

Elvytysopas Etelä-Karjalan alueen ensivas- teelle

LAB-ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Ensihoitaja (AMK), Sosiaali- ja Terveysala

2021

Roni Oinonen, Reetta-Nella Vauhkonen, Vilma Vertanen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Roni Oinonen, Reetta-Nella Vauhkonen, Vilma Vertanen	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika 2021
	Sivumäärä 41 sivua	
Työn nimi Elvytysopas Etelä-Karjalan alueen ensivasteelle		
Tutkinto Ensihoitaja (AMK)		
Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta		
Tiivistelmä Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Etelä-karjalan alueen (Eksote) ensivasteen työntekijöille elvytysohje. Tavoitteena oli tehdä helppokäyttöinen ja selkeä ohje ensivasteen työntekijöille. Elvytysohje tulee työntekijöiden avuksi elvytystilanteisiin. Opinnäytetyö toteutettiin kehitystyönä, jossa laadittiin elvytysohje yhdessä Eksoten ensivastetoiminnasta vastaavan kanssa. Kehitystyössä oli myös mukana neljä muuta opinnäytetyöryhmää. Ensihoidon lääkäriltä, Pekka Korvenojalta pyydettiin palautetta elvytysohjeesta, mutta arviota ei ehditty saamaan, ennen opinnäytetyön raportin viimeiseen palautuspäivää. Opinnäytetyön lopputulokseksi saatiin elvytysohje, joka tulee Eksoten ensivasteen käyttöön. Valmis elvytysohje toimitettiin Etelä-Karjalan alueen ensivastetoiminnasta vastaaville, jotka toimittavat sen eteenpäin ensivasteen työntekijöille ja opastavat sen käytössä.		
Asiasanat Ensivaste, elvytysohje, elvytys		

Abstract

Author(s) Roni Oinonen, Reetta-Nella Vauhkonen, Vilma Vertanen	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2021
	Number of Pages 41	
Title of Publication Resuscitation instructions for the first response of South Karelia region		
Name of Degree		
Healthcare and social services, Lappeenranta		
Abstract The purpose of this thesis was to produce resuscitation instructions for workers of the first response in South Karelia (Eksote) region. The target was to do instructions what are easy to use and clear to read for the workers of the first response. The resuscitation instructions are going to help workers of the first response in resuscitation circumstances. Thesis was produced as a development work where the idea was to craft a resuscitation instructions together with the representative from working life. There were also four other thesis groups. Feedback of resuscitation instructions was asked from Eksote's emergency doctor Pekka Korvenoja. The evaluation was not received by the time report was due to be submitted. For the final result of the thesis was a resuscitation instructions which will come to use for Eksote's first response workers. The finished resuscitation instructions were delivered to representative from working life in South Karelia region. Representative from working life will deliver the instructions for the workers of the first response and will help them to use it.		
Keywords First response, resuscitation instructions, resuscitation		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Opinnäytetyössä käytetyt keskeiset käsitteet	2
3	Ensivastetoiminta Eksoten alueella.....	3
3.1	Eksote	3
3.2	Ensivaste	3
3.3	Välineistö ensivasteyksikössä.....	5
4	Ihmisen peruselintoiminnot	6
4.1	Hengityselimistön toiminta	6
4.2	Verenkiertoelimistön toiminta.....	6
4.3	Keskushermoston toiminta.....	7
5	Elottomuuden vaikutukset peruselintoimintoihin.....	9
5.1	Hengityselimistö	9
5.2	Verenkiertoelimistö	9
5.3	Keskushermosto	10
6	Elvytys	11
6.1	Peruselvytys	11
6.2	Ensivasteauttajien toteuttama elvytys	13
6.3	Maallikkoelvytys.....	14
7	Poikkeavat elvytystilanteet.....	15
7.1	Lapsen elvytys.....	15
7.2	Vauvan elvytys	16
7.3	Hukkuneen elvytys.....	16
7.4	Hypotermisen elvytys.....	17
8	Elvytyksen jälkeinen toiminta ja elvytyksestä pidättäytyminen.....	18
8.1	ROSC	18
8.2	Kuoleman merkit.....	19
8.3	DNR	19
9	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	21
10	Opinnäytetyön toteutus	22
10.1	Tutkimustyyppi ja asetelma.....	22
10.2	Opinnäytetyön suunnitteluvaihe	22
10.3	Opinnäytetyön toteutusvaihe	23
10.4	Opinnäytetyön arviointivaihe	25
11	Pohdinta	27

