaviksi, jolloin tietotaito ei riittänyt kysymykseen vastaamiseen, eikä vastaaja halunnut jättää vastaustaan arvailun tai tietämättömyyden perusteella. Oliko väärin vastaamisen pelko liian suuri kynnys vastaamiselle?

Tutkimuksen ensimmäisen osion tuntemuksista voidaan päätellä olevan pientä epävarmuutta kohdejoukon omassa elvytysosaamisessa. Suurin osa vastaajista ei ole ollut osallisena todellisessa elvytystilanteessa ja varmasti ensimmäisen elvytystilanteen kohtaaminen jännittää, jopa pelottaa. Kysyttäessä osaamista esimerkiksi elvytyslääkkeiden suhteen, vastaukset osoittautuivat ristiriitaisiksi. Vastaajat kokivat hallitsevansa elvytyksen aikana käytettävän lääkehoidon, mutta teoriakysymyksiin vastaukset antavat karua tulosta siitä, että vastaajien tuntemukset osoittautuivat vääriksi. Ei pelkästään riitä, että tietää elvytyksessä käytettävän peruslääkkeen nimeltä, vaan on myös osattava käyttää sitä oikein. Lääkkeen oikea vahvuus, antotapa ja -reitti ovat ratkaisevassa roolissa potilasturvallisuuden kannalta. Vaikka elvytyslääk-

keiden merkityksestä onnistuneen elvytyksen kannalta ei ole pystytty tutkimuksiin perustuen todistamaan, tulisi sairaanhoitajan kuitenkin olla tietoinen käytettävistä elvytyslääkkeistä ja niiden käyttötarkoituksista.

Suurin virhe tapahtui kysyttäessä aikuisen elvytyksen aloittamista aina 30 painalluksella. Tämä tulee enemmän huomioiduksi sairaalan ulkopuolella tavattaessa eloton hypoterminen potilas, mutta myös sairaalan sisällä elottomuus voi johtua tukehtumisesta, jolloin elvytys tulisi aloittaa puhalluksilla painelun sijaan. Tässä tilanteessa ei ole kyse sydänperäisestä syystä, joten voidaan olettaa, että puhaltamisen eli ventilaation avulla saadaan este poistetuksi hengitysteistä.

Tutkimustuloksista voidaan päätellä, että vastaajista hieman yli puolet olisi kaivannut enemmän teoria- ja käytännönopetusta elvytykseen liittyen opintojensa aikana. Myös työelämään riittävät valmiudet jakoivat mielipiteitä vastaajien kesken. Kuitenkin suurin osa vastaajista koki kantaneensa riittävästi vastuuta omasta opiskelustaan. Jyväskylän ammattikorkeakoulu antaa omat eväänsä elvytyksen suhteen siirryttäessä työelämään ja tarkoitus olisi, että elvytysosaamisen ylläpito jatkuisi työnantajan toimesta. Jatkokoulutuksen saanti ja niihin osallistumismahdollisuus riippuu paljolti työnantajasta ja työtehtävistä sekä sairaanhoitajan omasta aktiivisuudesta.

Elvytystä tulisi harjoitella erilaisin koulutuksin vähintään puolen vuoden välein, jotta elvytysprotokolla ei unohtuisi. Elvytyskoulutuksessa ollaan turvallisessa ympäristössä toteuttamassa elvytysprotokollan mukaista elvytystä ja välitön palaute harjoituksen jälkeen tukee koulutukseen osallistuneiden kehittymistä ja oppimista. Tämä olisi syytä ottaa käyttöön jo opiskeluvaiheessa, jolloin opiskelijan olisi helpompi kohdata harjoitteluissaan mahdollinen elvytystilanne ja osallistua siihen esimerkiksi kirjaamalla elvytyksen etenemistä. Varsinkin harvoin elvyttämään joutuvia elvytyskoulutustilaisuuDET auttavat hoitosuosituksen mukaisen elvytyksen muistamisessa. Mahdolliset muutokset elvytys-suosituksissa tulisivat myös tuolloin käytyä läpi ja otettua käyttöön. Elvytystilanteiden johtamiseen tulisi myös kiinnittää huomiota jo opiskeluvai-

heessa, sillä hyvä johtaminen auttaa elvytysprotokollan noudattamisessa ja silloin jokainen tilanteessa mukana oleva tietää, mikä on hänen työtehtävänsä.

