



ELVYTYS- JA KOULUTUSSUUNNITELMAN LAATIMINEN TERVEYSKESKUKSEN AKUUTTIKUNTOUTUSOSASTOILLE

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Sairaanhoitaja

syksy 2023

Noora Kiiskinen

Outi Kekki

Sairaanhoidaja AMK

Tekijä Noora Kiiskinen, Outi Kekki

Työn nimi Elvytys- ja koulutus suunnitelman laatiminen terveyskeskuksen akuuttikuntoutusosastoille

Ohjaaja Merja Vanhanen

Tiivistelmä

Vuosi 2023

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia elvytys- ja koulutus suunnitelma Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille. Opinnäytetyön menetelmä oli toiminnallinen, teoriatietoa sisältävä raportti ja sen pohjalta syntynyt toiminnallinen tuotos, laminoidut toimintakortit elvytystilanteita varten sekä elvytyksen koulutus suunnitelma. Opinnäytetyön tavoitteena oli Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastojen hoitohenkilökunnan elvytystaitojen ja siten potilasturvallisuuden paraneminen. Lisäksi tavoitteena oli opinnäytetyön tekijöiden omien valmiuksien kehittyminen elvytystilanteissa toimimiseen tulevana sairaanhoitajina.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin elvytykseen ja elvytyksen koulutukseen keskeisesti liittyvät käsitteet. Näitä ovat elottomuuden tunnistaminen, nopea avun hälyttäminen, painelupuhalluselvytys ja aikainen defibrillaatio. Nämä ovat peruselvytyksen toimenpiteitä. Lisäksi käsiteltiin hengitystien hallintaa ja elvytyksen aikaista lääkettä, jotka luetaan hoitoelvytyksen toimenpiteiksi. Tietävästi peruselvytyksen toimenpiteet ovat ainoat, joiden tiedetään varmasti potilaan ennustetta parantavan, mutta myöskään hoitoelvytyksen toimenpiteitä ei tule vähätellä. Elvytyskoulutuksen merkitys ja menetelmät, elvytyksen tekniset ja ei-tekniset taidot sekä elvytyksen aikaiset roolit olivat edellä mainittujen käsitteiden lisäksi keskeisessä osassa elvytyksen koulutus suunnitelmaa laatiessa.

Vaikka elvytyksen tulisi edetä elvytysprotokollan mukaisesti, terveydenhuollon yksiköt poikkeavat toisistaan niin toimenkuvan, henkilökunnan määrän kuin ammattitaidonkin suhteen, jolloin valmiudet elvytystilanteissa toimimiseen ovat erilaiset. On eri asia hoitaa elvytystä kahden elvyttäjän kuin viiden elvyttäjän toimesta. Tämän vuoksi on vaikea täysin määrittellä, mikä tehtävä kuuluu kenenkin elvyttäjän rooliin. Elvytyskaavio kuitenkin ohjeistaa, missä järjestyksessä elvytyksen toimenpiteet tehdään. Tämän pohjalta yksikkökohtaisten elvytys suunnitelmien laatiminen on mahdollista. Säännöllisellä koulustoittoinnalla, näyttöön perustuvilla elvytys ohjeilla sekä niiden käytäntöön panolla on tärkeä rooli potilaan selviytymismahdollisuuksia ajatellen.

Avainsanat Elvytys, koulutus, ohjeet, sydämenpysähdys

Sivut 38 sivua

Degree Programme in Nursing

Authors Noora Kiiskinen, Outi Kekki

Subject Preparing a Resuscitation and Training Plan for the Acute Rehabilitation Wards of a Health Centre

Supervisor Merja Vanhanen

Abstract

Year 2023

The purpose of the thesis was to prepare a resuscitation and training plan for the acute rehabilitation wards of Janakkala Hospital. The output of this functional thesis is laminated activity cards for resuscitation situations and a resuscitation training plan. The aim of the thesis was to improve the resuscitation skills of the nursing staff and patient safety in acute rehabilitation wards of Janakkala Hospital. In addition, the aim was to develop the thesis writers' own skills to act as future nurses in resuscitation situations.

The theoretical background of the thesis dealt with concepts centrally related to resuscitation and resuscitation training. These include identifying lifelessness, alerting for rapid assistance, cardiopulmonary resuscitation, and early defibrillation. These are the basic life support measures. In addition, airway control and medical treatment during resuscitation, which are considered advanced life support procedures, were discussed. Basic life support procedures are the only ones that are known to improve the patient's prognosis, but advanced life support measures should not be underestimated either. In addition to the above-mentioned concepts, the significance and methods of resuscitation training, technical and non-technical skills and roles during resuscitation played a key role in the preparation of the resuscitation training plan.

Although resuscitation should proceed in accordance with the resuscitation protocol, health care units differ from each other in terms of job description, number of staff and professional skills, which means that the readiness to act in resuscitation situations are different. It is different to carry out resuscitation by two resuscitators than to do so by five resuscitators. It is therefore difficult to fully define which role belongs to which resuscitator. However, the resuscitation chart provides instructions on the order in which resuscitation measures are performed. Based on this, it is possible to compile unit-specific resuscitation plans. Regular training activities, evidence-based resuscitation instructions and their implementation play an important role in the patient's chances of survival.

Keywords Cardiac arrest, instructions, resuscitation, training

Pages 38 pages

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	2
3	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	3
	3.1 Hyvän ohjeen ja koulutussuunnitelman tunnuspiirteet	3
	3.2 Toiminnallisen tuotoksen suunnittelu	4
4	ELVYTYKSEN KULKU	5
	4.1 Peruselvytyksen ja hoitoelvytyksen eroavaisuudet	6
	4.2 Elvytykseen johtavat syyt ja potilaan ennuste sydänpysähdyksestä selviytymiseen	9
	4.3 Elvytyksen kulku terveydenhuollon yksikössä	10
	4.3.1 Elvytyksen ennaltaehkäisy ja elvytykseen varautuminen	10
	4.3.2 Elottomuuden tunnistaminen ja elvytyksen aloittaminen	11
	4.3.3 Paineluelvytys, keskeinen osa elvytystä	12
	4.3.4 Elvytyksen alkurytmit	14
	4.3.5 Defibrillaatio elvytyksen yhteydessä	15
	4.3.6 Ilmateiden turvaaminen ja ventilointi	17
	4.3.7 Elvytyslääkkeet ja nestehoito	18
	4.3.8 Elvytystapahtuman dokumentointi	20
	4.4 Elvytyksestä pidättäytyminen ja elvytyksen päättäminen	20
5	ELVYTYKSEN KOULUTUSSUUNNITELMA	22
	5.1 Koulutuksen merkitys ja menetelmät	22
	5.2 Elvytyksen tekniset ja ei-tekniset taidot	23
	5.3 Elvytyksen aikaiset roolit	25
6	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	27
7	OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	31
8	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	33
	Lähteet	35

Kuvat, taulukot ja kaavat

Kuva 1. Potilaan hengityksen avustaminen naamari-paljeventilaatiolla.	6
Kuva 2. Suunieluputken paikoilleen asettaminen.	7
Kuva 3. Subraglottinen hengitystieväline paikoilleen asetettuna.	8
Kuva 4. Intubaatioputki paikoilleen asetettuna.	8
Kuva 5. Elektrodien sijoittelu defibrilloimisen yhteydessä.	16
Kuva 6. Toimintakortti kahdelle elvyttäjälle/yövuoro.	28
Kuva 7. Toimintakortti kolmelle elvyttäjälle/iltavuoro.	29
Kuva 8. Toimintakortti neljälle elvyttäjälle/aamuvuoro.	29
Kuva 9. Elvytyksen koulutussuunnitelma.	30

1 JOHDANTO

Sydänpysähdyksiä sattuu harvoin terveydenhuoltoalla työskentelevienkään kohdalle, etenkin perusterveydenhuollon yksiköissä, mutta jokaisen ammattihenkilön edellytetään osaavan elvyttää. Ammattilaisen tulee tunnistaa eloton potilas ja aloittaa asianmukaiset elvytystoimet, sillä potilaan pelastamiseksi sydänpysähdys vaatii välittömiä elvytystoimenpiteitä. Keskeiset osatekijät sydänpysähdyksestä selviytymiseen ovat varhainen tunnistaminen ja avun hälyttäminen, laadukas paineluelvytys, varhainen defibrillointi ja verenkierron palautumisen jälkeinen tehohoito. (Niemi-Murola ym., 2016, s. 61; ks. myös Rosenber ym., 2013, s. 108; ks. myös Jäntti ym., 2023)

Elvytyksen tarkoituksena on käynnistää pysähtynyt sydän, sillä sydänpysähdyksessä sen mekaaninen toiminta eli sydämen pumppaustoiminta äkillisesti pysähtyy (Kuisma ym., 2017, s. 222; ks. myös Niemi-Murola ym., 2016, s. 61) Elvytyksellä pyritään pelastamaan potilas, jonka sydänpysähdysten syy on hoidettavissa ja jota muuten uhkaa ennenaikainen kuolema. Onnistuneen elvytyksen jälkeen elämänlaadun tulisi, ainakin potilaan itsensä mielestä, olla tyydyttävää. (Kuisma ym., 2017, s. 288)

Useiden tutkimusten mukaan elvytystaidot unohtuvat jo puolessa vuodessa, mikäli opittuja taitoja ei ole päässyt käyttämään. Näyttöön perustuvien elvytysohjeiden lisäksi koulutustoiminta ja elvytysohjeiden käytäntöön panto ovat tärkeässä roolissa potilaan selviytymismahdollisuuksia ajatellen. Kaikille potilastyötä tekeville tulisi tarjota koulutusta säännöllisesti ja järjestelmällisesti, jotta varmuus elvytystilanteessa toimimiseen säilyy. (Oikkola ym., 2021, ss. 1268–1270)

Opinnäytetyön aiheena on elvytys- ja koulutussuunnitelman laatiminen, sillä akuuttihoitotyö kiinnostaa opinnäytetyön tekijöitä. Tutkimusmenetelmä on toiminnallinen, teoriaosuuden pohjalta tehdään toiminnallinen tuotos Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille, laminoidut toimintakortit elvytystilanteita ja elvytyksen koulutuksia varten sekä elvytyksestä koulutussuunnitelma. Janakkalan sairaala on terveyskeskussairaala, jossa on vain kaksi osastoa, molemmat akuuttikuntoutusosastoja. Tässä opinnäytetyössä käytetään nimitystä Janakkalan sairaala ja kun kirjoitetaan akuuttikuntoutusosastoista, tarkoitetaan sairaalan molempia osastoja. Potilaspaikkoja osastoilla on yhteensä 30+2, tarkoittaen sitä, että tarvittaessa kaksi tukipotilasta voi tulla ylipaikalle. Tukipaikka voidaan myöntää parantumatonta sairautta sairastavalle, palliatiivisen vaiheen potilaalle. Osastojen potilaat ovat usein monisairaita ja iäkkäitä. Hoitohenkilökunta koostuu sairaanhoitajista ja lähi- ja

perushoitajista. Hoitajia osastoilla on yhteensä aamuvuorossa 8, iltavuorossa 6 ja yövuorossa 2.

Aihe tulee työelämän tarpeesta ja on jatkuvasti ajankohtainen, sillä koskaan ei voi tietää, milloin elvytyksen hoito osuu omalle kohdalle. Elvytystilanteessa terveystieteiden sairaalan osasto poikkeaa isommasta terveydenhuoltoyksiköstä, mutta ei ole myöskään hoitolaitoksen tasoinen. Onkin suotavaa, että käden ulottuvilla on kyseiseen paikkaan soveltuva elvytysuunnitelma ja elvytyksen sekä tekniset että ei-tekniset taidot ovat koulutuksen ansiosta mahdollisimman tuoreessa muistissa.

2 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena on elvytys- ja koulutus suunnitelman laatiminen Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille. Näyttöön perustuvan ja ajankohtaisen teorian pohjalta tehdään elvytyskärryssä säilytettävät, selkeät ja yksinkertaiset, laminoidut toimintakortit elvytyksen vaiheista sekä elvytyksestä koulutus suunnitelma. Elvytyksen toimintakortit toimivat kyseisen yksikön elvytys suunnitelmana ja ovat säilytyspaikkansa vuoksi hyödynnettävissä elvytystilanteissa. Lisäksi ne toimivat myös koulutus materiaalina. Elvytyksen koulutus suunnitelma mahdollistaa henkilökunnan ammattitaidon ylläpitämisen, elvytyskoulutusten toteutuessa säännöllisesti, teknisiä ja ei-teknisiä taitoja harjoitellen.

Opinnäytetyön tavoitteena on Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastojen hoitohenkilökunnan elvytystaitojen paraneminen ja säilyminen sekä sen myötä myös potilasturvallisuuden lisääntyminen. Lisäksi tavoitteena on opinnäytetyöntekijöiden omien valmiuksien kehittyminen elvytystilanteessa toimimiseen tulevana sairaanhoitajina. Luvussa 4 ja 5 käsiteltävä tietoperusta mahdollistaa tavoitteiden saavuttamisen ja toiminnallisen tuotoksen tekemisen. Opinnäytetyötä ohjaavat seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Millainen on hyvä elvytys suunnitelma?
2. Millainen on hyvä koulutus suunnitelma?

3 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallinen opinnäytetyö on ammatillisen käytännön kehittämistä, jossa teorian tieto ja käytäntö kulkevat käsikädessä. Toteutustapa voi pohjautua ammatillisen käytännön tarpeeseen ja tuotos voi olla esimerkiksi opas, esite, ohjeistus tai opetusvideo.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tutkimuksellinen perusta, kuten muissakin opinnäytetyömenetelmissä. Asiantuntijaosaaminen näyttäytyy toiminnallisessa opinnäytetyössä ammatillisia käytäntöjä käsittelevissä teksteissä. Käytäntöön valitut ratkaisut perustellaan esimerkiksi lähdeaineistolla tai aiemmilla tutkimuksilla. (Vilkkä, 2021a, Toiminnallinen opinnäytetyö -luku, ensimmäinen kappale)

Opinnäytetyön aihe sai alkunsa Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastojen elvytysosaamisen kehittämisen tarpeesta. Koska toiveissa oli selkeä, johdonmukainen elvytysohjeistus elvytyskärriin sekä elvytyksestä koulutussuunnitelma, opinnäytetyömenetelmäksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osuudesta, teorian tietoa sisältävästä raportista ja toiminnallisen osuuden tuotoksesta. Toiminnallisuus tässä opinnäytetyössä toteutuu niin, että Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille laaditaan elvytys- ja koulutussuunnitelma, jota kyseisen yksikön hoitohenkilökunta voi hyödyntää tulevaisuudessa elvytystilanteissa sekä elvytyskoulutusten toteuttamisessa. Elvytysohjeet sisältävä elvytysuunnitelma laminoidaan toimintakorteiksi. Myös koulutussuunnitelma laminoidaan. Tilaajan toiveena on elvytyksestä koulutussuunnitelma, ei koulutuksen materiaali tai koulutustilaisuus. Toiminnallisessa tuotoksessa tämä näkyy niin, ettei koulutussuunnitelmaan ole lisätty oppimateriaalia, vaan suunnitelma siitä, kuinka koulutukset voi toteuttaa. Opinnäytetyön raporttia sekä elvytysohjeet sisältäviä toimintakortteja voi kuitenkin hyödyntää opetusmateriaalina.

3.1 Hyvän ohjeen ja koulutussuunnitelman tunnuspiirteet

Kielitoimiston sanakirjan (n.d.a) mukaan ohje tarkoittaa johonkin toimintaan tai menettelyyn ohjaavaa kehotusta, lausumaa, opastusta tai neuvoa. Ohjeita on joka lähtöön, niin kuin tekstejä ylipäänsä. Ohjeiden etsiminen työpaikoilla vie aikaa ja on ärsyttävää, minkä lisäksi ihmiset eivät edes lue ohjeita. Nämä faktat on hyvä pitää mielessä, kun miettii ohjeen tekemistä. Työpaikoilla epäselvyydet ja ristiriidat ovat yleinen ongelma ohjeisiin liittyen. Ohjeita ei löydy tai niiden avulla ei pysty etenemään. Tämä kuormittaa ja herättää myös paljon keskustelua. (Sarkkinen, 2021; ks. myös kotimaisten kielten keskus, n.d.)