11.1 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökohdat	28
Lähteet	30

Liitteet

Liite 1. Elvytysopas

1 Johdanto

Ensivaste on terveydenhuollon järjestämää toimintaa, joka on määriteltävä palvelutasopäätöksessä (Kuisma, ym. 2018. 25). Toiminnan tarkoituksena on lähettää kiireelliselle tehtävälle lähin vapaana oleva pelastustoimenyksikkö, joka aloittaa välittömät ensihoitotoimenpiteet. Poikkeustilanteita huomioimatta, ensivaste ei vastaa potilaan kuljetuksesta. Ensivaste vastaa A-kiireellisyysluokan tehtävistä ja pystyy siten aloittamaan hätäensivun ja toteuttamaan hätätoimenpiteitä, kuten esimerkiksi sydämen defibrilloinnin, happihoidon aloituksen, peruskipulääkkeiden ja Dinit-suihkeen antamisen. Ensivastetta käytetään minimoi-maan potilaan tavoittamisviive ja ambulanssi henkilökunnan lisätukena. Ensivasteessa voi työskennellä esimerkiksi poliisi, rajavartiolaitos, palokunta tai jokin muu koulutuksen saanut pelastustoimi. (Keski-Suomen pelastuslaitos.)

Elvytykseen ja sen lopputulokseen vaikuttavat merkittävästi ensimmäiset, niin kutsutut kriittiset minuutit eli aika, joka kuluu sydänpysähdyksestä elvytyksen aloittamiseen. Suomessa on tutkitusti todettu, että noin 3500 ihmistä saa odottamattoman sydänpysähdyksen ja näistä 13% jää henkiin. Selviytymismahdollisuudet laskevat joka minuutti 10%, joten hätätilapotilaan kiireellinen tavoittaminen on ensisijaisen tärkeää. Ensivaste toiminnalla pyritäänkin minimoimaan hätätilapotilaan hoidon viivästymistä ja tehostamaan hoidon aloitusta. (Käypä hoito 2016.) Nopeasti ja tehokkaasti aloitetun elvytyksen on todettu kaksin- tai jopa kolminkertaistavan potilaan selviytymisen mahdollisuuksia (Punainen risti 2016).

Tämän opinnäytetyön tavoite on luoda Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksoten) ensivasteelle selkeä ja yhteneväinen elvytys kaavio, jossa paikallaolijoiden roolitus on selkeästi jaettu. Tarkoituksena on luoda turvallisuuden tuntua lisäävät, helppolukuiset ja nykyaikaan liitetyt ensivasteen ohjeistukset. Selkeä ja helppolukuinen toimintamalli on tärkeä perustyökalu, jolla voidaan auttaa työntekijää työnsä suoriutumisesta laadukkaasti. Ohjeiden tarkoituksena on edistää ja parantaa potilaiden, sekä ensivasteen työntekijöiden turvallisuutta. Tavoitteena on luoda ohjeet, jotka edistävät ja parantavat potilasturvallisuutta, sekä ensivasteen työntekijöiden työturvallisuutta.

2 Opinnäytetyössä käytetyt keskeiset käsitteet

Defibrillointi

Toimenpide, jolla käännetään potilaan haitallinen sydämen rytmi sinusrytmiksi sähköenergian avulla.

DNR

Do Not Resuscitate, älkää elvyttäkö, elvyttämättäjättämispäätös. Elvytystä ei aloiteta laisinkaan, jos henkilölle on kirjattu DNR-päätös.

Elottomuus

Tilanne, jossa ihminen on tajuton eikä hengitä, tai hengitys ei ole normaalia.

Elvytys

Toimenpide, jolla yritetään palauttaa sydänpysähdys potilaalle verta kierrättävä sydämen rytmi.