13.3 Jatkotutkimusehdotuksia

Samantyyllisen tutkimuksen voisi toistaa eri puolella Suomea sairaanhoitajia kouluttavissa ammattikorkeakouluissa, jotta saataisiin kattava kokonaisuus valmistuvien sairaanhoitajien elvytysosaamisesta valtakunnallisesti. Samalla saataisiin selville myös mahdollisia alueellisia eroja. Näitä suunnitelmia voitaisiin hyödyntää kattavammin uusien opintosuunnitelmien teossa. Jatkotutkimuksena voisi myös keskittyä tutkimaan pelkästään elvytys-suositusten onnistumista käytännössä, esimerkiksi simulaatioharjoitusten avulla. Käytännön osaamista tutkivassa tutkimuksessa olisi syytä kiinnittää huomiota oikean painantasyvyyden ja -taajuuden toteutumiseen, oikeaan ventilointiin ja elvytystilanteen johtamiseen. Tämän voisi toteuttaa siten, että kohdejoukko jaettaisiin ryhmiin ja pienen tehtävänannon turvin kohdejoukon tulisi hoitaa elvytystilanne hoitosuositusten vaatimalla tavalla, minkä jälkeen jokainen osallistuja antaa palautetta harjoitteen onnistumisesta. Lopuksi itse tutkimuksen tekijä antaa palautetta, mihin olisi tullut enemmän kiinnittää huomiota ja mitä olisi voitu tehdä toisin tai paremmin.

14 Lähteet

Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K. 2003. Uusi ensihoidon käsikirja. Helsinki: Tammi.

Behavioristinen oppimiskäsitys. n.d. Viitattu 21.3.2014.

<http://www.oamk.fi/amok/oppimat/LO/Oppimismakemykset/html/behavioristinen.html>

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

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. Peruselvytys. Ensiapuopas 31.5.2012. Viitattu 21.3.2014.

<http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveyskirjasto>

Castrén, M. & Nurmi, J. 2006. Elektrodien sijoittelu. Käypä hoito -kuvat. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. Viitattu 9.1.2014.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/imk00022>

Elvytys. 2011. Suomalaisen Lääkärisseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Käypä hoito -suositus. Viitattu 23.3.2014.

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

Elvytys. 2013. Käypä hoito -suosituksen historiatiedot. Viitattu 19.3.2014.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix00550#s1>

Hartikainen, J., Mäkijärvi, M. & Huikuri, H. 2008. Sydämenpysähdys ja äkkikuolema. Kardiologia 1.10.2008. Viitattu 13.3.14.

<http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveysportti>

Havukainen, P. 2003. Terveystieteen opiskelijoiden hoitotyön oppiminen esseevastauksien perusteella arvioituna. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 186. Helsinki: Yliopistopaino.

<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kas/kasva/vk/havukainen/terveysa.pdf>

Hiltunen, P. 2011. Sydänpysähdyspotilaan kulku Suomessa- kansallinen FinnResuscit tutkimushanke esittelyssä. Finnanest 2, 91-93. Viitattu 5.3.2014.

http://www.finnanest.fi/files/uutis_finnresusci.pdf

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. 12. painos. Helsinki: Tammi.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Hoppu, S., Kämäräinen, A. & Virkkunen, I. 2011. Sydämen pysähdys sairaalan ulkopuolella. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2011;127(21):2287-2293. Katsaus. Viitattu 5.1.2014.

<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo99876.pdf>

Hyväri, S. 2013. Hoitotyön opiskelijoiden ensiapukoulutuksen arviointi ja kehittäminen. Opinnäytetyö. Jyväskylän Ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysala, hoitotyön koulutusohjelma. Viitattu 5.1.2014.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55509/Hyvari_Sauli.pdf?sequence=1

Ikola, K. 2007. Elvytys ja elvytetyn hoito. 1. painos. Kustannus Oy Duodecim. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Ikola, K. 2012a. Aikuisen peruselvytys. Sairaanhoidajan käsikirja 10.10.2012. Viitattu 16.1.2013.

<http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveysportti>

Ikola, K. 2012b. Hoitoelvytys. Sairaanhoidajan käsikirja 10.10.2012. Viitattu 15.2.2013.

<http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveysportti>

Ikola, K. 2013. Aikuisen hoitoelvytys. Sairaanhoidajan käsikirja – kuvat 10.4.2013. Viitattu 15.2.2014 <http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveysportti>

Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 2011. Opetussuunnitelma 2011-2012. Hoitotyön koulutusohjelma. Viitattu 15.3.2014.

https://asio.jamk.fi/pls/asio/asio_rakenne_julkaisu.rakenne_osaamisalue?ckohj=SHO&csuunt=50012&cvuosi=15&caste=N&cark=2011-2012

Jäntti, H. 2011. Peruselvytyksen laatu – mitä, miksi ja miten?. Finnanest 2, 113-115. Viitattu 5.3.2014. http://www.finnanest.fi/files/jantti_peruselvytyksen.pdf

Kettunen, R. 2014. Tiheälyöntiset rytmihäiriöt (takykardia). Lääkärikirja Duodecim 7.1.2014. Viitattu 13.3.2014.