Ohjeella tulee olla selkeä rakenne ja sen tulee edetä johdonmukaisesti. Asiat ja vaiheet tulee esittää järkevissä järjestyksessä. Heti ohjeen alussa tulee selvittää, mihin ohje liittyy ja kenelle se on suunnattu. Ohjeen tekijän tulee tunnistaa ohjattavan toiminnan olennaiset tiedot ja vaiheet, käyttää käskymuotoa ja esittää ohjeet selkeässä muodossa. Ohjeisiin sopii esimerkiksi numeroitu luettelo, sillä usein niihin liittyy vaiheittaista toimintaa. Hyvässä ohjeessa ei ole mitään ylimääräistä, mutta se sisältää kaiken oleellisen. Tarvittaessa kuvat voi ottaa avuksi. Hyvä ohje on myös helppokäyttöinen. (Kotimaisten kielten keskus, n.d.; Sarkkinen, 2021)

Koulutussuunnitelmaa laatiessa tulisi vastata kuuteen kriittiseen kysymykseen, mitä, miksi, miten, milloin, kuka ja mitä jos? Näihin kysymyksiin vastaamalla, hahmottuu suunnitelmakin. Se tulisi laatia niin, että koulutuksen pystyy pitämään toinenkin kouluttaja, kuin suunnitelman laatija, ja alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Suunnitelman laatiminen takaa, että koulutus etenee johdonmukaisesti ja sisältö on asianmukaista. (Kajanne, 2019) Koulutuksen suunnitteluprosessi on hyvä aloittaa miettimällä, millainen oppija on kyseessä, mitä hän tarvitsee. Lisäksi koulutukselle tulee asettaa tavoitteet, mieluusti nekin oppijan näkökulmasta. Konkreettisten tavoitteiden asettelu helpottaa suunnittelun etenemistä. Samalla kun koulutuksen aiheita peilaa tavoitteita vasten, sisältöjen karsiminen ja terävöittäminen helpottuu. Koulutuksen suunnittelua on hyvä pohtia seuraavien kysymysten kautta: mitä koulutuksella tavoitellaan, mitä tämän jälkeen tulisi osata, miten tunnistetaan ja mitataan tavoitteiden toteutumista ja miten opittuja taitoja on tarkoitus hyödyntää? (Pellinen, 2020; ks. myös Kankainen, 2021) Hyvään koulutussuunnitelmaan kuuluu koulutuksen perustiedot, kuten nimi, aihe, paikka ja aika. Suunnitelma vastaa myös kysymykseen, miksi koulutus pidetään ja mikä on sen päämäärä. Suunnitelmaan tulisi myös kirjata, kuinka osaamista mitataan koulutuksen aikana ja sen jälkeen. (Kajanne, 2019)

3.2 Toiminnallisen tuotoksen suunnittelu

Toiminnallisena tuotoksena tehdään laminoidut toimintakortit elvytystilanteita varten sekä elvytyksestä koulutussuunnitelma. Elvytyksen toimintakortteja hyödynnetään myös kyseisen yksikön elvytyskoulutuksessa, sillä oman yksikön elvytysuunnitelman läpikäyminen on osa elvytyskoulutusta. Luvussa 4 käsiteltävä teorian tieto elvytyksen vaiheista ja toimenpiteistä toimii elvytyksen toimintakorttien pohjana. Tieto tiivistetään helposti ymmärrettäväksi ohjeeksi, kuinka elvytystilanteissa tulisi toimia. Kuten jo luvussa 3.2 selvitetään, ohjeen tulee olla selkeä ja edetä johdonmukaisesti, käskymuotoa käyttäen. Ohjeessa ei tule olla mitään

ylimääräistä, mutta sen täytyy sisältää kaikki oleellinen tieto, jotta toivottuun lopputulokseen päästäisiin.

Elvytyksestä on saatavilla runsaasti hyviä ohjeita, myös erityistilanteisiin. Elvytyskaavioissa edetään tärkeysjärjestyksessä ja vaihevaiheelta. Myös tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyvissä elvytyksen toimintakorteissa edetään näin, mutta toimintakortit opastavat yksityiskohtaisemmin ja jokaista elvyttäjää erikseen. Toimintakorttien ohjeissa otetaan huomioon kyseinen yksikkö, jonka käyttöön ne tulevat. Toimintakortteja on yhteensä kolme, mukailen osaston hoitajamäärää. Eli toimintakortti yövuoroa varten tehdään kahdelle elvyttäjälle, toimintakortti iltavuoroa varten tehdään kolmelle elvyttäjälle ja toimintakortti aamuvuoroa varten tehdään neljälle tai useammalle elvyttäjälle. Jokaisessa toimintakortissa on sarake jokaiselle elvyttäjälle erikseen ja ohjeet, mitä juuri kyseinen elvyttäjä tekee. Vaikka ohjeet ovat lyhyitä ja napakoita, ne avataan myös riittävän yksityiskohtaisesti, jotta niitä noudattamalla osaa tarvittavat toimenpiteet tehdä. Kyseisen yksikön elvytysohjeissa ja koulutussuunnitelmassa peruselvytyksen toimenpiteet ovat keskeisessä roolissa, sillä edellytyksiä hoitoelvytyksen toimenpiteisiin ei välttämättä ole. (Kuisma ym., 2017, ss. 297–298; Niemi-Murola ym., 2016, s. 61; Lydén & Villman, 2022a; Hoppu & Silfvast, 2022a; Lydén & Villman, 2022d)

4 ELVYTYKSEN KULKU

Elvytys-suositukset perustuvat aina tieteelliseen näyttöön, jota saadaan ympäri maailman tehtävistä tutkimuksista. Euroopassa suositukset perustuvat viiden vuoden välein päivitettäviin European Resuscitation Councilin (ERC) suosituksiin, joihin pohjautuvat myös kansalliset elvytys-suosituksemme. Julkaisijana toimii Duodecimin Käypä hoito. (Alanen ym., 2016, s. 289) Suositusten tavoitteena on sydänpysähdyspotilaiden tehokkaimman mahdollisen hoidon varmistaminen, ennaltaehkäisevän toiminnan eli peruselintoimintojen häiriöiden tunnistaminen ja asianmukainen hoitaminen sekä etukäteen kannanottaminen elvytyksestä pidättäytymiseen niiden potilaiden kohdalla, joilla on parantumaton ja etenevä sairaus ja huono ennuste. (Metsävainio, 2021)

Luvussa 4 käsitellään ensin lyhyesti peruselvytyksen ja hoitoelvytyksen eroavaisuutta sekä elvytykseen johtavat syyt ja potilaan ennuste sydänpysähdyksestä selviytymiseen. Pääpaino on luvussa 4.2, missä käsitellään elvytyksen kulkua terveydenhuollon toimintayksikössä.

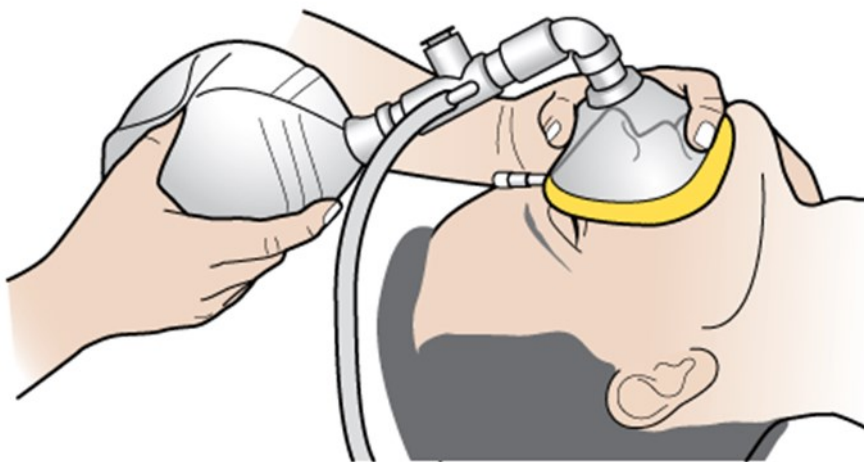
Ensin selvitetään lyhyesti, kuinka elvytystilanteita ennaltaehkäistään ja kuinka elvytystilanteisiin varaudutaan, pääpainon ollessa elvytyksen keskeisissä vaiheissa ja toimenpiteissä. Lisäksi käsitellään myös elvytyksestä pidättäytymistä ja sen lopettamista.

4.1 Peruselvytyksen ja hoitoelvytyksen eroavaisuudet

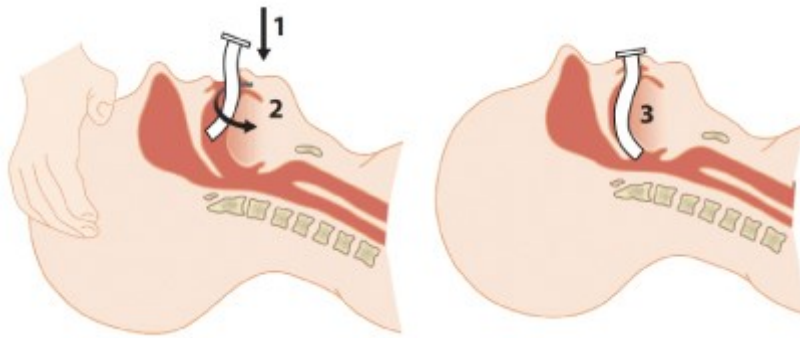
Kuisma ym. (2017, s. 297) toteavat Elvytyskappaleessaan selventävästi näin:

”Hoitotoimenpiteet voidaan jakaa peruselvytyksen (Basic Life Support eli BLS) ja hoitoelvytyksen (Advanced LiFe Support eli ALS) toimenpiteisiin”. Peruselvytyksessä toteutetaan painelu-puhalluselvytystä niin, että hengitystie pidetään avoimena nielutuubilla ja ventilaatio tapahtuu naamarin ja palkeen avuin. Naamari-paljeventilaatioissa potilaan hengitystä tuetaan tiiviisti suun ja nenän ympärille asetetulla suukappaleella ja palkeella. (Kuva 1) Nielutuubilla eli nieluputkella tarkoitetaan nieluun asetettavaa putkea, mikä turvaa tajuttoman henkilön hengitysteiden avoinna pysymisen. (Kuva 2) Nieluputki asetetaan paikoilleen viemällä se ensin anatomisesti väärässä asennossa suuonteloon niin, että putken kärki tulee etuhampaiden taakse. Tämän jälkeen se liu`utetaan paikoilleen, pyöryttämällä samalla satakahdeksankymmentä astetta eli anatomiseen asentoonsa. (Kuva 2) Myös defibrillaattoria käytetään. Defibrillaattorilla eli sydäniskurilla pyritään poistamaan sydämen pysähtynyt haitallinen rytmihäiriö johtamalla sähkövirta sydämen läpi. (Kuisma ym., 2017, ss. 297–298; Niemi-Murola ja Ahlmén-Laiho, 2021; ks. myös Kaivos, 2020)

Kuva 1. Potilaan hengityksen avustaminen naamari-paljeventilaatiolla (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho, 2021).

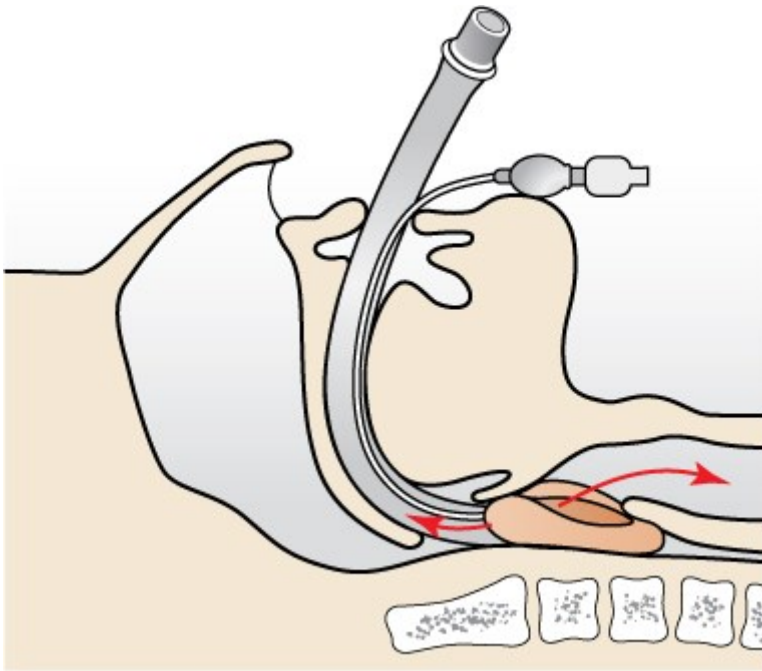


Kuva 2. Suunieluputken paikoilleen asettaminen (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho, 2021).

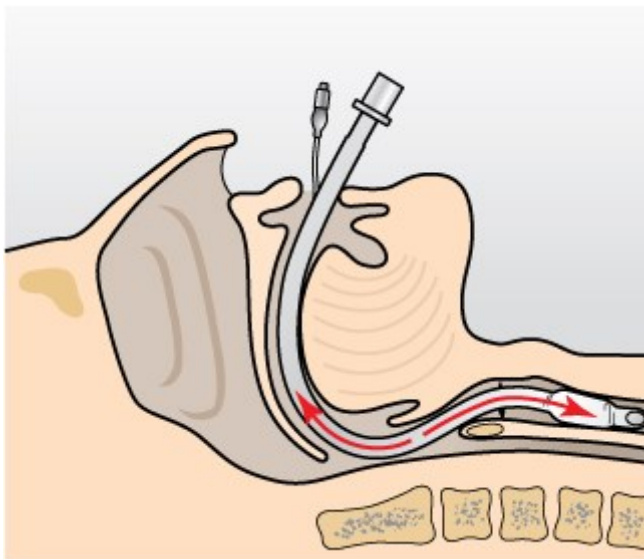


Hoitoelvytyksen toimenpiteisiin kuuluu hengitystien hallinta intubaation tai supraglottisen hengitystievälineen avulla sekä suonensisäisen lääke- ja nestehoidon toteuttaminen. Intubaatiolla ja supraglottisen hengitystievälineen käytöllä turvataan nielu- ja suuontelun ilmateiden auki pysyminen ja estetään mahansisällön nousua hengitysteihin. Subraglottinen väline on yleisnimitys niille hengitystien varmistusvälineille, jotka jäävät kurkunpään päälle. (Kuva 3) Intubaatioputki taas ylettyy trakeaan eli henkitorveen saakka. (Kuva 4) Hengitystien hallinnan tai lääkehoidon vaikutusta potilaan pitkäaikaisennusteeseen ei ole pystytty toistaiseksi todistamaan, vaan peruselvytyksen toimenpiteet ovat ainoat elvytystoimet, joiden tiedetään varmasti parantavan ennustetta. Varhainen defibrillaatio, sekä mahdollisimman yhtäjaksoinen ja laadukas painelu-puhalluselvytys, ovat keskeisintä elvytyksen aikana. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö hoitoelvytyksen toimenpiteistä olisi hyötyä, vaan hoitotason elvytystoimet tulisi suorittaa aina niin, ettei yhtäjaksoinen ja laadukas peruselvytys huonontuisi. (Kuisma ym., 2017, ss. 297–298; ks. myös; Niemi-Murola ja Ahlmén-Laiho, 2021; ks. myös Duodecim Terveyskirjasto, 2021)

Kuva 3. Subraglottinen hengitystieväline paikoilleen asetettuna (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho, 2021).



Kuva 4. Intubaatioputki paikoilleen asetettuna (Niemi-Murola & Ahlmén-Laiho, 2021).



Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoilla elvytystilanteen hoito on pitkälti peruselvytyksen toimenpiteitä, sillä valmiuksia hoitoelvytyksen toimenpiteisiin ei välttämättä ole. Voi olla, että paikalla on vain kaksi hoitajaa, eikä lääkäri ole paikalla kuin arkipäivisin.