Kuoleman merkit

Ihmisen ollessa tarpeeksi pitkään eloton, hänen kehoonsa alkaa muodostua erilaisia fysiologisia muutoksia. Kun tällaisia muutoksia on näkyvissä elottomassa, tulee elvytyksestä pidättäytyä.

Ensivasteyksikkö

Yksikkö, joka hälytetään kiireellisissä tilanteissa potilaan luokse ennen ambulanssin tuloa kohteeseen.

ROSC

Return of Spontaneous Circulation, spontaanin verenkierron palautuminen, hetki, jolloin potilaalle palautuu oma spontaani verenkierto elvytyksen ansiosta.

Supraglottinen hengitystieväline

Väline, jolla turvataan potilaan hengitystie.

3 Ensivastetoiminta Eksoten alueella

3.1 Eksote

Eksote tuottaa julkiset sosiaali- ja terveystalvet Etelä-Karjalan yhdeksälle kunnalle ja niiden noin 129 000 asukkaalle. Eksotella on noin 100 eri toimipistettä eripuolilla Etelä-Karjalaa ja se on maakunnan suurin työnantaja, työntekijöitä on 5000. Erikoissairaanhoidosta vastaa Etelä-Karjalan keskussairaala Lappeenrannassa, muita Eksoten palveluita ovat esimerkiksi suunterveydenhuolto, kuntoutus, aikuisten sosiaalipalvelut, mielenterveys- ja päihdepalvelut sekä lääkehuolto. (Eksote.fi)

Eksote on Etelä-Karjalan ainut ensihoidon palveluiden tuottaja. Eksoten ensihoitopalvelu kuuluu erityisvastuualueen Akuutteisairaala-tulosalueeseen, jossa se muodostaa oman tu-loyksikön. Ensihoidon palvelut koostuvat 11 ensihoitoyksiköstä, (ambulansseista) ja yhdestä kenttäjohtajayksiköstä, jotka ovat valmiudessa 24 tuntia vuorokaudessa. Lappeenrannassa on neljä ensihoitoyksikköä, (3 Lappeenrannassa, 1 Joutsenossa) sekä kenttäjohtajan yksikkö. Imatralla on kaksi ensihoitoyksikköä ja muissa Etelä-Karjalan kunnissa on yksi ensihoitoyksikkö. Ensihoitoyksikköjen miehitys on hoitotaso + perustaso. Ensihoitoyksikköjen lisäksi Lappeenrannassa ja Imatralla liikkuvat yhden hengen päivystysyksiköt, jotka on varustettu yhdellä terveydenhuollon ammattihenkilöllä. (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin ensihoidon palvelutasoesitys vuodelle 2018.)

3.2 Ensivaste

Ensivaste toiminnalla tarkoitetaan ensimmäisenä potilaan luokse saapuvaa nopeinta yksikköä ennen ambulanssin tuloa kohteeseen. Laki ei velvoita kuntaa järjestämään ensivaste-toimintaa, vaan sen tarve arvioidaan alueen tarpeen mukaisesti. Ensivasteyksikkö ei ole ikinä ainoa yksikkö, joka kohteeseen on hälytetty, sillä sen vastuualueeseen ei kuulu potilaan kuljettaminen sairaalaan. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 2011.) Ensivastevaste toiminta antaa tukea kiireellisissä henkeä pelastavissa toiminnoissa, kuten sairastuneen tai vakavasti loukkaantuneen henkilön ensiapuna, tilan arvioinnissa ja hoidon aloittamisessa tapahtumapaikalla (Etelä-Karjalan pelastustoimen palvelutasopäätös 2013-2020). Ensivaste hälytetään hälytysohjeen mukaisesti ennalta sovituille tehtäville, tai kenttäjohtaja ja ensihoitoyksiköt pyytävät hätäkeskusta tekemään ensivastehälytyksen (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin ensihoidon palvelutasoesitys vuodelle 2018).