<http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveyskirjasto>

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

Kognitiivinen oppimiskäsitys. n.d. Viitattu 21.3.2014.

<http://www.oamk.fi/amok/oppimat/LO/Oppimiskasitys/html/kognitiivinen.html>

Konstruktivistinen oppimiskäsitys. n.d. Viitattu 21.3.2014.

<http://www.oamk.fi/amok/oppimat/LO/Oppimiskasitys/html/konstruktivistinen.html>

- Kurola, J. 2013. Alle murrosikäisen elvytys & Hukkuneen elvytys. Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Toim. Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Murtomaa, M. 2010. Häätälälääketiede. Elvytys ja ensihoito: Katsaus kehitykseen. Helsinki: Yliopistopaino.
- Mustajoki, P. 2012. Sydämen rytmihäiriöt. Lääkärikirja Duodecim 12.3.2012. Viitattu 13.3.2014.
[http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveyskirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveyskirjasto)
- Mustajoki, P. 2013a. Sepelvaltimotauti. Lääkärikirja Duodecim 25.11.2013. Viitattu 4.4.2014.
[http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveyskirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveyskirjasto)
- Mustajoki, P. 2013b. Tietoa potilaalle: Sydämenpysähdys ja äkkikuolema. Lääkärikirja Duodecim 11.9.2013. Viitattu 15.1.2014. [http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveyskirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveyskirjasto)
- Mäkijärvi, M. 2011. Kammiovärinä. Sydänsairaudet 6.5.2011. Viitattu 13.3.2014.
[http://www.jamk.fi/kirjasto, Nelli-portaali, Terveysportti](http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveysportti)
- Mäkinen, M., Aune, S., Niemi-Murola, L., Herlitz, J., Varpula, T., Nurmi, J, Axelsson, Å. B., Thorén, A.-B. & Castrén, M. 2007. Assessment of CPR-D skills of nurses in Göteborg, Sweden and Espoo, Finland: Teaching leadership makes a difference. Resuscitation 72, 264-269.
- Mäkinen, M., Axelsson, Å., Castrén, M., Nurmi, J., Lankinen, I. & Niemi-Murola, L. 2010. Assessment of CPR-D skills of nursing students in two institutions: reality versus recommendations in the guidelines. European Journal of Emergency Medicine 17, 237-239.
- Mäkinen, M., Niemi-Murola, L., Kaila, M. & Castrén, M. 2009. Nurses' attitudes towards resuscitation and national resuscitation guidelines –Nurses hesitate to start CPR-D. Resuscitation 80, 1399-1404.
- Nolana, J., Soarb, J., Zidemanc, D., Biarentd, D., Bossaerte, L., Deakin, C., Kosterg, R., Wyllie, J. & Böttiger, B. 2010. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1. Executive summary. Resuscitation 81, 1219–1276. Viitattu 16.1.2014.
<https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>, [European Resuscitation Guidelines 2010 - Full version](#)
- Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. 10., uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro Oy

Oppimiskäsityksistä. n.d. Grundtvuxin julkaisuja. Viitattu 20.3.2014.

http://grundtvux.internetix.fi/fi/sisalto/opinnot/opiskelutaidot/anja_cabble/04_oppimiskäsityksista?C:D=38080

Puustinen, M-L. 2007. Lapsen elvytys. Elvytys ja elvytetyn hoito. 1. painos. Toim. Kaisu Ikola. Kustannus Oy Duodecim. Tampere: Tammer- Paino Oy.

Rintala, P. 2011. Hoitajien osaaminen elvytystilanteessa- Hoitonetti. Opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveysala, hoitotyön koulutusohjelma. Viitattu 25.11.2013

http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37734/rintala_paula.pdf?sequence=1

Sainio, M. & Hoppu, S. 2009. Osaammeko elvyttää – toteutuvatko suositukset. Finnanest 5, 424-427. Viitattu 19.3.2014.

http://www.finnanest.fi/files/sainio_osaammeko.pdf

Silfvast, T. 2006. Elvytysuositukset uusiutuvat. Finnanest 1, 39-41. Viitattu 5.3.2014.

http://www.finnanest.fi/files/a_silfvast.pdf

Silfvast, T. 2008. Aikuisen verenkierron ja hengityksen elvytys. Kardiologia 1.10.2008.