Koulutussuunnitelmassa ja elvytysohjeissa on tärkeää painottaa nopeaa avunhälyttämistä, painelu-puhalluselvytystä ja mahdollisimman aikaista defibrillaattorin käyttöä alkurytmin ja mahdollisen defibrilloimisen toteuttamiseksi. (Kuisma ym., 2017, ss. 297–298; Niemi-Murola ym., 2016, s. 61; Lydén & Villman, 2022a; Hoppu & Silfvast, 2022a)

4.2 Elvytykseen johtavat syyt ja potilaan ennuste sydänpysähdyksestä selviytymiseen

Sydämen pumppaustoiminnan pysähtyessä äkillisesti, riippumatta sen syystä, tilanteesta käytetään nimitystä sydänpysähdys. Mikäli tämä tapahtuu odottamattomasti, puhutaan äkillisestä sydänpysähdyksestä tai äkkikuolemasta. (Niemi-Murola ym., 2016, s. 61) Sydänpysähdys vaatii välittömiä elvytystoimenpiteitä, jotta potilas saadaan pelastettua (Metsävainio, 2021).

Sydänpysähdykset voidaan jakaa sydänperäisiin ja ei-sydänperäisiin syihin.

Sydänpysähdyksistä noin 80 prosenttia aiheutuu sydänperäisistä syistä, ja yleensä taustalla on sepelvaltimotauti. On arvioitu, että näissä kammiovärinä tai -takykardia on alkurytminä 60–70 prosentilla tapauksista. (Kuisma ym., 2017, s. 288; Metsävainio, 2021)

Ei-sydänperäisten potilaiden ennuste on yleensä huonompi, sillä elvytyksessä alkurytminä todetaan usein miten sykkeetön rytmi (pulseless electrical activity, PEA) tai asystolia. Ei-sydänperäisiä sydänpysähdyksen syitä ovat muun muassa myrkytykset, hypovolemia, hapenpuute ja trauma. (Niemi-Murola ym., 2016, s. 62) Sairaalan muilla kuin sydänosastoilla tapahtuva sydänpysähdys, on useimmiten ei-sydänperäinen ja elvytystilanteeseen joudutaan pitkään jatkuneen hypotension, hypoksian ja hengitysvoiman puutteen vuoksi. Usein nämä potilaat ovat iäkkäitä ja monisairaita. (Kantola & Kantola, 2013, s. 223)

Potilaan mahdollisuudet selviytyä sydänpysähdyksestä riippuvat sen aiheuttajasta, ajasta, jonka elimistö on ilman verenkiertoa sekä siitä, kuinka hyvin verenkiertoa onnistutaan keinotekoisesti ylläpitämään paineluelvyttämällä, potilaan oman verenkierron ollessa pysähtyneenä. Se kuinka nopeasti potilaan oma verenkierto saadaan palautettua, on sydänpysähdyspotilaan selviytymisen kannalta kaikkein oleellisinta. Neurologiseen toipumiseen vaikuttaa eniten aivojen hapenpuutteen kesto. Mikäli normaalilämpöisen potilaan elvytystoimet eivät ole alkaneet 10–15 minuutissa sydänpysähdyksestä, selviytymismahdollisuudet ovat hyvin pienet. Arvion mukaan ennuste huononee 10 prosenttia jokaista minuuttia kohden sydänpysähdyksestä elvytyksen aloittamiseen. Lisäksi sydämen

tulisi käynnistyä 40–45 minuutissa sen pysähdyksestä, vaikka elvytys olisi aloitettu viiveettä. Tämän jälkeen potilaan omatoiminen elämä ilman vaikeita neurologisia vaurioita on hyvin epätodennäköistä. (Skrifvars, 2023)

4.3 Elvytyksen kulku terveydenhuollon yksikössä

Seuraaviin alalukuihin on koottu elvytyksen keskeiset vaiheet ja toimenpiteet. Vaikka elvytystilanteet poikkeavat toisistaan elvyttäjien lukumäärän ja paikan mukaan, elvytyksen vaiheet tulisi edetä saman protokollan mukaan. Ensin löydetään ja tunnustetaan eloton potilas, hälytetään lisääpua ja aloitetaan paineluelvytys tai painelu-puhalluselvytys, riippuen elvyttäjien lukumäärästä. Tämän jälkeen edetään defibrillaattorin käyttöön, hengitystien varmistamiseen ja lääkehoitoon. Elvytys päättyy joko ROSCiin eli spontaaniin verenkierron palautumiseen tai potilaan menehtymiseen. Päätöksen elvytyksen lopettamisesta tekee aina lääkäri. (Jäntti & Niemi-Murola, 2020; Lydén & Villman, 2022a; Lydén & Villman, 2022b)

4.3.1 Elvytyksen ennaltaehkäisy ja elvytykseen varautuminen

Valtaosalla sairaalassa olevista potilaista on mitattavissa olevia häiriöitä peruselintoimissa ennen sydänpysähdystä. Häiriöitä ovat muun muassa verenpaineen lasku, hengitystaajuuden tai sykkeen nousu sekä veren matala happipitoisuus. Kuolemanriski on sitä suurempi, mitä enemmän havaitaan poikkeamia peruselintoiminnoissa. Maailmalla on kehitetty hälytyskriteereitä, kuten Early Warning System (EWS), joiden perusteella hoitaja pystyy tunnistamaan suuren riskin potilaita ja hälyttämään apua ajoissa, yksinkertaisten peruselintoimintojen mittauksen tulosten perusteella. (Kantola & Kantola, 2013, s. 223) Yksi hälytyskriteeri, fysiologisten kriteereiden tapaan, on myös hoitajan huoli potilaasta. Jokaiselle potilaalle tulisi yksilöllisesti laatia elintoimintojen mittauksista ja mittaustiheyksistä suunnitelma, mikä vastaa arvioitua riskiä. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021)

Suomalaisen Lääkäriseura Duodecim Elvytyksen käypä hoito -suosituksen (2021) mukaan, sairaaloissa ja terveydenhuollon yksiköissä tulee olla yhtenäinen menetelmä avun hälyttämiseen ja selkeä ympärivuorokautinen vaste teho- ja valvontaosastojen ulkopuolella olevien potilaiden varalle, silloin kun heidän peruselintoiminnoissaan ilmenee häiriöitä. Tästä vastatoiminnasta voi huolehtia esimerkiksi teho-osaston henkilökunnasta koostuva hälytysryhmä ("Medical Emergency Team, MET"). Tehohoidon antaminen, sen aloittamiseen ja siitä luopumiseen liittyvä päätöksenteko sekä tiimityö ovat asioita, mitä hälytysryhmään kuuluvan henkilön tulee riittävästi osata. Kriittisten tietojen välittämisen turvaamiseksi, on

suositeltavaa käyttää strukturoitua kommunikointitapaa, kuten ISBARia (identify = tunnista, situation = tilanne, background = tausta, assessment = nykytila, recommendation = toimintaehdotus). (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021)

Terveysthuollon toimintayksiköissä ja sairaaloissa tulisi pyrkiä tunnistamaan sydänpysähdys välittömästi, aloittamaan peruselvytys ja iskettävän rytmin ollessa kyseessä, defibrillaation tulisi tapahtua kolmen minuutin kuluessa sydänpysähdyksestä. Jokaisen kyseisissä yksiköissä työskentelevän tulee pystyä tunnistamaan sydänpysähdys, hälyttämään lisäapua, aloittamaan peruselvytys ja suorittamaan defibrillaatio neuvovaa defibrillaattoria käyttäen. Terveysthuollon yksiköillä tulee olla yhteinen toimintaperiaate hätäilmoituksen tekoon elottoman, reagoimattoman potilaan kohdalla. Eurooppalaisen suosituksen mukaan, sairaalan sisäiseksi hätänumeroksi suositellaan 2222:ta. Lisäksi sairaalan sisäisiä elvytyshälytyksiä varten, sairaalalla tulee olla elvytysryhmä, joka koulutetaan ja ylläpitää osaamistaan säännöllisillä harjoituksilla. Sairaalan käytäntönä tulee olla, että jokainen elvytystilanne arvioidaan ja mietitään jälkeinpäin elvytystilanteen ennakoimisen, sen hoidon ja järjestelmän kehittämisen mahdollistamiseksi. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021; Perkins ym., 2021)

Pienemmissä terveysthuollon yksiköissä, kuten terveyskeskuksissa, ei tällaista hälytysryhmää eikä sairaalan sisäistä hätänumeroa välttämättä ole. Näin myös Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoilla, mikä on niin sanottu terveyskeskussairaala ja lääkäreitä on paikalla ainoastaan virka-aikaan. Näin ollen lisäapua hälytetään paikalle soittamalla 112-numeroon ja osastonlääkärille, virka-aikana. Mahdollisessa elvytystilanteessa pitkä välimatka toisen osaston perimmäisistä potilashuoneista elvytyskärrylle aiheuttaa myös oman haasteensa sekä mahdollisesti vähäinen henkilökunnan paikallaolo. Yöaikaan osastoilla on yhteensä vain kaksi hoitajaa, mutta pelastuslaitoksen yksikkö sijaitsee melko lähellä sairaalaa. (Janakkalan sairaalan vs. palvelupäällikkö Erika Mantere, henkilökohtainen tiedonanto, 19.5.2023)

4.3.2 Elottomuuden tunnistaminen ja elvytyksen aloittaminen

Sydänpysähdyksestä seuraa välittömästi oireita, kuten tajuttomuus. Ennusteen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että tilanne tunnistetaan ja hoito päästään aloittamaan mahdollisimman pian. (Mäkijärvi ym., 2016, s. 52) Elottomuuden tunnistaminen perustuu tajunnantason sekä hengityksen arviointiin. Sykkeen tunnustelua ei edellytetä, koska se on haastavaa ja voi viivästyttää elvytyksen aloitusta. Lyhyesti; Eloton potilas on reagoimaton eikä hengitä normaalisti. (Kuisma ym., 2021, ss. 321–335)

Elottomuutta tunnistettaessa potilaan tajuntaa arvioidaan puhuttelemalla häntä kovaäänisesti ja ravistelemalla hartioista sekä tuottamalla kipuärsyke. Hengitystä arvioitaessa potilas asetetaan selälleen ja avataan ilmatiet. Tämä onnistuu, kun kallistetaan potilaan päätä taaksepäin, leuasta nostamalla. Mikäli potilas on esimerkiksi istuallaan tai muutoin hankalassa asennossa, tulee hänet siirtää tasaiselle alustalle selälleen, esteettömään paikkaan, niin että ympärillä on riittävästi tilaa toimia. Muussa tapauksessa hoitotoimenpiteet suoritetaan siinä, missä elvytys aloitetaankin. Potilaan ollessa sairaalasängyssä, voidaan käyttää selkäreppyä, vaikkei sen hyödyllisyydestä näyttöä olekaan. Tuolloin varmistetaan, että sängyn pääty on alhaalla ja sänky ala-asennossa, optimoiden näin painelijan asento. Mikäli potilaalla on ilmapatja, tyhjennetään siitä ilmat pois. (Niemi-Murola ym., 2016, s. 63; Lydén & Villman, 2022a; ks. myös Hoppu & Silfvast, 2022a; ks. myös Alanen ym., 2016, ss. 290–291; ks. myös Ikola ym., 2017)

Hengitystä arvioitaessa tarkkaillaan silmämääräisesti, kohoileeko potilaan rintakehä ja tunnustellaan kädellä, tuntuuko ilmavirtaa potilaan suun edessä. Eloton potilas voi olla täysin hengittämätön tai hengitys voi olla korisevaa, haukkovaa, kuorsaavaa tai muulla tavalla poikkeavaa hengitystä, jolloin kyseessä ovat ns. agonaaliset hengitysyrikykset. Nämä saattavat esiintyä sydänpysähdyksen ensimmäisen minuutin aikana ja tämä on tyypillistä noin 40 prosentilla sydänpysähdyspotilaista. Elottomuuden arviointiin saa käyttää aikaa enintään 10 sekuntia, jonka jälkeen päätös elvytyksen aloittamisesta on tehtävä viipymättä. (Alanen ym., 2016, ss. 290–291; Perkins ym., 2021)

Elottoman ja reagoimattoman, epänormaalisti hengittävän tai kokonaan hengittämättömän potilaan havaitessa, tulee heti huutaa lisäapua paikalle. Välittömästi tämän jälkeen, löytäjä aloittaa paineluelvytyksen. Ulkopuolista lisäapua hälyttävät seuraavaksi paikalle saapuvat henkilöt. Terveyskeskuksissa ja sairaaloissa kutsutaan elvytysryhmä, mikäli sellainen on käytettävissä. Elvytys eli MET-ryhmän puuttuessa, soitetaan 112, josta ensihoitoyksiköt hälytetään kohteeseen. Löytäjän ollessa yksin, jolloin huuto ei tavoita muita, tulee ensin kutsua lisäapua yksikön oman käytännön mukaisesti ennen paineluelvytyksen aloittamista. (Niemi-Murola ym., 2016, s. 62; Lydén & Villman, 2022a)

4.3.3 Paineluelvytys, keskeinen osa elvytystä

Kansainvälisten ohjeiden mukaan kaikkein tärkeintä potilaan selviytymisen kannalta on mahdollisimman varhain aloitettu, keskeytymätön ja laadukas paineluelvytys. Yksin elvyttäessä tulee keskittyä laadukkaaseen paineluelvytykseen. Potilaan ventilointi pystytään aloittamaan vasta kun auttajia on useampi. (Lydén & Villman, 2022a)

Paineluelvytyksen tarkoituksena on kasvattaa aorttapaineen ja keskuslaskimopaineen välistä paine-eroa, eli perfuusiopainetta. Perfuusiopaine romahtaa nopeistakin paineluelvytyksen keskeytyksistä, sen vuoksi keskeytykset minimoidaan. Yli 100 mmHg systolinen painetaso on mahdollista saada aikaiseksi laadukkaalla paineluelvytyksellä. Diastolisen paineen aikaan saaminen on sen sijaan haastavampaa. (Oikkola ym., 2021, ss. 1261–1262)

Perfuusiopaineen romahtaminen tarkoittaa sitä, että veri karkaa laskimopuolelta valtimopuolelle, jolloin paine-ero katoaa. Aortassa sekä sydämen oikeassa eteisessä vallitsevat paine-erot määrittelevät sepelvaltimokierron. Jotta diastolinen paine saadaan riittävälle tasolle ja näin ollen myös sepelvaltimokierto käynnistymään, edellyttää se yhtäjaksoista paineluelvytystä. Vasta noin minuutin yhtäjaksoisen palveluelvytyksen jälkeen sepelvaltimokierto käynnistyy ja samoihin aikoihin aivojen verenkierto on huipussaan. (Kuisma ym., 2021, s. 334)

Laadukkaan paineluelvytyksen tarkkailtavia kriteereitä ovat painelukohdan oikea sijainti rintakehän keskellä, painelutaajuuden pysyminen 100–120 kertaa minuutissa, painelun syvyys 5–6 senttimetriä, rintakehän palautuminen painallusten välissä, samanpituiset painallus- ja nostovaiheet, painelun keskeytysten minimointi, säännöllisesti ja tiheästi vaihdettava paineluelvyttäjä laadun takaamiseksi, painelu-ventilointisuhde 30:2 sekä intuboidun ventilointitaajuus 10 kertaa minuutissa. Painelijaa tulisi vaihtaa analysointitauolla tai muutoin hyvin suunnitellusti. (Oikkola ym., 2021, s. 1262; ks. myös Lydén & Villman, 2022a; ks. myös Perkins ym., 2021; ks. myös Kettunen, 2021)

Paineluelvytyksessä oikea painelupaikka on rintalastan alaosa. Kädet asetetaan rintakehää vasten niin, että hallitseva käsi on alempana ja toinen käsi on sen päällä. Painellessa käsivarret pidetään suorina ja painelu suunnataan suoraan alaspäin oman kehon painoa hyväksikäyttäen, rintakehää vasten ei kuitenkaan nojata. Tämä edellyttää, että elvyttäjä on itse hyvässä tukevassa asennossa, kuten polvillaan lattialla, tai sairaalasänky on laskettu niin alas, että elvyttäjä pystyy painelemaan seisten. Rintalastaa painetaan noin 5–6 senttimetrin syvyyteen ja painelutiheys on 100–120 painelua minuutissa. Painelun tulee olla määntämäistä, jolloin rintakehän annetaan palautua aina vapautusvaiheen aikana. Paineluelvytystä jatketaan mahdollisimman keskeytymättömästi. Ainoastaan rytmintarkistus, defibrillointi, naamariventilointi sekä intubointi ovat aiheita paineluelvytyksen hetkelliseen keskeytykseen. Painelijaa on hyvä vaihtaa kahden minuutin välein, jotta laadukas, väsymätön paineluelvytys toteutuu. Elvytyksen yhteydessä voidaan käyttää erillistä mittaria painelun laadun varmistamiseksi, mikäli sellainen on käytettävissä. (Kuisma ym., 2021, s. 335; ks. myös Lydén & Villman, 2022a; ks. myös Perkins ym., 2021)