Ensivasteyksikössä työskentelevillä tulee olla sairaanhoitopiiriin asettama koulutus ja heidän tulee olla valmiina hätäkeskuksesta tuleviin hälytyksiin (Ensihoidon palvelutaso 2011). Etelä-Karjalassa ensiauttajina, eli ensivastehenkilöinä voi toimia terveydenalan

ammattihenkilö, pelastuslaitoksen vakituinen vuorossa toimiva pelastushenkilöstö tai vapaa-palokunnassa toimiva henkilöstö, jos heillä on ensivastetoimintaan soveltuva koulutus. Etelä-Karjalan alueella soveltuva koulutus tarkoittaa vähintään Suomen Punaisen Ristin järjestämiä ensiapukursseja 1 ja 2 tai palolaitoksen ensiapukurssia. Edellä mainittujen kurs-sien lisäksi tulee käydä ensivastekoulutus, sekä Eksoten alueella suorittaa hyväksytysti kir-jallinen teoriakoe ja näyttökoe. Eksote kouluttaa ensivastehenkilöstöä ja huolehtii varustuk-sesta ajoneuvoa lukuun ottamatta. (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden ensihoidon pal-velutasoesitys vuodelle 2018.)

Eksote ostaa ensivastepalvelut Etelä-Karjalan pelastuslaitokselta. Etelä-Karjalan alueella ensivastetoiminnasta vastaavat Etelä-Karjalan pelastuslaitos, sivutoimiset palokunnat ja sopimuspalokunnat. Imatralla ja Lappeenrannan ensivastetoiminnasta huolehtii pelastus-laitos. Sopimuspalokunnat vastaavat ensivastetoiminnasta Lemillä, Luumäellä, Parikka-lassa, Rautjärvellä, Ruokolahdella, Savitaipaleella ja Suomenniemellä. Taipalsaaren alu-een ensivastetoiminta hoidetaan muiden kuntien yksikköjen kautta. (Etelä-Karjalan pelas-tustoimen palvelutasopäätös 2013-2020.)

Etelä-Karjalan alueella ensivasteen tehtävämäärät oli tilastoitu vuosina 2018 ja 2019. Vuonna 2018 tehtäviä yhteensä oli 682, kun taas vuonna 2019 tehtäviä oli 698. Eniten en-sivasteen tehtäviä oli kaupungeissa Lappeenrannan ja Imatran alueella. Lappeenrannassa tehtävien määrä oli selkeästi suurin molempina vuosina. Vuonna 2018 tehtäviä oli 236 ja vuonna 2019 niitä oli 219. Vastaavasti Imatralla tehtäviä oli yhteensä 114 kumpanakin vuonna. Kaupungeissa tehtävien määrät ovat suurempia, koska kaupungeissa asuu enem-män ihmisiä ja näin ollen tehtäviä ensivasteelle tulee myös enemmän. (Etelä-Karjalan Pe-lastuslaitos 2021.)

Vähiten ensivasteen tehtäviä oli kuntien alueilla, poikkeuksena Parikkala, jossa oli melkein yhtä paljon tehtäviä kuin Imatralla vuonna 2018. Parikkalan tehtävien yhteismäärä vuo-dessä oli 99. Vuonna 2019 tehtävien määrä Parikkalassa oli vähäisempi, 86 tehtävää. Yk-sittäisten kuntien tehtävämäärät olivat selkeästi pienempiä kuin kaupunkien. Lemminkäisen kunnan ensivaste tehtävien määrä oli kaikkein pienin, vain 21 kappaletta vuoden 2018 aikana ja 24 tehtävää vuonna 2019. Ensivasteen tehtävien lukumäärät Etelä-Karjalan kuntien alueilla olivat vuonna 2019 kuitenkin suurempia, kuin edeltävä vuonna lukuun ottamatta Rautjärveä ja Ruokolahtea. (Etelä-Karjalan Pelastuslaitos 2021.)

3.3 Välineistö ensivasteyksikössä

Ensivasteyksiköiden välineistö on tarkoitettu henkeä pelastavien toimenpiteiden suorittamiseen ensimmäisenä paikalle saapuneena tai lisäyksikkönä ensihoidon tueksi. Välineet koostuvat erilaisista hoito- ja tutkimusvälineistöstä muun muassa, neuvova defibrillaattori, hapenantovälineet, tukemis- ja siirtovälineet. Tämän lisäksi ensivasteella on käytössä monia muita perusvälineistöä ja yksinkertaisimpia lääkkeitä, esimerkiksi rintakipuisen potilaan hoitoon. On kuitenkin otettava huomioon, että välineistössä on eroja eri maakunnissa toimivilla ensivasteyksiköillä.