Viitattu 5.1.2014. <http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali,Terveysportti>

Skrifvars, M. & Tiainen, M. 2007. Elvytys ja elvytetyn hoito. 1. painos. Toim. Kaisu Ikola. Kustannus Oy Duodecim. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Tutkimuslupa. 2014. www.jamk.fi , Tutkimus ja kehitys, Tutkimuslupa. Viitattu 5.1.2014.

Webropol- kyselyohjelmisto. 2014. Viitattu 15.3.2014.

<https://intra.jamk.fi/opiskelijat/Sivut/Webropol-kyselyohjelmisto.aspx>

LIITTEET

Liite 1, Kysely

Hei, sinä keväällä 2014 valmistuva sairaanhoitaja!

Teemme opinnäytetyötä aiheesta ”Valmistuvien sairaanhoitajien osaaminen perus- ja hoitotason elvytyksessä Jyväskylän ammattikorkeakoulussa”. Työn tarkoituksena on tutkia kyselylomakkeen avulla teidän elvytysosaamistanne teoriatasolla sekä selvittää mikä on teidän käsityksenne omista elvytystaidoistanne. Opinnäytetyömme tavoitteena on myös lisätä teidän tietouttanne perus- ja hoitotason elvytyksen suhteen. Tästä syystä kyselyyn osallistuneille tarjotaan mahdollisuus oikeiden vastausten katsomiseen kyselyn loppuksi.

Kyselyyn vastaaminen tapahtuu anonyymisti, eikä vastauksia siis voida yhdistää tiettyyn vastaajaan. Toivommekin teidän vastaavan kyselyyn oman tämän hetkisen tietämyksenne mukaan, tietolähteitä käyttämättä. Kysely sisältää kolme osiota ja vastaamiseen kuluu 5- 10 minuuttia.

Toivomme, että mahdollisimman moni teistä opiskelijatovereista vastaisi kyselyymme mahdollisimman pian, viimeistään 9.3.2014 mennessä!

Linkki kyselyyn: <https://www.webpolsurveys.com/S/DC87F0A925312E1A.par>

Terveisin,
Jenna Seppänen & Anne Ylönen

Kysely

I OSIO Oman osaamisen arviointi

Vastaajan perustiedot:

Ikä? Vaihtoehdot: alle 20, 20-25, 26-30, 31-40, 41-50, yli 50

Oletko keväällä 2014 valmistuva sairaanhoitaja:

- Kyllä / Ei

Milloin olet aloittanut sairaanhoitajaopinnot Jyväskylän ammattikorkeakoulussa:

- Kevät 2010 / Syksy 2010 / Kevät 2011 / Syksy 2011 / kevät 2012 / muu, mikä?

Väittämiä oman osaamisen arviointiin:

Osaan paineluelvyttää?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Osaan ventiloida hengityspalkeella?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Osaan käyttää puoliautomaattista defibrillaattoria?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Osaan käyttää manuaalista defibrillaattoria?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Tiedän elvytystilanteessa käytettävät lääkkeet?

- Kyllä/ Ei / En osaa sanoa

Osaan annostella ja antaa potilaalle elvytystilanteessa tarvittavia lääkkeitä oikein?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Tunnetko olosi varmaksi elvytysosaamisesi suhteen?

- Kyllä/ Ei / En osaa sanoa

Olisitko valmis tarvittaessa johtamaan elvytystilannetta?

- Kyllä/ Ei/ En osaa sanoa

II OSIO Osaaminen

Elvytyspäätös tulee tehdä enintään kymmenessä sekunnissa

- Oikein/ Väärin/ En osaa sanoa

Elottomuuden varmistamiseksi aikuiselta potilaalta tunnustellaan syke

- Oikein/ Väärin/ En osaa sanoa

Mitä tarkoitetaan ROSC- viiveellä?

- Aika, kun potilas on viimeksi nähty tajuissaan/ Aika, joka kuluu elottomuuden alusta elvytyksen aloittamiseen/ Aika, joka kuluu spontaanin verenkierron palautumiseen

Mikä on paineluelvytyksen oikea paikka aikuisilla?

- Rintalastan alakolmanneksessa/ Rintalastan keskellä/ Rintalastan yläkolmanneksessa

Mikä on paineluelvytyksen oikea paikka lapsilla (alle murrosikäinen)?

- Rintalastan yläkolmanneksessa/ Rintalastan keskellä/ Rintalastan alaosassa

Mikä on painelu- puhalluselvytyksen oikea rytmi aikuisilla?

- 15 painallusta 2 puhallusta/ 5 puhallusta 30 painallusta/ 30 painallusta 2 puhallusta

Mikä on painelu- puhalluselvytyksen oikea rytmi lapsilla (alle murrosikäinen)?