4.3.4 Elvytyksen alkurytmit

Alkurytmin luotettava rekisteröinti on ensiarvoisen tärkeää, sillä sekä hoitotoimenpiteet että ennuste riippuvat siitä. Alkurytmillä tarkoitetaan ensimmäistä potilaasta rekisteröityä sähköistä sydämen rytmiä, mikä tapahtuu elottomuuden toteamisen jälkeen. Kaikki sydänpysähdyksen alussa vallinneet rytmit hiipuvat lopulta asystoleen. Tavoittamisviiveiden vuoksi kammiovärinä tai kammiotakykardia todetaan alkurytminä vain noin 30–40 prosentilla sydänpysähdyspotilaista, vaikka arvion mukaan alkurytminä nämä olisivat 60–70 prosentilla tapauksista. Alkurytmillä on keskeinen merkitys jatkohoidon suunnittelussa ja ennusteen arvioinnissa. Siitä tulisi aina viestiä selkeästi elvytyksen johtajalle ja merkitä se ensihoitokertomukseen. (Kuisma ym., 2017, s. 290; ks. myös Niemi-Murola ym., 2016, s. 61)

Sydänpysähdyksen alkurytmit jaetaan sen mukaan, reagoivatko ne defibrillointiin vai eivät. Siitä tulee nimitys defibrilloitavat ja ei-defibrilloitavat rytmit. Defibrilloitavat alkurytmit ovat kammiovärinä ja kammiotakykardia ja defibrillaatio on tähän ainoa korjaava hoito. Ne ovat hyväennusteisia, sillä syy on tuolloin yleensä sydänperäinen, defibrillaatio on tähän tehokas hoito ja se on myös merkki siitä, että sydänpysähdys on kestänyt vasta lyhyehkön aikaa. Mikäli defibrillaatio on välitön, jopa 80 prosenttia näistä potilaista selviää. (Kuisma ym., 2017, s. 290; ks. myös Hoppu & Silfvast, 2022b; ks. myös Saarinen, 2019, s. 64)

Kammiovärinässä sydänlihaksen sähköinen toiminta on järjestyttömä. Tällöin aktivaatio poukkoilee kaoottisesti lihassolusta toiseen, eikä kulje tasaisena rintamana niin kuin normaalisti. EKG:ssä on nähtävissä tunnusomainen löydös, kun sydämen sähköinen vektori kääntyy sattumanvaraisesti. Alkuun kammiovärinä on karkeajakoinen, muuttuen ajan kuluessa hienojakoiseksi, hiipuen lopulta asystoleen. Ellei potilas ole saanut paineluelvytystä, tämä tapahtuu noin 12 minuutissa. Kammiovärinässä defibrillaatio on yleensä riittävä hoito, mikäli se päästään suorittamaan nopeasti. Ensimmäinen defibrillaatioyritys suoritetaan niin pian kuin mahdollista, tavoittamisviiveestä riippumatta. (Kuisma ym., 2017, ss. 290–291)

Kammiotakykardiassa sähkö ei kulje normaaleja johtoratoja pitkin, vaan nopea järjestäytynyt rytmi on lähtöisin sydämen kammiosta. EKG:ssä näkyy leveäkompleksinen, tasainen rytmi. Huomioin arvoista kammiotakykardiassa on se, että potilas saattaa tuolloin olla myös hereillä. Elvytystilanteessa kammiotakykardinen potilas on sykkeetön ja kliinisesti eloton. Sykkeetön kammiotakykardia on ensihoitotilanteessa harvinainen alkurytmi, sillä se muuttuu nopeasti kammiovärinäksi. (Kuisma ym., 2017, s. 291)

Asystolia ja sykkeetön rytmi (PEA, pulseles electrical activity) ovat ei-defibrilloitavia rytmejä, eikä defibrillaatiosta ole hyötyä. Verrattuna defibrilloitaviin rytmeihin, ennuste on erittäin huono. Usein potilaat ovat jo ennen sydänpysähdystä asidoottisia ja hypoksisia, ja taustalla ovat vaikeat elintoimintojen häiriöt. Alkurytminä asystolia voi myös viitata pitkään elottomuuden keston. PEAssa hoitona on painelu-puhalluselvytyksen lisäksi adrenaliini ja mahdollinen syyn mukainen hoito. Asystoliassa hoito on adrenaliini ja painelu-puhalluselvytys, mikäli päädytään elvyttämään. Tätä tulee harkita tarkkaan, sillä ennuste on hyvin huono. (Kuisma ym., 2017, s. 292; Hoppu & Silfvast, 2022b)

4.3.5 Defibrillaatio elvytyksen yhteydessä

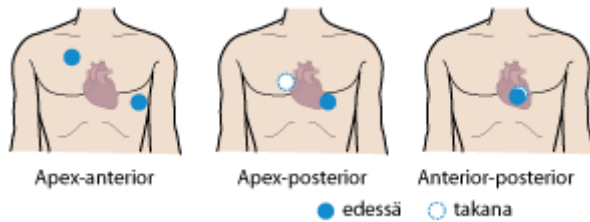
Defibrillaatiossa sydämen läpi johdetaan lyhyt ja voimakas sähkövirta metallisten elektrodien avulla, mikä pakottaa sydämen lihassolut supistumaan samanaikaisesti. Tämä aiheuttaa sydänlihassolujen sähköisen toiminnan pysähtymisen, jolla pyritään sydämen oman fysiologisen tahdistuksen palautumiseen. (Castrén ym., 2014, s. 382; Niemi-Murola, ym., 2016, s. 65)

Defibrillaattorin hakeminen ei saa keskeyttää välittömästi aloitettua paineluelvytystä. Mikäli paikalla on vain yksi elvyttävä ja lisäapua on hälytetty, tulee paineluelvytystä jatkaa keskeytymättä, kunnes auttajia on useampi. Sen sijaan, jos lisäapua on kohtuullisen ajan kuluessa saapumassa ja paikalla on kaksi elvyttäjää, tulee toisen hakea defibrillaattori ja elvytysvälineet. Jokaisen terveydenhuoltoalan yksikössä työskentelevän tulisi osata oikeanlainen ja turvallinen automaattisen defibrillaattorin käyttö. (Lydén & Villman, 2022a)

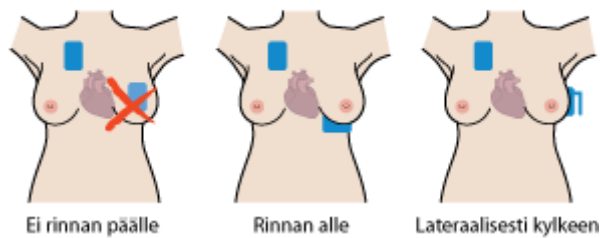
Defibrilloimisessa tulee ensisijaisesti käyttää liimaelektrodeja ja yleisemmin elektrodit sijoitetaan niin, että yksi elektrodi on potilaan oikean solisluun alapuolella rintalastan vieressä ja toinen sydämen kärjen kohdalla, vasemman kyljen keskikainalolinjassa, mamillatasolla. (Kuva 5) Elektrodien sijoitteluun tulee kiinnittää huomiota, jotta sähkövirta saadaan ohjattua mahdollisimman tehokkaasti sydämen lävitse. Naisilla huolehditaan siitä, ettei elektrodia laiteta rinnan päälle vaan rinnan alle. (Niemi-Murola ym., 2016, ss. 65–66; Lydén & Villman, 2022a)

Kuva 5. Elektrodiin sijoittelu defibrilloimisen yhteydessä (Aaltonen, 2020).

Suosittelut elektrodiin paikat



Elektrodiin paikat naisilla (apex-anterior)



Pääsääntöisesti nykyiset defibrillaattorit ovat neuvovia eli puoliautomaattisia, jolloin ne tunnistavat iskettävän rytmin ja käyttäjän tarvitsee vain painaa iskun antavaa nappia, laitteen niin kehottaessa. Sairaalakäyttöön tarkoitetuista defibrillaattoreista pystyy valitsemaan manuaalisen tai puoliautomaattisen käytön. Puoliautomaattista suositellaan käytettäväksi, sillä kahden minuutin ajastimen käyttö helpottaa elvytystilanteessa toimimista. Usein miten puoliautomaattisia laitteita voidaan tarvittaessa käyttää myös manuaalisen defibrillaation tavoin. Tällainen tilanne elvytyksessä on esimerkiksi tahdistinpotilaalla oleva kammiovärinä. Puoliautomaattisten defibrillaattorien asetuksissa 150 joulea on valmiina, mikä on sydänpysähdystilanteissa käytettävä energia, kun käytetään puoliautomaattisia laitteita. (Kuisma ym., 2017, ss. 303–304; Niemi-Murola ym., 2016, ss. 65–66) Tästä eteenpäin, kun opinnäytetyössä käsitellään defibrilloimista, kyseessä on juuri neuvova defibrillaattori.

Elvytystilanteessa defibrillaattori kytketään potilaaseen välittömästi, kun se saadaan paikalle. Toinen hoitaja antaa potilaalle mahdollisimman keskeytymätöntä paineluelvytystä siihen saakka, että potilaan rintakehä saadaan paljaaksi, elektrodit paikoilleen ja defibrillaattori toimintavalmiuteen. Mikäli hoitajia on useampi, voidaan toteuttaa painelu-puhalluselvytystä 30:2. Rytmä analysoidaan heti kun se on mahdollista, jonka ajaksi painelu-puhalluselvytys on keskeytettävä. Laite alkaa latautua automaattisesti, mikäli kyseessä on defibrilloitava rytmä. Latauduttuaan laite kehottaa painamaan defibrillointinappia. Laite ei anna iskeä, jos alkurytmä on asystolea tai PEA, vaan kehottaa aloittamaan painelu-puhalluselvytyksen. Rytmä ei tarkasteta defibrilloinnin jälkeen, vaan painelupuhalluselvytystä jatketaan välittömästi. Mikäli

defibrilloitava rytmi ilmaantuu, laite kehottaa painamaan analysointinappia. Analysointi voi joissakin laitteissa alkaa myös automaattisesti. Elvytys on rytmitettyä, rytmin tarkistusta ja mahdollista defibrillaatiota seuraa aina kahden minuutin painelu-puhalluselvytysjakso. Kahden minuutin välein laite kehottaa keskeyttämään elvytyksen ja aloittaa automaattisesti uuden analysoinnin. Iskut annetaan, monitoroitua kammiovärinäpotilasta lukuun ottamatta, aina yksitellen. Tässä tilanteessa voidaan aluksi antaa kolmen iskun sarja. (Kuisma ym., 2017, ss. 303–305; ks. myös Hoppu & Silfvast, 2022a; ks. myös Niemi-Murola ym., 2016, s. 65; ks. myös Lydén & Villman, 2022a)

Turvallisuussyistä potilasta ei tule koskettaa suoraan eikä epäsuorasti esimerkiksi infuusioletkujen kautta, kun potilasta defibrilloidaan, sillä tilanteessa ollaan tekemisissä sähköän kanssa. Iskun ajaksi myös naamari-paljeventilaatio keskeytetään ja naamari-palje yhdistelmä siirretään pois potilaan kasvojen ja rintakehän alueelta, mutta intubaatioputkea tai supraglottista hengitystievälinettä ei tarvitse irrottaa hengityslaitteesta tai hengityspalkeesta. Muita läsnäolijoita tulee aina kehottaa irrottamaan potilaasta juuri ennen defibrillaatiota. (Kuisma ym., 2017, s. 304; Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2021)

4.3.6 Ilmateiden turvaaminen ja ventilointi

Potilaan ventilointi tai puhalluselvytys aloitetaan vasta kun auttajia on useampi ja hengityspalje tai puhallusnaamari on käytettävissä. Naamari-paljeventilaation käyttö vaatii koulutusta, jotta sen osaa suorittaa tehokkaasti. Ennen ventilointia potilaan hengitystiet avataan ja laitetaan nielutuubi, mikäli sellainen on käytettävissä. Hengityspaljetta käytettäessä, happilisa kiinnitetään siihen täydellä virtauksella, niin että palkeen varaajapussi täyttyy. Hengitysteiden avoinna pysymisestä huolehditaan pitämällä naamarista kiinni niin, että samalla nostetaan potilaan leukaa ylöspäin. Tämä voidaan toteuttaa myös siten, että toinen elvyttäjä pitää naamaria tiiviisti paikoillaan ja toinen ventiloii. Ventilaation yhteydessä tulee seurata, että potilaan rintakehä nousee. Mikäli näin ei tapahdu, ilma ei mene perille. Tuolloin on hyvä poistaa mahdolliset tekohampaat sekä tarkistaa ja avata potilaan hengitystiet uudestaan. (Lydén & Villman, 2022a)

Ennen hengitystien varmistamista ventiloidaan naamarilla suhteessa 30:2. Tällöin painelu keskeytetään aina ventiloinnin ajaksi. Kun hengitystie on varmistettu hengitystievälineellä, ventiloidaan 10 kertaa minuutissa. Ventilointi tapahtuu hapenkerääjapussilla varustetulla hengityspalkeella, johon johdetaan happea 15 litraa minuutissa. Ventilointi toteutuu samanaikaisesti keskeytymättömän paineluelvytyksen kanssa. Jos kuitenkin tällä tavoin

ventilaatiovastus tuntuu suurelta tai esiintyy ilmavuotoa, on parempi jatkaa ventilointia suhteessa 30:2 ja keskeyttää painelu ventiloinnin ajaksi. (Kuisma ym., 2021, s. 341)

Potilaan selviytyminen ei ole hengitystien hallinnan välineestä kiinni, eikä intubaatiolla tämän takia ole juuri koskaan kiire, tutkimukset osoittavat. Hengitystie varmistetaan intuboimalla tai vaihtoehtoisesti kurkunpäänaamarilla tai kurkunpääputkella. Nämä supraglottiset hengitystievälineet ovat helppokäyttöisiä ja satunnaisesti intuboivia lääkäreitä tulisivat kannustaa niiden käyttöön. Paras menetelmä hengitystien turvaamiseen on kuitenkin intubointi, mutta jos paikalla ei ole kokenutta intubojaa, on suositeltavaa käyttää vaihtoehtoista hengitystievälinettä. Näin minimoidaan mahdolliset intubaatioyrityksistä johtuneet tauot paineluelvytyksessä. Vaihtoehtoinen hengitystieväline vaihdetaan kuitenkin intubaatioputkeen, jos paikalle saadaan kokenut intuboija tai kun potilas siirtyy sairaalaan. (Oikkola ym., 2021, s. 1264; Kuisma ym., 2021, s. 341; ks. myös Kettunen, 2021)

Intubaatioputken koko elvytystilanteessa on naisilla 7 millimetriä ja miehillä 8 millimetriä. Intuboinnin aikana paineluelvytystä jatketaan normaalisti, tarvittaessa pidetään pieni tauko, kun putki viedään äänihuulten välistä. Keskeytys voi olla maksimissaan viiden sekunnin pituinen. Putken sijainti tarkistetaan kuuntelemalla stetoskoopilla vasemmalta ylävatsalta mahalaukun päältä. Jos putki on ruokatorvessa, painettaessa hengityspaljetta kuuluu vatsasta kurahdus. Tällöin intubaatioputki poistetaan välittömästi. Jos ääntä ei kuulu, auskultoidaan keuhkoista hengitysäänet. Hiilidioksidianturi eli kapnometri kiinnitetään intubaatioputkeen heti, kun se on mahdollista. Uloshengityksen hiilidioksidimittauksella voidaan luotettavasti varmistaa intubaatioputken oikea sijainti. Putken ilmakalvosin täytetään ja putki kiinnitetään hyvin kantinauhalla, jotta se ei pääse nousemaan ylös. (Oikkola ym., 2021, s. 1264; Kuisma ym., 2021, s. 341)