Etelä-Karjalan alueella ensivasteyksiköiden minimivarustukseen kuuluu: neuvova defibrillaattori, hapenantovälineet ja lääkkeellinen happi. Hapenantoon sisältyy myös erilaisia ja erikokoisia maskeja. Perustutkimusvälineistöön kuuluu muun muassa verenpainemittari, stetoskooppi, pulssioksimetri ja verensokeri mittari. Ensivasteella on käytössään myös si-dostarpeet, lastoitukseen käytettyjä välineitä ja potilaan ja ensiauttajan itsensä suojaamiseen tarkoitettuja välineitä. Ennen ensihoidon saapumista ensivasteen tilannejohtaja kirjaa omalle kaavakkeelleen tapahtumatietoja ja annettuja hoitoja, joten välineistöön kuuluu tähän tarkoitettut kaavakkeet ja kirjoitusvälineet. Ensivasteella on käytössään oma viranomaisyhteistyöverkko, jolla he voivat raportoida kohteesta. Etelä-Karjalan alueella ensivasteella on käytössään muutamia lääkkeitä, jotka ovat Nitro-suihke, ASA, Glucagen ja EpiPen. (Ensihoito-opas, Valli 2016.)

4 Ihmisen peruselintoiminnot

4.1 Hengityselimistön toiminta

Hengitykseksi kutsutaan ilman ja ihmisen elimistön solujen välillä tapahtuvaa kaasujenvaihtoa. Hengityselimet jaetaan ylä- ja alahengitysteihin. Ylähengitysteihin kuuluvat nenäontelo, jonka kautta tapahtuu levossa sisäänhengitys ja jossa ilma lämpenee. Nenäontelosta ilma jatkaa eteenpäin kohti nielua. Ylähengitysteihin kuuluu myös suuontelo, jonka rooli korostuu esimerkiksi infektiossa, jolloin nenäontelo turpoaa ja täten ilman kulkeutuminen hankaloituu. (Sand ym. 2016, 356-358.)

Alahengitysteihin kuuluvat kurkunpää, henkitorvi, keuhkoputket ja ilmatiehyet. Kurkunpää yhdistää ylähengitysteihin kuuluvan nielun ja henkitorven toisiinsa. Henkitorvi jakautuu oikeaan ja vasempaan pääkeuhkoputkeen, joista toinen yhdistyy oikeaan ja toinen vasempaan keuhkoon. Putkia kutsutaan keuhkoputkiksi niin kauan, kun niiden seinämissä on rustokudosta. Tämän jälkeen ne muuttuvat ilmatiehyiksi, jotka lopulta muuttuvat viinirypäleterttua muistuttaviin keuhkorakkulasäikeisiin. Niiden seinämät muodostuvat keuhkorakkuloista eli alveoleista. (Sand ym. 2016, 356-358.)

Yksinkertaisimmillaan hengityksen tarkoituksena on kuljettaa happea elimistölle käytettäväksi ja poistaa sinne kertynyt hiilidioksidi uloshengityksessä. Ilma kulkeutuu keuhkoihin ja sieltä pois, jolloin puhutaan keuhkotuuleutuksesta toisin sanoen ventilaatiosta. Keuhkotuuleutuksessa ilma kulkeutuu keuhkojen pienimpiin osiin keuhkorakkuloihin eli alveoleihin. Vastaavasti, vähähappinen, runsaasti hiilidioksidia sisältävä veri kiertää sydämen oikeaan puoleen, josta se pumpataan oikeaan keuhkovaltimoon kohti keuhkoja. Näin ollen, keuhkoista oleva happirikas ilma kulkeutuu soluille ja elimistöön kertynyt hiilidioksidipitoinen veri palaa soluista keuhkoihin, jolloin puhutaan kaasujenvaihdosta. (Sand ym. 2016, 356-358.)