- 30 painallusta 2 puhallusta/ 15 painallusta 2 puhallusta/ 5 puhallusta 30 painallusta

Aikuisen potilaan painelu-puhalluselvytys aloitetaan aina kolmellakymmenellä painalluksella

- Oikein/ Väärin/ En osaa sanoa

Kun elvyttäjänä on ammattilainen, lapsen elvytyksessä oikea toimintajärjestys on:

- 2 puhallusta, 15 painallusta, 2 puhallusta
- 2 puhallusta, 30 painallusta, 2 puhallusta
- 5 puhallusta, 15 painallusta, 2 puhallusta
- 5 puhallusta, 30 painallusta, 2 puhallusta

Nimeä rytmit (1-4)

1.



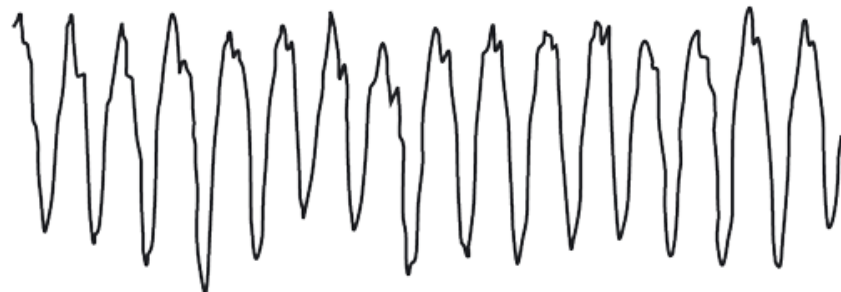
2.



3.



II



4.



Näistä rytmeistä defibrilloitavia ovat: (valitse kaikki oikeat vaihtoehdot)

- VF, VT, ASY, PEA

Kuvaile ja perustele, mihin asetat defibrillaattorin elektrodit?

Mitä tulee huomioida jos elektrodien sijaan käytössä on päitsimet?

Käyttäessäsi manuaalista defibrillaattoria, ensimmäiseen iskuun joulemääräksi aikuisella potilaalla valitset

- 100 J/150 J/200 J/ 250 J

Luettele maskiventilaation tarvikkeet

Mikä on ainoa elvytykseen käytettävä peruslääke?

Elvytyslääkkeet annetaan infuusioina

- Oikein/ Väärin/ En osaa sanoa

Elvytyslääkkeitä voidaan antaa: (rastita kaikki sopivat vaihtoehdot)

- i.m. / i.v. / luuydinonteloon/ intubaatioputkeen

Adrenaliinin i.v. annos aikuiselle elvytystilanteessa 3-5 minuutin välein on

- 0,1mg/ 0,5mg/ 1mg/ 2mg

Jos potilaalla on kammiovärinä, monennenko iskun jälkeen annat adrenaliinia?

- 1/2/3/4/5

Jos potilaalla on PEA tai ASY, annat potilaalle adrenaliinia

- 5. iskun jälkeen/ ei ollenkaan/ heti kun suoniyhteys auki/ 3. iskun jälkeen

Mikä on toinen elvytyksessä käytettävä lääke?

- Amiodaron/ Atropin/ Digoksin

Amiodaronia käytetään sitkeän VT:n, VF:n, ASY:n, PEA:n hoidossa?

Lääkäri johtaa aina elvytystä?

- Kyllä/ Ei/ En osaa sanoa

III OSIO Opetus

Sairaanhoidajan suuntaaviin opintoihin kuuluu tehoelvytyssimulaatio-opetus. Oletko jo osallistunut tähän käytännönharjoitukseen?

- Kyllä/ Ei

Onko mielestäsi elvytykseen liittyvää teoriaopetusta ollut opintojesi aikana

- Liikaa / Riittävästi tai sopivasti / Liian vähän

Onko mielestäsi elvytykseen liittyvää käytännönharjoitusta ollut opintojesi aikana

- Liikaa / Riittävästi tai sopivasti / Liian vähän

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa opintojesi aikana saamasi elvytyskoulutukset antavat riittävät valmiudet työelämään

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Koetko kantaneesi riittävästi vastuuta omasta oppimisestasi ja elvytysosaamisesi ylläpitämisestä opintojesi aikana?

- Täysin samaa mieltä
- Osittain samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Osittain eri mieltä
- Täysin eri mieltä

Oletko kehittänyt tai harjoitellut elvytysosaamistasi muualla kuin sairaanhoitajaopintojesi aikana Jyväskylän ammattikorkeakoulussa

- Kyllä, missä?/ En