4.3.7 Elvytyslääkkeet ja nestehoito

Suoniyhteyden avaaminen ei saa keskeyttää peruselvytystä eli painelu-puhalluselvytystä tai painelua ja ventilointia. Laadukkaan ja jatkuvan painelu-puhalluselvytyksen turvaamiseksi suoniyhteys avataan, vasta kun auttajia on paikalla riittävästi. On hyvä muistaa, että lääkehoito on ensimmäinen, mistä tingitään, jos henkilökuntaa on liian vähän. Suoniyhteys avataan kyynärtaipeen laskimoon tai ulompaan kaulalaskimoon. Elvytystilanteessa suoniyhteyden avaaminen tapahtuu samanaikaisesti paineluelvytyksen ja mahdollisen intuboinnin aikana, jonka vuoksi kyynärtaipeen laskimon kanylointi on nopeampaa. Suoniyhteyden avaaminen tulisi onnistua minuutissa ja jos se ei onnistu perifeerisesti, tulee

avata luuydin- eli intraosseaalilyhteys. (Lydén & Villman, 2022b; ks. myös Kettunen, 2021; ks. myös Kuisma ym., 2021, s. 341)

Elvytystilanteessa ei tarvita varsinaista nestehoitoa, poikkeuksena hypovolemiasta johtuva sydämenpysähdys. Kuitenkin lääkkeet tulee huuhdella infuusionesteellä verenkiertoon. Infuusionesteenä voidaan käyttää joko Ringerin liuosta tai 0,9 prosenttista keittosuolaliuosta. Jos suoniyhteys on avattu kyynärtaipeeseen, tulee lääkkeen annon yhteydessä nostaa yläraajaa, jotta lääke kulkeutuu nopeammin. Glukoosiliuoksia ei saa käyttää elvytyksessä. (Kuisma ym., 2021, ss. 341–342; ks. myös European Resuscitation Council, 2021, s. 119)

Adrenaliini ja amiodaroni ovat elvytyksessä käytettäviä peruslääkkeitä. Adrenaliini on vasopressori, mikä lisää ääreisverenkierron vastusta ja yhdistettynä paineluelvytykseen nostaa verenpainetta. Verenpaineen nousu on näin ollen riippuvainen ensisijaisesti laadukkaasta paineluelvytyksestä ja lääke, vasopressori, toimii sen tukena. Adrenaliini lisää verenkierron palautumisen todennäköisyyttä, mutta neurologisen toipumisen osalta näyttö puuttuu. Adrenaliinin kerta-annos aikuiselle on aina 1 milligramma suonensisäisesti tai luuytimeen ja se annetaan heti kun mahdollista, mikäli potilaalla on ei-defibrilloitava rytmi eli PEA tai asystolia ja elvytystoimet ovat aiheellisia. Vastaavasti adrenaliinia annetaan vasta kolmannen iskun ja kahden painelujakson jälkeen, jos potilaalla on defibrilloitava rytmi eli kammiovärinä tai kammiotakykardia. Elvytyksen edetessä adrenaliinia annetaan joka toisen painelusyklin jälkeen, noin 3–5 minuutin välein. (Lydén & Villman, 2022b; ks. myös Hoppu & Silfvast, 2022c; ks. myös Kuisma ym., 2021, ss. 342–343)

Rytmihäiriölääkkeistä ensisijaisesti käytetään Amiodaronia, joka salpaa autonomisen hermoston alfa- ja beetareseptoreita sekä natrium-, kalsium- ja kalium kanavia. Amiodaroni on luokiteltu ryhmän III rytmihäiriölääkkeeksi. Elvytyksessä amiodaronia käytetään potilaille, joiden rytmi on defibrilloitava. Amiodaronia annetaan 300 milligrammaa suonensisäisesti tai luuytimeen kolmannen defibrillaatioiskun jälkeen. Elvytyksen jatkuessa annokset ovat 150 milligrammaa, 3–5 minuutin välein. Amiodaronia voidaan antaa 300 milligrammaa heti elvytyksen alkaessa, kun potilaalla on defibrilloitava rytmi, elottomuus on todettu viiveettä ja potilaalle on annettu kolme defibrillaatioiskua ennen paineluelvytyksen aloittamista. Amiodaronia ei tule antaa, mikäli kammiovärinä ilmaantuu ei-defibrilloitavan alkurytmin ja adrenaliinin annon jälkeen. (Lydén & Villman, 2022b; ks. myös Hoppu & Silfvast, 2022c; ks. myös Kuisma ym., 2021, s. 343)

4.3.8 Elvytystapahtuman dokumentointi

”Potilasasiakirjat ovat potilaan hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa käytettäviä, laadittuja tai saapuneita asiakirjoja taikka teknisiä tallenteita, jotka sisältävät hänen terveydentilaansa koskevia tai muita henkilökohtaisia tietoja” (Arajärvi, 2019).

Potilasasiakirjoihin tehtävistä merkinnöistä tulee selvittää hoidon toteutus, hoidon aikana mahdollisesti ilmenneet poikkeavuudet sekä ratkaisut, mitä hoidon kuluessa on tehty. Potilasasiakirjat edistävät hoidon jatkuvuutta ja parantavat hoidon suunnittelua ja toteutusta. Potilaan turvallisuuden ja hyvän hoidon sekä henkilökunnan oikeusturvan takaamiseksi, potilasasiakirjoihin merkittyjen tietojen tulee olla virheettömiä, oikeita ja riittävän laajoja. Kertomuksesta pitää ilmetä perustelut ratkaisuille, mitä toimenpiteiden aikana on tehty. Mitä merkittävämmästä hoitopäätöksestä on kyse, sen yksityiskohtaisemmin se tulee kuvata. (Arajärvi, 2019)

Elvytystoimien ollessa käynnissä, ei kirjaamista ehditä toteuttaa riittävän yksityiskohtaisesti, ellei elvyttäjiä ole paikalla tarpeeksi (Castrén ym., 2014, s. 383). Hyvä dokumentaatio ja suullinen raportointi toimii sairaalahoidon perustana. Ensihoitokertomuksesta tulee selvittää alkurytmi, elottomuuden huomaaminen ja ROSC-viive. ROSC-viiveestä kirjatessa mainitaan selkeästi, tarkoitetaanko sillä ensimmäistä vai pysyvää ROSCia. Tärkeitä tietoja ovat myös sydänpysähdystä ennakoivat oireet, defibrillaatioiden ajankohdat, hengitystien varmistamisen väline ja ajankohta, annettu hoito, toteutunut lääkehoito ja mahdolliset poikkeamat elvytyksen kulussa sekä elvytyksen päättäminen tai jo aiemmin mainittu ROSC. Elvytyksen jälkeinen vaihe on myös dokumentoitava tarkkaan. (Kuisma ym., 2017, s. 316; Castrén ym., 2014, s. 383)

4.4 Elvytyksestä pidättäytyminen ja elvytyksen päättäminen

Elvytyksen tarkoitus on ylläpitää ja palauttaa verenkierto silloin kun sydämenpysähdys on seurausta jostakin ohimenevästä tai korjattavasta häiriöstä, kuten sydäninfarktin aiheuttamasta rytmihäiriöstä tai hukuksiin joutumisesta. Toipumisen kannalta ohimenevienkin sydämen aiheuttamissa sydämenpysähdyksissä on kaksi ongelmaa, saadaanko sydän käynnistettyä ja verenkierto palautettua ja kuinka aivot kestävät sydämenpysähdyksestä johtuvat hapenpuutteen aiheuttamat vauriot. Viimeksi mainittu on huomattavasti merkittävämpi ongelma toipumisen kannalta. Vaikka nopeasti aloitettu elvytys hoito voi jonkin yksittäisen ihmisen hengen pelastaakin, kaikkiaan sairaalan ulkopuolella elvytettyistä potilaista vain noin 12 prosenttia toipuu kutakuinkin omatoimiseksi. Elvytys ei ole siis mikään kaiken pelastava ihmehoito. (Laine, 2022)

Nykyään on yhä enemmän ihmisiä, joilla on jokin vaikea perussairaus, sillä entistä sairaampia potilaita pystytään hoitamaan. Sydämenpysähdyksen tapahduttua pitkälle edennyttä, vaikeaa perussairautta sairastavalle ihmiselle, ei voida puhua ohimenevästä ja korjattavasta häiriöstä. Tällöin elvytys ei ole vaikuttavaa hoitoa, eikä painelu-puhalluselvytys voi enää potilasta auttaa. Elvyttämättä jättäminen ei tällaisessa tilanteessa ole vaikuttavan hoidon eväämistä, vaan luonnollisen kuoleman sallimista. (Laine, 2022)

DNR-päätös tarkoittaa painelupuhalluselvytyksestä pidättäytymistä siinä tapauksessa, kun potilas ei enää hyödy siitä. DNR lyhennys tulee sanoista Do Not Resuscitate = älkää elvyttäkö; elvyttämättä jättämispäätös. Tämän päätöksen voi tehdä potilas itse tai häntä hoitava lääkäri lääketieteellisin perustein. DNR-päätös on hoidon rajauksista lievin, eikä sillä tarkoiteta muun hoidon lopettamista. Päinvastoin sillä voidaan vähentää elämän päättymiseen liittyvää turhaa kärsimystä vaikeaa perussairautta sairastavan potilaan kohdalla. (Laine, 2022) Erityisesti näiden kroonista, etenevää sairautta sairastavien potilaiden kohdalla, terveydenhuollon toimintayksiköissä tulisi tehdä kannanotto, kuinka heidän kohdallaan mahdollisissa sydämenpysähdyksissä toimitaan (Lydén & Villman, 2022c).

Elvytystä ei tule aloittaa, mikäli potilaalla on jo havaittavissa sekundaariset kuoleman merkit, kuten lautumat ja kuolonkankeus. Myös edellisessä kappaleessa esitetty DNR-päätös kieltää elvyttämisen. Tämä ja muut mahdolliset hoidon rajaukset tulee olla merkittynä asiallisesti ja selkeästi potilasasiakirjaan. (Lydén & Villman, 2022c) Mikäli normaalilämpöisen potilaan elottomuuden alkua ei ole havaittu välittömästi tai potilas löydetään esimerkiksi vuoteesta asystoliassa epämääräisen ajan kuluttua, hänet todetaan kuolleeksi. (Hoppu & Silfvast, 2022b)

Elvytystä ei tule aloittaa tai se tulee keskeyttää, mikäli auttaja itse joutuu hengenvaaraan tai potilaalla on ilmiselvä kuolemaan johtava vamma. Myös siinä tapauksessa, kun potilaalla on asystole rytminä 20 minuuttia jatkuneen lääkkeellisen hoitoelvytyksen jälkeen, niin ettei selkeää hoidettavaa syytä tiedetä, tulee elvytyksen keskeyttämistä harkita. Päätös elvytyksen keskeyttämisestä voidaan tehdä lääkärin potilaskohtaisen harkinnan perusteella jo aiemminkin. (Silfvast, 2022) Lääkäri päättää aina, milloin elvytys lopetetaan.

Elvytystoimenpiteiden lopettamisen jälkeen potilaan sydämen käynnistyminen, niin sanottu Lasarus-ilmiö, on mahdollista, joskin harvinaista. Mahdollisten elonmerkkien havainnoimista jatketaankin vähintään viisi minuuttia elvytyksen päättämisen jälkeen. (Lydén & Villman, 2022c) Potilaskertomukseen tulee aina merkitä elvytyksestä pidättäytymisen tai keskeyttämisen syy. (Elvytys: Käypähoito -suositus, 2021)

5 ELVYTYKSEN KOULUTUSSUUNNITELMA

Luvussa 4.2 käsiteltiin elvytyksen keskeiset vaiheet ja toimenpiteet. Samat vaiheet ja toimenpiteet ovat myös keskeisessä roolissa elvytyksen koulutuksessa. Luvussa 5 käsitellään koulutuksen merkitystä ja menetelmiä, teknisiä ja ei-teknisiä taitoja sekä elvytyksen aikaisia rooleja. Tämän ja 4.2 luvun teoretiedon pohjalta elvytyksen koulutussuunnitelman laatiminen mahdollistuu.

5.1 Koulutuksen merkitys ja menetelmät

Terveystilanteiden ammattilaisillekin elvytystilanteita tulee vastaan harvoin. Useiden tutkimusten mukaan elvytystaidot unohtuvat jo puolessa vuodessa, jos opittuja taitoja ei ole päässyt käyttämään. Kuitenkin elvytys on tilanteena sellainen, että kaikkien tulisi tietää kuinka toimia. Näyttöön perustuvien elvytysohjeiden lisäksi koulutustoiminta ja elvytysohjeiden käytäntöön panto ovat tärkeässä roolissa potilaiden selviytymismahdollisuuksia ajatellen. Koulutus tulisi suunnitella yksiköiden toimenkuvan ja potilaiden tarpeiden mukaisesti. Kaikille potilastyötä tekeville tulisi tarjota koulutusta säännöllisesti ja järjestelmällisesti, jotta varmuus tilanteessa toimimiseen säilyy. Peruselvytystaitoja tulisi harjoitella useamman kerran vuodessa, ei-teknisiä ja monimutkaisia ryhmässä toimimisharjoituksia voi harjoitella vähän harvemmin, kuitenkin vuosittain. On todettu, että elvytyksen vastuuhenkilön nimeäminen lisää säännöllisten elvytyskoulutusten järjestämistä. Koulutukset parantavat myös työyhteisön sisäistä luottamusta ja tukemista. Toisaalta työyhteisön rohkaisua tarvitaan elvytystaitojen ylläpitämiseen. Hyviä oppimismenetelmiä ovat esimerkiksi käytännön harjoitukset, vuorovaikutteiset keskustelut, ongelmanratkaisutilanteet, johtajuuden harjoittelu sekä aiempien, jo toteutuneiden elvytystilanteiden läpikäynti. (Oikkola ym., 2021, ss. 1268–1270; ks. myös Jäntti & Niemi-Murola, 2020; ks. myös Hallikainen, 2016)

Oikkolan ym. (2021, s. 1269–1270) mukaan tuore suositus on, että terveydenhuoltoalan ammattilaisten tulisi osata elvytystilanteen ennakointi, laadukas peruselvytys ja elvytysryhmän jäsenenä toimiminen. Osaaminen elvytystilanteessa toimimiseen perustuu vahvaan teoretiedon hallintaan. Tiedon muuttaminen käytännön taidoiksi vaatii kuitenkin säännöllistä harjoittelua. Puutteita osaamisessa on havaittu muun muassa elottomuuden tunnistamisessa, painelun ja puhalluksen laadussa sekä defibrillaation hitaudessa. Simulaatioharjoitukset, joissa toimitaan ryhmänä, on koettu toimiviksi opetusmenetelmiksi. Simulaatiolla tarkoitetaan opetus-, tutkimus- tai muuta sellaista menetelmää, jolla pyritään

riittävän aidon tuntuiseen tilanteeseen (Kielitoimiston sanakirja, n.d.b) Elvytystilanteissa on tärkeä hallita kädentaitojen lisäksi myös ryhmätyö- ja johtamistaidot. Parhaimman hyödyn koulutuksesta saa, jos se pystytään järjestämään koulutettavien omassa työympäristössä, käyttäen paikan elvytysvälineistöä. Näin voidaan huomata myös mahdolliset puutteet elvytysohjeissa. (Olkkola ym., 2021, ss. 1269–1270)

Terveydenhuollossa elvytys on todennäköisesti eniten harjoiteltu osa-alue ja ensimmäiset simulaationuket kehitettiin juuri elvytyksen opettamista varten 1960-luvulla. Simulaatioharjoitteessa opittava taito voidaan koota jatkuvana prosessina alkaen teorian tiedon omaksumisella, edeten omatoimisen sekä ohjaajan opettamien teknisten taitojen harjoittelulla erilaisten elvytystilanteiden harjoitteluun, päätyen ryhmässä toimimiseen täysimittaisessa simulaatioharjoituksessa. (Rosenberg ym., 2013, s. 108)

Elvytysopetuksen voi aloittaa ryhmäkeskustelulla tai luennolla, missä tärkeitä asioita, kuten elvytykseen johtavia syitä, elottomuuden tunnistamista, elvytyksen aloittamista ja elvytyksen protokollaa läpikäydään. Tärkeitä esille nostettavia asioita ovat myös potilaan hoito sydämen käynnistymisen jälkeen ja tilanteet, jolloin elvytystä ei tule aloittaa tai jos potilas menehtyy. Ennen harjoittelun aloittamista oppijan vastuulla on ainakin kansalliseen elvytys-suositukseen (Käypä hoito -suositus) perehtyminen ja sen omaksuminen. Taitojen testaamisen on osoitettu lisäävän oppimistuloksen pysyvyyttä, minkä vuoksi sen pitäisi kuulua jokaiseen elvytyskoulutukseen. Sen avulla voidaan myös arvioida, onko oppija saavuttanut tavoitteet, vai tuleeko harjoittelua jatkaa. Elvytysprotokollaa voidaan opiskella myös verkko-opiskeluna tai tietokonesimulaation avulla. (Rosenberg ym., 2013, s. 108)

5.2 Elvytyksen tekniset ja ei-tekniset taidot

Laadukkaan elvytyksen saavuttamiseksi tarvitaan usean ihmisen samanaikainen työpanos. Elvytystoiminnan korkea laatu mahdollistuu, kun elvytykseen osallistujat tekevät saumatonta yhteistyötä, jolloin jokaisen työpanos saadaan hyödynnettyä parhaiten. Varsinaisesti potilaan hoitoon liittyviä toimia kutsutaan perinteisesti teknisiksi taidoiksi ja yhteistyöhön vaikuttavia asioita ei-teknisiksi taidoiksi. (Peltonen & Peltonen, 2020, s. 110)

Elvytyksen harjoittelussa ei-teknisten taitojen liittäminen yksinkertaisen ja selkeän elvytysalgoritmin noudattamiseen korostuu. (Rosenberg ym., 2013, s. 108) Ei-teknisillä taidoilla tarkoitetaan johtamista ja johdettavana olemista, tilannetietoisuutta ja sen ylläpitoa, päätöksentekoa, töiden ja tehtävien priorisointia, ryhmätyötaitoja, päätöksentekoa sekä tehokkaan suljetun ympyrän kommunikaatiota. Elvytyksessä teknisillä taidoilla tarkoitetaan

esimerkiksi mahdollisimman keskeytymätöntä ja laadukasta paineluelvitystä, rytmin tunnistamista ja defibrillaatiota, ventilaatiota ja hengitystien turvaamista sekä lääkehoitoa. Teknisiä taitoja täydentää terveydenhuollon ammattihenkilöiden ei-tekniset taidot, joiden merkitys korostuu etenkin aikakriittisissä hätätilanteissa, kuten elvytyksessä. (Peltonen & Peltonen, 2020, s. 110)

Simulaatioharjoituksissa ei-teknisistä taidoista esimerkiksi johtamisen ja kommunikaation on todettu parantavan ryhmän toimintaa. Laadukkaan elvytystoiminnan- ja koulutuksen saavuttamiseksi onkin tärkeää ymmärtää teknisten ja ei-teknisten taitojen välinen yhteys toisiinsa sekä ei-teknisten taitojen merkitys. Elvytystoiminnassa pelkästään tekniset taidot eivät ole riittäviä, vaan elvytyskoulutuksessa on myös painotettava ei-teknisten taitojen opettamista. Simulaatioharjoittelussa näiden molempien taitojen harjoittelu onnistuu samanaikaisesti ja tätä opetustapaa pidetään oivallisena elvytyskoulutuksessa. (Peltonen & Peltonen, 2020, s. 112)

Elvytyksen hoito voidaan jakaa peruselvytyksen ja hoitoelvytyksen toimenpiteisiin. Elvytystilanteessa toimimisen lähtökohta on peruselvytyksen osaaminen ja peruselvytyksen toimenpiteet ovatkin ainoat, joiden tiedetään varmasti parantavan potilaan ennustetta. Elvytyskoulutuksen tavoitteena tulisi olla laadukkaan, keskeytymättömän paineluelvytyksen ja mahdollisimman varhaisen defibrillaation sujuva hallitseminen. (Kuisma ym., 2017, s. 297; Rosenberg ym., 2013, s. 109)

Elvytysharjoitteluun tarvitaan nukke, joka mahdollistaa aidontuntuisesti rintakehän painelun sekä antaa palautetta oikeasta painelupaikasta- ja syvyydestä, rintakehän palautumisesta ja painelutaajuudesta sekä onnistuneesta ventilaatiosta. Kokemus on osoittanut, että paineluelvytyksen laatu voi olla hyvinkin vaihtelevaa ilman palautteenantojärjestelmää. Paineluelvytyksen harjoittelussa kouluttajan on huomioitava myös harjoittelijan jaksaminen, sillä se on fyysisesti raskasta. (Rosenberg ym., 2013, s. 109)

Lisättäessä defibrillaatio elvytyksen protokollaan, käytetään tästä kirjainlyhennettä PPE-D. On osoitettu, että lyhyenkin kurssin jälkeen maallikoihin verrattavat elvyttäjät, kuten poliisit, omaksuvat puoliautomaattisen defibrillaattorin käytön. Defibrillaation kouluttaminen tällaisella laitteella on helppoa, sillä käyttäjältä ei vaadita rytmin tunnistamista tai päätöstä defibrilloinnista, vaan riittää, että noudattaa laitteen antamia ohjeita. Terveydenhuollon yksiköistä suurin osa tulisi toimeen tällaisella defibrillaattorilla. (Rosenberg ym., 2013, s. 110)

Kun elvytyksen protokollaan lisätään manuaalinen defibrillointi, hengitystien varmistaminen, laskimoyhteyden avaaminen ja elvytyslääkkeiden käyttö, käytetään tästä nimitystä hoitoelvytys. Hoitoelvytyksen harjoittelussa tarvittavien teknisten taitojen tulisi olla mahdollisimman aidon tuntuisia, mikä vaatii edistyneen simulaationuken. Koulutuksessa tulee huomioida työturvallisuusasiat, sillä harjoiteltaessa manuaalista defibrillointia, tähän käytetään normaalissa kliinisessä käytössä olevia laitteita. Hoitoelvytyksen harjoittelussa tiedot ja taidot kehittyvät vähitellen, jolloin ensin opitaan hallitsemaan komplisoitumaton tilanne. Edistyessään opiskelija oppii hakemaan ratkaisua tilanteen saadessa yllättävän käänteen tai teknisen suorituksen epäonnistuttua. Harjoitteluun kuuluu myös sydänpysähdyksen syiden pohdinta sekä mahdollisten hoitotoimenpiteiden harjoittelu, kuten liuotushoito. Elvytysprotokollan sujuessa harjoitteluun kannattaa liittää toiminta spontaanin verenkierron palaututtua (ROSC, return of spontaneous circulation). ROSCin jälkeisiä teknisiä taitoja ovat potilaan tilan arviointi, hengitys- ja verenkiertovajauksen hoidon keskeiset toimenpiteet, sedaatio, potilaan jatkohoitopaikkaan siirtäminen ja viilennyshoidon tarpeen arviointi. (Rosenberg ym., 2013, ss. 110–111)

Elvytysprotokollan omaksumisen jälkeen harjoittelu voidaan suunnata tehokasta tiimityöskentelyä kohden. Valitun taktiikan merkitys korostuu, jos elvytysryhmän kokoonpano vaihtelee. Leikkaussalin moniammatillisen ryhmän toiminnan harjoittelu eroaa kahden ensihoitajan antaman hoitoelvytyksen harjoittelusta. Yhden elvytysryhmän jäsenen tulee ottaa johtovastuu elvytystilanteessa. Hän jakaa tehtävät, tekee päätökset hoitotoimenpiteistä ja niiden ajoittamisesta, huolehtii protokollan noudattamisesta ja elvytystoimien kirjaamisesta sekä tarkkailee paineluelvytyksen laatua. Mallioppiminen on tehokas menetelmä kommunikointitavan omaksumiseen. (Rosenberg ym., 2013, ss. 112–113)

Jälkipuinti mahdollistaa itsearviointin ja pohdinnan kautta toimintamallien muokkaamisen ja se on keskeinen menetelmä ei-teknisten taitojen oppimisessa. Ohjaajan ohjaavat kommentit ja vertaispalautte helpottavat oman toiminnan vahvuuksien ja heikkouksien arvioimista. Jälkipuinnin tulee tukea ja rohkaista osallistujaa. Simulaatiotilanteen palautekeskustelussa virhearvion ja epäonnistumisen läpikäynti on turvallista. Tämän avulla osallistuja saa apuvälineitä epäonnistumisten käsittelyyn todellisia tilanteita varten. Jälkipuinti mahdollistaa myös elvytyksen eettisten näkökohtien tarkastelun. (Rosenberg ym., 2013, s. 113)

5.3 Elvytyksen aikaiset roolit

Työpaikoilla tulisi harjoitella riittävän usein ja säännöllisesti, kuinka mahdollisissa elvytystilanteissa toimitaan ja miten työnjako toteutetaan. Etukäteen on hyvä miettiä omaa

toimintamallia elvytyksen varalle. Mikäli tehtävien jakamiseen ei erillistä ohjeistusta ole, elvytystilanteessa ne pyritään jakamaan elvyttäjien osaamisen mukaan. Esimerkiksi sairaalassa suonensisäisen lääkehoidon toteuttaminen on käytännössä sairaanhoitajan tehtävä, kun taas yksiköissä, missä työskentelee pääsääntöisesti lähihoitajia, suonensisäisiä lääkkeitä ei välttämättä ole lainkaan. Elvytyksen aikaiset roolit vaihtelevat tilanteen ja toimipaikan mukaan. Johtovastuu tulisi olla kokeneimmalla elvyttäjällä, jonka vastuulla on tilanteen selkeä ohjaaminen ja tehtävien jakaminen. Elvytykseen osallistuvat tulee pitää ajan tasalla tilanteesta ja elvytyksen aikaisista tapahtumista. (Lydén & Villman, 2022d)

Ensimmäisenä elvytyspaikalle tullut hoitaja 1 tekee tilannearvion, hälyttää lisäapua ja potilaan verenkierron turvaamiseksi aloittaa tauottoman paineluelvytyksen. Hoitaja 2:n tehtävä on hakea elvytysvälineet paikalle. Elvytysvälineitä ovat defibrillaattori, hengitystien hallintavälineet sekä infuusiovälineet ja lääkkeet. Tämän jälkeen hoitaja 2:n tulee kiinnittää potilaalle defibrillaatioissa käytettävät elektrodit, analysoida ensimmäinen rytmi ja antaa defibrillaatioisku, mikäli potilaalla on iskettävä rytmi. Myös ilmatien turvaaminen tai lääkärin avustaminen ilmatien turvaamisessa on hoitaja 2:n tehtävä sekä elvytyksen rytmittäminen kahden minuutin painelupuhalluselvytysjaksoiksi. Mikäli elvyttäjiä on vain kaksi, tulee painelua ja ventilointia vuorotella. Hoitaja 3:lla tulee olla suonensisäisen lääkehoidon luvat, sillä hän huolehtii lääke- ja nestehoidosta sekä kirjaa elvytystapahtumaa. Mikäli potilaalla ei ole vielä infuusioreittiä, hoitaja 3 avaa sen ja vetää lääkkeet valmiiksi ruiskuihin. Hänen tehtäviinsä kuuluu myös potilaan yleistilan ja annettujen hoitotoimien vaikutusten seuraaminen. (Lydén & Villman, 2022d)

Kuten jo 5.3 luvun ensimmäisessä kappaleessa sanotaan, johtovastuun ja tehtävien jakamisen ottaa yleensä kokenein elvyttäjä. Tämä tulisi tapahtua selkeästi muille ilmaisten. Johtovastuussa olevan tulee pidättäytyä keskittymistä vaativasta painelijan roolista. Pienessä ryhmässä hänelle sopii defibrillaattorin käyttäjän tai ventiloijan rooli. Lisäksi hän vastaa elvytys-suositusten noudattamisesta, päätöksenteosta, paineluelvytyksen oikean teknisen suorittamisen ohjaamisesta, kirjaamisesta ja omaisten kanssa keskustelusta. Elvytystilanteessa lääkärin tulee kyetä ottamaan johtovastuu, jos käytettävissä ei ole ketään muuta tähän soveltuvaa henkilöä. (Metsävainio, 2021)

Elvytyksen aikaiset roolit vaihtelevat tilanteen ja toimipaikan mukaan, kuten jo 5.3 luvun ensimmäisessä kappaleessa todetaan. Luonnollisesti on eri asia hoitaa elvytystä viiden elvyttäjän kuin kahden elvyttäjän toimesta. Tämän vuoksi ei voida täysin määrittellä, mikä tehtävä kuuluu mihinkin rooliin. Elvytyskaavio kuitenkin ohjeistaa, missä järjestyksessä elvytyksen toimenpiteet tehdään.

6 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön prosessi aloitettiin alkuvuodesta tekijöiden yhteisen kiinnostuksen kohteen valitsemisella. Tiedossa oli, että akuuttihoitotyö on molempia kiinnostava aihe.

Tilaaehdokkaan eli Janakkalan sairaalan vs. palvelupäällikön Erika Mantereen kanssa käytiin keskustelua, mikä aihe vastaisi myös heidän tarpeitaan. Näin ollen aiheeksi valikoitui elvytyksen- ja koulutus suunnitelman laatiminen Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille.

Alkukevät käytettiin opinnäytetyöohjeisiin ja prosessiin sekä aiheeseen tutustumisella.

Lähdemateriaalia tutkittiin ja aineistohakua tehtiin huolellisesti. Aiheenrajauksessa keskityttiin elvytyksen perus- ja hoitoelvytyksen toimenpiteisiin yleisesti, jolloin elvytyksen erityispiirteet suljettiin ulkopuolelle, kuten lapsen elvytys, raskaana olevan elvytys ja traumapotilaan elvytys. Toiminnallista tuotosta varten ei koettu tarpeelliseksi tutkia myöskään kovin laajasti elvytystä edeltäviä tai elvytyksen jälkeisiä vaiheita, vaikka ne tärkeitä aiheita ovatkin.

Hoitoelvytyksen toimenpiteet käsiteltiin yleisesti, paneutumatta hoitoelvytyksen syynmukaisiin hoitoihin, joita isommissa terveydenhuollon yksiköissä voidaan toteuttaa, sillä opinnäytetyön toiminnallisessa tuotoksessa pääpaino oli peruselvytyksen toimenpiteissä. Vähitellen tarkentui aihealueet, mitä teoriaosuuden tutkimiseen tarvitaan, hyvien ja toimivien elvytyksen toimintakorttien sekä elvytyksen koulutus suunnitelman laatimiseksi.

Tietoperustan analysointi opinnäytetyön raporttipohjaan saatiin lähes valmiiksi alkusyksystä. Samoin toiminnallisen tuotoksen raakaversiot. Elvytys suunnitelmaa hahmotellessa päädyttiin tekemään toimintakortit elvytystilanteisiin, kun paikalla on kaksi elvyttäjää, kun paikalla on kolme elvyttäjää ja kun paikalla on neljä elvyttäjää tai enemmän. Tämä siksi, että hoitajamitoitus yksikössä, jolle toiminnallinen tuotos tehtiin, on yövuorossa kaksi hoitajaa, iltavuorossa molemmilla osastoilla kolme hoitajaa ja aamuvuorossa molemmilla osastoilla neljä hoitajaa tai enemmän. Luonnollisesti elvyttäjien lukumäärä vaikuttaa elvytyksen hoitoon ja toimenpiteisiin. Elvytys ohjeet sisältäviä toimintakortteja säilytetään elvytyskärryssä, jolloin ne ovat käytettävissä elvytystilanteissa. Lisäksi ne soveltuvat osaksi yksikön elvytyskoulutuksen materiaalia.

Toimintakortteihin tehtiin sarakkeet jokaiselle elvyttäjälle erikseen, jolloin aikakriittisessä tilanteessa elvyttäjän on helpompaa seurata, mitkä ovat hänen tehtävänsä. Tätä helpottavat myös korttien värikoodit, jotka ovat kaikissa korteissa samat: paikalle ensimmäisenä saapuvan elvyttäjän väri on punainen, seuraavan elvyttäjän keltainen, kolmantena paikalle tulleen vihreä ja neljännen valkoinen. Tarpeen mukaan esimerkiksi läikehoitoa toteuttavan

rooliin siirtyä elvyttäjää, jolla on lääkkeenantoluvat. Ratkaisut eri elvyttäjille laitetuista vaiheista pohjautuvat elvytyksen protokollaan ja mahdollistavat vaiheiden sujuvan etenemisen. Korttien laatimisessa huomioitiin myös se, että elvyttäjät saapuvat tilanteeseen usein ripotellen. Tilaajalta saaman palautteen pohjalta raakaversioita hieman hiottiin, lopputuloksen ollessa alla näkyvien toimintakorttien mukainen. (Kuvat 6–8)

Kuva 6. Toimintakortti kahdelle elvyttäjälle/yövuoro.

ELVYTTÄJÄ 1 (löytää elottoman potilaan)	ELVYTTÄJÄ 2
<ul style="list-style-type: none"> • Hälytä heti lisäapua → Huuda, paina hätäkutsua, soita työkaverille • Paina kellonaika mieleen • Aseta potilas selälleen → Vuoteessa pääty alas, korkeus sopivaksi. (Älä siirrä, ellei ole pakko. Jos esim. tuolissa: vedä lattialle). Jos painepatja, sen hätäyhjennys • Avaa hengitystiet leuasta nostamalla → Tarkista nopeasti (Max. 10 s) hengittääkö potilas: kohoileeko rintakehä, tuntuuko ilmavirta. Jos ei → Aloita paineluelvytys: Yksin ollessa ainoastaan painellaan • Jatka painelua, kunnes defibrillaattori toimintavalmis • Keskeytä painelu rytmin analysoinnin ja mahdollisen iskemisen ajaksi • Aseta potilaalle <u>nielutuubi/supraglottinen hengitystieväline (i-gel)</u> • Liitä happiletku hengityspalkeeseen ja naamariin/<u>i-geliin</u>, säädä happi täysille • Aloita ventilointi suhteessa 30:2/10 x minuutissa • Rytmin analysoinnin jälkeen → siirry jälleen painelemaan • Jatketaan näin paineluvuoroa vaihdellen → Lisäapua saapuu paikalle 	<ul style="list-style-type: none"> • Soita 112 sekä kutsu lisäapua (Pihlajakoti nro. 040-5830384) • Vie elvytysvälineet: elvytyskärry, defibrillaattori (ja tarvittaessa happipullo/imu potilaan luokse) • Käynnistä defibrillaattori ja noudata sen ohjeita (puoliautomaattinen defibrillaattori) • Kiinnitä elektrodit potilaaseen (samalla kun hoitaja 1 paineluelvyttää) • Kehota irti potilaasta ja analysoi ensimmäinen rytmi • Jos iskettävä rytmi → Kehota irti potilaasta → Iske! • Ensimmäisen rytmin analysoinnin jälkeen: Siirry välittömästi painelemaan • Defibrillaattorin kehottaessa, analysoi rytmi ja iske (jos iskettävä rytmi) • Siirry ventiloimaan • Paineluvuoroa vaihdellaan aina rytmin analysoinnin jälkeen • Jatketaan näin, kunnes → Lisäapua saapuu paikalle

Kuva 7. Toimintakortti kolmelle elvyttäjälle/iltavuoro.

ELVYTTÄJÄ 1 (Löytää elottoman potilaan)	ELVYTTÄJÄ 2	ELVYTTÄJÄ 3
<ul style="list-style-type: none"> Hälytä heti lisäapua → Huuda, paina hätäkutsua, soita työkaverille Paina kellonaika mieleen Aseta potilas selälleen → Vuoteessa pääty alas, korkeus sopivaksi. (Älä siirrä, ellei ole pakko. Jos potilas esim. istuu tuolissa, vedä lattialle). Jos painepatja, sen hätätyhjennys Avaa hengitystiet leuasta nostamalla → Tarkista nopeasti (Max 10 s) hengittäkö potilas: kohoileeko rintakehä, tuntuuko ilmavirta. Jos ei → Aloita paineluelvytys ja jatka, kunnes defibrillaattori toimintavalmis Ensimmäisen rytmin analysoinnin jälkeen: siirry välittömästi ventiloimaan Ventiloij suhteessa 30:2/10 x minuutissa seuraavaan rytmin analysointiin saakka Vaihda paikkaa painelijan kanssa 	<ul style="list-style-type: none"> Kutsu lisäapua ja soita 112 Vie elvytysvälineet: elvytyskärry, defibrillaattori (ja tarvittaessa happipullo/imu) potilaan luokse Käynnistä defibrillaattori ja noudata sen ohjeita (puoliautomaattinen) Kiinnitä elektrodit potilaaseen (samalla kun hoitaja 1 paineluelvyttää) Kehota muut irti potilaasta ja analysoi ensimmäinen rytmi Jos iskettävä rytmi → kehota muut irti potilaasta → iske! Ensimmäisen rytmin analysoinnin jälkeen: siirry painelemaan Jatka painelua seuraavaan rytmin analysointiin saakka Vaihda paikkaa ventiloijan kanssa <p>Ensimmäisestä rytmin analysoinnista lähtien, ventiloija ja painelija vuorottelevat paikkaansa ja huolehtivat rytmin analysoinnista/iskemisestä</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aseta potilaalle nielutuubi/<u>Supraglottinen</u> hengitystieväline (i-gel) Liitä happiletku hengityspalkeeseen ja naamariin/i-geliin, säädä happi täysille Aloita ventilointi suhteessa 30:2/10 x minuutissa Rytmin analysoinnin jälkeen → Avaa suoniyhteys (käsivarsi/kaula/i.o), mikäli sitä ei jo ole Mikäli potilaalla on ei-defibrilloitava rytmi → vedä Adrenaliinia 1 mg/ 1 ml ruiskuun ja anna välittömästi potilaalle ja jatkossa joka toisen painelusyklin jälkeen Jos potilaalla on defibrilloitava rytmi → Adrenaliini 1 mg/ml ja <u>Amiodaroni</u> 300 mg/ 6 ml annetaan vasta 3:n iskun jälkeen, jatkossa Adrenaliini 1mg/ml ja <u>Amiodaroni</u> 150 mg/3 ml Kirjaa elvytystapahtumaa: elvytyksen aloitus, alkurytmi, annetut lääkkeet, hoidon tulokset, elvytyksen päättäminen/ROSC

Kuva 8. Toimintakortti neljälle elvyttäjälle/aamuvuoro

ELVYTTÄJÄ 1 (Löytää potilaan)	ELVYTTÄJÄ 2	ELVYTTÄJÄ 3	ELVYTTÄJÄ 4
<ul style="list-style-type: none"> Hälytä heti lisäapua → Huuda, paina hätäkutsua, soita työkaverille Paina kellonaika mieleen Aseta potilas selälleen → Vuoteessa pääty alas, korkeus sopivaksi (Älä siirrä, ellei ole pakko. Jos potilas esim. istuu tuolissa, vedä lattialle). Jos painepatja, sen hätätyhjennys Avaa hengitystiet leuasta nostamalla → Tarkista nopeasti (Max 10 s) hengittäkö potilas: kohoileeko rintakehä, tuntuuko ilmavirta. Jos ei → aloita paineluelvytys ja jatka kunnes defibrillaattori toimintavalmis Rytmin analysoinnin/iskun jälkeen, vaihda paikkaa ventiloijan kanssa Ventiloij suhteessa 30:2 tai 10xmin seur. rytmin analysointiin saakka 	<ul style="list-style-type: none"> Kutsu lisäapua ja soita 112 Vie elvytysvälineet: defibrillaattori, elvytyskärry (ja tarvittaessa happipullo/imu) potilaan luokse Käynnistä defibrillaattori ja noudata sen ohjeita Kiinnitä elektrodit potilaaseen Kehota muut irti potilaasta ja analysoi ensimmäinen rytmi Jos iskettävä rytmi →kehota muut irti potilaasta → ISKE! <p>Elvytystä johtavan on hyvä ottaa/siirtyä tähän rooliin. Samalla hän:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarkkailee painelun teknistä suoritusta ja elvytysprotokollan toteutumista Ohjaa muita elvyttäjiä Tarvittaessa auttaa lääkitsijää 	<ul style="list-style-type: none"> Aseta potilaalle nielutuubi/<u>supraglottinen</u> hengitystieväline (i-gel) Liitä happiletku hengityspalkeeseen ja naamariin/i-geliin ja säädä happi täysille Aloita ventilointi suhteessa 30:2/10 x minuutissa <p>Rytmin analysoinnin/iskun jälkeen, vaihda paikkaa painelijan kanssa</p> <ul style="list-style-type: none"> painele seuraavaan rytmin analysointiin saakka <p>Painelija ja ventiloija vaihtelevat paikkaa rytmin analysoinnin/iskemisen yhteydessä. He voivat myös huolehtia rytmin analysoinnista/iskemisestä, jolloin elvytystä johtava voi keskittyä vain johtajan rooliin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avaa suoniyhteys (käsivarsi/kaula/i.o), mikäli sitä ei jo ole Mikäli potilaalla on ei-defibrilloitava rytmi → vedä adrenaliinia 1 mg/1 ml ruiskuun ja anna välittömästi potilaalle ja jatkossa joka toisen painelusyklin jälkeen Jos potilaalla defibrilloitava rytmi → Adrenaliinia 1 mg/ml sekä <u>Amiodaronia</u> 300 mg/ 6 ml annetaan vasta 3:n iskun jälkeen (jatkossa Adrenaliini 1mg/ml ja <u>Amiodaroni</u> 150 mg/3 ml) Kirjaa elvytystä: aloitus, alkurytmi, annetut lääkkeet, hoidon tulokset, elvytyksen päättäminen/ROSC Mikäli paikalla useampi hoitaja, sitä tärkeämpää on ottaa johtajan rooli ja jakaa tehtäviä muille!

Tilajaan toiveena oli myös elvytyksestä koulutussuunnitelma, ei koulutuksen oppimateriaali tai koulutustilaisuus. Koulutussuunnitelmaa laatiessa huomioitiin seuraavat kysymykset: Missä pidetään, milloin, mitä tavoitellaan, mitä huomioidaan ja miten toteutetaan? Kyseisessä yksikössä peruselvytyksen toimenpiteet ovat keskiössä, sillä valmiuksia hoitoelvytyksen toimenpiteisiin ei välttämättä ole. Tämä huomioitiin sekä elvytyksen toimintakorteissa että elvytyksen koulutussuunnitelmassa (Kuva 9). Korteista ja koulutussuunnitelmasta tehtiin kestävä ja helppokäyttöiset laminoimalla ne.

Kuva 9. Elvytyksen koulutussuunnitelma.

ELVYTYKSEN KOULUTUSSUUNNITELMA

Missä: Osastolla omilla elvytysvälineillä.

Milloin: 2 x vuodessa, esim. keväisin ja syksyisin. Ulkopuolinen kouluttaja esim. 1 x vuodessa. 1–4 vaiheet sisältävä koulutus puolen vuoden välein elvytysvastaavien ohjauksella.

Miksi, mitä tavoitellaan: Elvytystaitojen kehittäminen ja ylläpitäminen.

Miten: Elvytysvastaavat ja esimies huolehtivat koulutusten käytäntöönpanosta. Ensimmäinen tehtävä valita elvytysvastaavat, jos ei jo ole. Opinnäytetyön raporttia ja elvytyksen toimintakortteja voi hyödyntää koulutusmateriaalina.

Mitä: Kyseisessä paikassa on hyvä keskittyä pääsääntöisesti peruselvytyksen toimenpiteiden harjoitteluun.

SISÄLTÖ:

1. Teoriatieto haltuun itsenäisesti esim. Elvytyksen -käypähoitoon perehtymällä ja Oppiportin Elvytyskurssin (+testin suoritus) avulla + oman yksikön elvytysohjeisiin perehtymällä
2. Elvytysvastaavien opastuksella osaston elvytysvälineisiin tutustuminen ja perehtyminen. Mistä oikeassa elvytystilanteessa löytyy elvytysvälineet ja kuinka ne saatetaan toimintavalmiiksi (esimerkiksi hengityspalje ja defibrillaattori (vaikka defia opastaakin)
3. Teknisten taitojen omatoiminen harjoittelu pajatyypisesti (ei välttämätön vaihe)
4. Teknisten taitojen harjoittelu sekä elvytysuunnitelmien läpikäynti elvytysvastaavien ohjauksella: Laadukas painelu, defibrillaattorin käyttäminen, nielutuubin/supraglottisen hengitystievälineen laitto, laadukas ventilointi ja lääkehoidon kertaaminen (adrenaliini, amiodaroni)
2, 3 ja 4 vaiheet voi toteuttaa pienryhmissä esimerkiksi yhden iltapäivän aikana, useampana päivänä, niin että mahdollisimman moni voi osallistua.
5. Simulaatioharjoittelu ryhmänä "oikean" elvytyskouluttajan toimesta. Tähän voisi osallistua vasta, kun muut vaiheet on suorittanut. Harjoittelu voisi alkaa pienellä luennolla mm. seuraavista aiheista:
 - Elvytykseen johtavat syyt ja kuinka elvytystilanteeseen joutuminen voitaisiin estää (newsin käyttäminen, hoidon rajaaminen ennakoidusti niistä hyötyvien potilaiden kohdalla → vältettäisiin turhat elvytysyritykset)
 - Elottomuuden tunnistaminen (tähän tulisi käyttää aikaa max. 10 sekuntia)
 - Ripeä elvytyksen aloittaminen, rohkeus käyttää defibrillaattoria
 - Elvytysprotokollan läpikäynti sekä elvytystilanteen purku
6. Taitojen testaus
7. Harjoituksen läpikäyminen/purkaminen ja jatkoehdotukset (puutteita välineissä, epäselvyyttä lisäävun paikalle saattamisessa, tilahaasteet yms.)

Opinnäytetyön tuotoksena syntyneet elvytyksen toimintakortit sekä koulutussuunnitelma jäävät Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille. Lisäksi toimintakorttien ja koulutussuunnitelman tiedostot ja käyttöoikeudet niihin jaettiin heille. Näin ollen niitä voi tarpeen vaatiessa ja tilanteiden muuttuessa muokata ja laminoida uudelleen.

7 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tutkimusetiikka pohjautuu TENKin eli Tutkimuseettisen neuvottelukunnan kansallisiin tutkimuseettisiin ohjeisiin. Tutkimusetiikka käsitteenä tarkoittaa yleisten sovittujen sääntöjen noudattamista suhteessa esimerkiksi oman ammattikunnan edustajiin, toimeksiantajiin ja rahoittajiin. Tutkimusetiikkaan sisältyy hyvä tieteellinen käytäntö, joka tarkoittaa eettisten, tiedeyhteisön hyväksymien tiedonhankintamenetelmien ja tutkimusmenetelmien noudattamista. Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, tiedonhankinta perustuu lähteiden asianmukaisuuteen ja oman tutkimuksen tarkasteluun. (Vilka, 2021b, Tutkimusetiikka -luku, ensimmäinen kappale)

Näyttöön perustuvaa teorian tietoa haettiin hoitotieteen eri tietokannoista, kuten Terveysportista, Cinahlista, Medicistä ja Kansallisesta Finnasta sekä alan ammattikirjallisuudesta. Hakusanoina käytettiin muun muassa elvytys, elvytyskoulutus, hoitoelvytys, peruselvytys, paineluelvytys ja DNR. Ajankohtainen, maksimissaan kymmenen vuotta vanha ja tutkittu teorian tieto oli myös sisäänottokriteerinä.

Arene ry:n Ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden eettisiä suosituksia tarkastellessa, pohdittiin Arene ry, 2020, ss. 16–25 mainittuja tutkimuseettisiä kysymyksiä liittyen muun muassa esteellisyyteen, opinnäytetyön aiheen osaamiseen, resursseihin, tutkimusetiikan tuntemukseen, henkilötietojen käsittelyyn, eettiseen ennakoarviointiin, tutkimuslupiin ja sopimukseen, opinnäytetyön tuloksiin ja julkaisuun, tutkimusaineiston säilyttämiseen, avaamiseen ja tuhoamiseen sekä sidonnaisuuksiin.

Edellä mainittuja asioita tarkastellessa tultiin johtopäätökseen, että tämä opinnäytetyö ei kosketa sellaisia asioita, jonka vuoksi esteellisyyttä tarvitsisi erityisesti pohtia. Tekijät eivät ole esteellisiä, koska eivät ole käsiteltävään asiaan, asianosaisiin tai asiassa tehtävän ratkaisun vaikutuspiiriin kuuluviin henkilöihin sellaisessa suhteessa, joka vaarantaisi heidän puolueettomuuttaan.

Loppuvaiheen opiskelijoina ajankohta opinnäytetyön tekemiselle on oikea. Tietopohja on jo hyvällä mallilla ja aiheen ajantasaiseen ja luotettavaan teorian tietoon perehtyminen aloitettiin

heti opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa. Aihevalinta perustui molempien kiinnostukseen akuuttihoitoa kohtaan ja myös opinnot valittiin sitä ajatellen. Opinnäytetyön tekeminen on ensisijaisesti oppimisprosessi ja teoriatietoon perinpohjaisesti perehtyminen tukee vahvasti ammatillista kehittymistä sekä työelämätaitoja. Aihe rajattiin opinnäytetyön tilaajan toiveiden mukaisesti. Resursseja arvioitiin opinnäytetyön aikataulutuksen, kustannusten sekä tarvittavien laitteiden osalta.

Opinnäytetyötä ohjaavat yleiset eettiset periaatteet sekä Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistus Hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto ovat hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2023) Hyvä tieteellinen käytäntö kulkee mukana koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyössä käytettiin useaa eri hoitoalan kirjallisuutta sekä muita oman alan luotettavia, tieteellisiä lähteitä. Hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, tarvittavista tutkimusluvista ja suostumuksista huolehdittiin sekä asianmukaisten lähdeviittausten toteutumisesta myös, plagiointia ei käytetty. Janakkalan sairaalan vs. palvelupäälliköltä Erika Mantereelta varmistettiin, että hänen sekä sairaalan nimi ja muut työssä mainitut sairaalan tiedot saadaan julkaista. Muita henkilötietoja ei käsitelty opinnäytetyöprosessin aikana. Näin toimimalla arvostetaan muiden tutkijoiden ja kollegoiden tutkimuksia.

Eettinen ennakoarviointi tarkoittaa sitä, että ennakoidaan mahdolliset haitat, joita tutkittavalle voi tulla tutkimuksesta tai sen tuloksista. Arviointi tehdään eettisten käytänteiden mukaisesti. Laki määrittelee lääketieteellistä tutkimusta koskevat säädökset ja jos tutkimus kohdistuu ihmisiin, ennakoarviointi tulee tehdä TENKin Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen arviointi -ohjeen mukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2021). Tämä opinnäytetyö ei sisällä ihmiseen kohdistuvaa tutkimusta, joten eettistä ennakoarviointia ei toteutettu. Hyvän tutkimustavan mukaisesti tehtiin yhteistyösopimus sekä pyydettiin tutkimuslupaa Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastolta Oma Hämeen opinnäytetyösopimuksella. Sopimuksen tekoon osallistui opinnäytetyön tekijöiden lisäksi toimeksiantaja: Janakkalan sairaalan vs. palvelupäällikkö Erika Mantere sekä Hämeen ammattikorkeakoulun puolesta opinnäytetyötä ohjaava opettaja Merja Vanhanen. Sopimus allekirjoitettiin 11.5.2023 opinnäytetyön tekijöiden puolesta ja mukaan liitettiin opinnäytetyösuunnitelma.

Opinnäytetyön tulokset, julkisuus ja tekijänoikeudet määräytyvät Oma Hämeen opinnäytetyösopimuksessa sovitun mukaisesti ”Opinnäytetyön tekijällä on opinnäytetyöhönsä tekijänoikeus. Kanta-Hämeen hyvinvointialue saa opinnäytetyöhön käyttöoikeuden omassa

toiminnassaan. Käyttöoikeudesta ei suoriteta palkkiota. Opinnäytetöiden julkistaminen edellyttää erillistä lupaa Kanta-Hämeen hyvinvointialueelta. ” Opinnäytetyötä tehdessä ei kerätty tutkimusaineistoa, joten aineistonhallintasuunnitelmaa ei tarvinnut tehdä. Lisäksi tiedostetaan, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja.

8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Näyttöön perustuvien elvytysohjeiden lisäksi koulutustoiminta ja elvytysohjeiden käytäntöön pano ovat tärkeässä roolissa potilaiden selviytymismahdollisuuksia ajatellen. Elvytys on tilanteena sellainen, että kaikkien tulisi tietää kuinka toimia. (Oikkola ym., 2021, ss. 1268–1270) Opinnäytetyön tavoitteena oli juuri Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastojen hoitohenkilökunnan elvytystaitojen paraneminen ja säilyminen sekä siten myös potilasturvallisuuden lisääntyminen. Myös opinnäytetyön tekijöiden omien valmiuksien kehittyminen elvytystilanteissa toimimiseen tulevana sairaanhoitajina oli tavoitteena.

Opinnäytetyötämme ohjasivat seuraavat tutkimuskysymykset: Millainen on hyvä elvytysuunnitelma ja millainen on hyvä koulutusuunnitelma? Mielestämme saimme kysymyksiin vastaukset. Hyvän elvytysuunnitelman mukaan pystyy etenemään ja jokainen tietää, kuinka tilanteessa tulee toimia. Hyvä elvytysuunnitelma on yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä, mutta suunnitelma ei jätä epäselviä kysymyksiä. Hyvä koulutusuunnitelma vastaa kysymyksiin, mitä, miten, miksi, milloin, kuka ja entä jos. Suunnitelman teossa on huomioitu koulutukseen osallistuvat oppijat ja laadittu tavoitteet, mihin sillä pyritään ja mitä koulutuksen jälkeen tulisi osata. Lisäksi opittuja taitoja tulisi koulutuksen yhteydessä testata. (Kajanne, 2019; Kotimaisten kieltenkeskus, n.d.; Sarkkinen, 2021)

Vaikka elvytystilanteen tulisi edetä elvytysprotokollan mukaisesti, terveydenhuollon yksiköt poikkeavat toisistaan niin toimenkuvan, henkilökunnan määrän kuin ammattitaidonkin suhteen, jolloin valmiudet elvytystilanteessa toimimiseen ovat erilaiset. Opinnäytetyön tarkoituksena olikin päivittää elvytysuunnitelma, elvytysohjeet sisältäviksi toimintakorteiksi, juuri Janakkalan sairaalan akuuttikuntoutusosastoille. Elvytysohjeet sisältäviä toimintakortteja on yhteensä kolme ja ne laadittiin tilanteisiin, kun paikalla on kaksi elvyttäjää, kun paikalla on kolme elvyttäjää ja kun paikalla on neljä elvyttäjää tai enemmän. Lisäksi tarkoituksena oli laatia elvytyksen koulutusuunnitelma samaiseen yksikköön. Myös tässä huomioitiin kyseinen yksikkö. Pääpaino sekä elvytyksen toimintakorteissa että koulutusuunnitelmassa on peruselvytyksen toimenpiteissä (Lydén & Villman, 2022d; Kuisma ym., 2017, ss. 297–298)

Tilaajalta saaman palautteen pohjalta elvytyksen toimintakortit ja koulutussuunnitelma soveltuvat kyseiseen yksikköön ja tuotos vastaa tilaajan toiveita. Kuitenkin vasta näiden käyttöönotto osoittaa, kuinka hyvin ne käytännössä toimivat. Koska elvytystilanteita on terveyskeskussairaalan osastoilla harvoin, uskomme, että yksityiskohtaiset ja jokaista elvyttäjää erikseen selkeästi ohjaavat toimintakortit tukevat elvytystilanteessa olevaa hoitajaa. Parhaimman hyödyn korteista saa, kun toimintakortteihin on jo perehtynyt ennen mahdollista elvytystilannetta. Mielestämme toimintakortteja ja koulutussuunnitelmaa voisi hyödyntää vastaavanlaisten terveyskeskusten osastoilla sekä hieman muunneltuna asumispalveluyksiköissä. Lisäksi toimintakortteja on mahdollista hyödyntää oppmateriaaleina, esimerkiksi simulaatioissa.

Opinnäytetyö oli prosessina mielenkiintoinen ja opettavainen. Aihevalinta oli onnistunut, joten kiinnostus teorian tiedon ja toiminnallisen tuotoksen työstämiseen säilyi. Välillä oli vaiheita, jolloin tuntui, ettei työskentely etene, mutta opinnäytetyöpiireistä saatu ohjaus auttoi eteenpäin. Vaikka opintojen aikana paneuduttiin niin peruselvytyksen kuin hoitoelvytyksenkin toimenpiteisiin ja niitä harjoiteltiin, toi opinnäytetyön työstäminen tekijöilleen lisävalmiuksia elvytystilanteissa toimimiseen. Lisäksi opinnäytetyön tekeminen osoitti meille, että yksikkökohtaisten elvytyksen toimintakorttien laatiminen on mahdollista, samalla kuitenkin elvytyksen protokollan säilyttäen.

Lähteet

- Aaltonen, P. (17.12.2020). Elektrodien sijoittelu sähköisessä rytmin siirrossa ja ulkoisessa tahdistuksessa. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito -kuvat. *Oppiportti*.
<https://www.oppiportti.fi/op/ank00291/do>
- Alanen, P., Jormakka, J., Kosonen, A. & Saikko, S. (2016). *Oireista työdiagnoosiin*. Sanoma Pro Oy.
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. (2020). *Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset*. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Arajärvi, M. (21.11.2019). Potilasasiakirjat. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. (2014). *Ensihoidon perusteet*. Otavan kirjapaino Oy.
- Duodecim Terveyskirjasto. (3.9.2021). *Lääketieteen sanasto*.
<https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04565>
- Elvytys: Käypä hoito -suositus. (2021). *Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim*.
<https://www.kaypahoito.fi/hoi17010#K1>
- European Resuscitation Council (2021). *Current ERC Guidelines*. Adult Advanced Life Support. <https://cprguidelines.eu/#>
- Hallikainen, J. (2016). Uudet suositukset elvytyksen opettamisesta. *Finnanest*, 49(1).
- Hoppu, S. & Silfvast, T. (28.1.2022b). Elvyttävän selviytymiseen vaikuttavat tekijät. Akuuttihoito-opas. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>
- Hoppu, S. & Silfvast, T. (28.1.2022a). Elvytys. Akuuttihoito-opas. *Terveysportti*.
<http://www.terveysportti.fi/>
- Hoppu, S. & Silfvast, T. (28.1.2022c). Elvytyslääkkeet. Akuuttihoito-opas. *Terveysportti*.
<http://www.terveysportti.fi/>
- Ikola K., Peltomaa M. & Karjalainen M. (2.10.2017). Elvytystilanteen tunnistaminen ja elvytyksen aloittaminen. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>
- Jäntti, H. & Niemi-Murola, L. (17.12.2020). Sydänpysähdys – koulutustoiminta. Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito. *Oppiportti*. <https://www.oppiportti.fi/>
- Kaivos, S. (3.3.2020). *Defibrillaattori sydänpysähdyspotilaan avuksi*. Sydänliitto.
<https://sydan.fi/fakta/defibrillaattori-sydanpysahdyspotilaan-avuksi/>
- Kajanne, A. (21.9.2019). Koulutussuunnitelma, tärkeä osa koulutuksen suunnittelua. *NASTA- ja pikkuNASTA-valmiusharjoitusten Blogi*.

<https://nastaharjoitus.wordpress.com/2019/09/21/koulutussuunnitelma-tarkea-osa-koulutuksen-suunnittelua/>

Kankainen, S. (9.6.2021). *Onnistuneen koulutuksen toteutuminen: ”Suunnittele, suunnittele ja suunnittele!”*. Helsingin yliopisto. <https://hyplus.helsinki.fi/onnistuneen-koulutuksen-toteuttaminen-suunnittele-suunnittele-ja-suunnittele/>

Kantola, T. & Kantola, T. (2013) Medical Emergency Team (MET) -Apua osastolle elvytystä kevyemmin perustein. *Finnanest*, 46(3), 222–226.
https://say.fi/files/kantola_kantola_met.pdf

Kettunen, J. (2021). Euroopan Elvytysneuvoston (ERC) elvytys-suositukset 2020. *Poliklinikka*, 2, s. 36–37.

Kotimaisten kielten keskus. (n.d.). *Ohjeita ohjeiden tekijälle*. Haettu 5.5.2023 osoitteesta https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille

Kielitoimiston sanakirja. (n.d.a). *Ohje*. Kotimaisten kielten keskus ja kielikone Oy. Haettu 5.10.2023 sivulta <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/#/ohje?searchMode=all>

Kielitoimiston sanakirja. (n.d.b) *Simulaatio*. Kotimaisten kielten keskus ja kielikone Oy. Haettu 20.10.2023 sivulta <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/#/simulaatio?searchMode=all>

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (2017). *Ensihoito*. Sanoma Pro Oy.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. (2021). *Ensihoito*. Sanoma Pro Oy.

Laine, H. (10.2.2022). Tietoa potilaalle: DNR-päätös, elvytyskielto. *Terveysportti*.
<http://www.terveysportti.fi/>

Lydén, E. & Villman, M. (13.9.2022a). Aikuisen potilaan peruselvytys. Hoitotyön tietokanta. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>

Lydén, E. & Villman, M. (13.9.2022c). Elvytyksen aloittaminen ja lopettaminen. Hoitotyön tietokanta. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>

Lydén, E. & Villman, M. (13.9.2022d). Hoitajan tehtävät elvytyksessä. Hoitotyön tietokanta. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>

Lydén, E. & Villman, M. (13.9.2022b). Hoitoelvytys. Hoitotyön tietokanta. *Terveysportti*.

Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (2016). *Akuuttihoito-opas*. Kustannus Oy Duodecim.

Metsävainio, K. (6.5.2021). Elvytyksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät. *Terveysportti*.

Niemi-Murola, L., Metsävainio, K., Saari, T., Vahtera, A. & Vakkala, M. (2016).

Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Kustannus Oy Duodecim.

- Niemi-Murola, L. & Ahlmèn-Laiho U. (6.5.2021). Hengitystien hallinta ja varmistaminen leikkaussalissa. *Oppiportti*. <https://www.oppiportti.fi/op/atd00072/do>
- Oikkola, K., Kiviluoma, K., Saari, T., Tallgren, M., Uusaro, A. & Yli-Hankala, A. (2021). *Anestesiologia, teho-, ensi- ja kivunhoito*. Kustannus Oy Duodecim.
- Pellinen, J. (4.2.2020). Koulutuksen suunnitteleminen – mitä hyvä koulutussuunnitelma sisältää? *Vuolearning*. <https://www.vuolearning.com/fi/blog/koulutuksen-suunnitteleminen-mita-hyva-koulutussuunnitelma-sisaltaa>
- Peltonen, V. & Peltonen, L-M. (2020). Tiimityöskentelytaitojen merkitys elvytystoiminnassa. *Tehohoito*, 38(2), 110–112.
- Perkins, G.D., Gräsner, J-T., Semeraro, F., Olaasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir and Nolan, J.P. (2021). Resuscitation. *European Resuscitation Council Guidelines 2021*. <https://doi-org.ezproxy.hamk.fi/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
- Saarinen, S. (2019). Sykkeetön rytmi -hoito elvytyksen aikana ja sen jälkeen sekä potilaiden selviytyminen. *Finnanest*, 52(1), s. 64.
- Sarkkinen, M. (1.6.2021). *Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla*. Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>
- Silfvast, T. (28.1.2022). Elvytyksen lopettaminen ja hoidon rajoittaminen. *Akuuttihoito-opas*. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>
- Skrifvars, M. (2.1.2023) Elvytyksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät. *Terveysportti*. <http://www.terveysportti.fi/>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2021). *Eettinen ennakoarviointi*. <https://tenk.fi/fi/eettinen-ennakoarviointi>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf
- Vilkka, H. (2021a). *Näin onnistut opinnäytetyössä*. PS-kustannus.
- Vilkka, H. (2021b). *Tutki ja kehitä*. PS-kustannus.