4.2 Verenkiertoelimistön toiminta

Verenkierron tärkeimmät tehtävät ovat: kuljettaa happea ja ravinteita kudoksille ja soluille, sekä kuljettaa hiilidioksidia pois elimistöstä. Keskeisimmät elimet verenkierrossa, ovat sydän ja verisuonet. (Sand ym. 2016, 268.) Sydän koostuu neljästä eri lokerosta: oikeasta- ja vasemmasta eteisestä, sekä oikeasta- ja vasemmasta kammioista (Parkkila 2016). Eteisien tehtävänä on vastaanottaa sydämeen palaava veri. Kammioiden sisään- ja ulostuloaukoissa on läpät, jotka huolehtivat verenvirtauksesta oikeaan suuntaan, estäen veren takaisinvirtauksen. Kammiot toimivat verta eteenpäin työntävinä pumppuina. Oikea puoli työntää verta keuhkoihin (pieni verenkierto eli keuhkoverenkierto) ja vasen puoli pumppaa veren muualle elimistöön (iso verenkierto eli systeeminen verenkierto). Verisuonet jaetaan

laskimoihin, valtimoihin ja hiussuoniin. Valtimot kuljettavat runsashappista verta sydäimestä muualle elimistöön ja laskimot tuovat elimistöstä vähähappista verta sydämeen. Hiussuonten tehtävänä on kuljettaa verisuonista happea ja ravinteita kudoksille ja kuljettaa kudoksista hiilidioksidia verenkiertoon. (Sand ym. 2016, 268.)

Sisäänhengityksen aikana elimistöön virtaa happea, joka siirtyy keuhkojen kautta alveoleihin ja hiussuonistoon. Alveoleissa ja hiussuonistossa tapahtuu kaasujenvaihto, jonka seurauksena happi siirtyy keuhkorakkuloista verenkiertoon. Runssashappinen veri siirtyy keuhkolaskimoon pitkin sydämen vasempaan eteiseen ja – kammioon. Vasen kammio pumppaa runsashappisen veren aortan kautta valtimoihin. Valtimoissa runsashappinen veri kulkeutuu muualle elimistöön, elimien ja lihasten kudoksille ja soluille. Solujen aineenvaihdunnan yhteydessä muodostuu hiilidioksidia, joka tulee saada pois elimistöstä. Hiussuonissa tapahtuu kaasujen vaihto, hiilidioksidi siirtyy verisuoniin ja happi siirtyy verisuonista soluille. Vähähappinen ja runsas hiilidioksidinen veri siirtyy laskimoiden kautta ylä- ja alaonttolaskimoihin. Onttolaskimoiden jälkeen veri virtaa oikeaan eteiseen. (Sand ym. 2016, 269, 357, 371.)

Ala- ja yläonttolaskimoista tullut vähähappinen veri kulkee oikean eteisen kautta oikeaan kammioon. Oikeasta kammioista veri matkaa keuhkorakkuloiden hiussuonistoon, missä tapahtuu jälleen kaasujen vaihto. (Sand ym. 2016, 269.) Hapen ja hiilidioksidin vaihtuminen tapahtuu samanaikaisesti. Kun hiilidioksidi siirtyy keuhkorakkuloihin, niin happi siirtyy alveoleista verisuonistoon. (Jormakka & Kettunen 2019, 22.) Hiilidioksidi poistuu keuhkoista uloshengityksen aikana. Keuhkoista tullut happirikas veri kulkeutuu keuhkolaskimon kautta vasempaan eteiseen ja sieltä kammioon. Tämän jälkeen suuri verenkierto alkaa ”alusta”. Eli sydämen oikea puoli vastaa veren pääsystä keuhkoihin, jossa tapahtuu veren happi- ja hiilidioksidipitoisuuksien korjaaminen. (Sand ym. 2016, 269.)

4.3 Keskushermoston toiminta

Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin, jotka säätelevät elimistön toimintaa. Aivot toimivat koko hermoston säätelykeskuksena ja niistä lähtevät hermoimpulssit etenevät selkäyttimeen aksoneja pitkin. Samat aksonit kuljettavat hermoimpulsseja kohti ääreishermostoa, joka toimii vastaavalla tavalla ja lähettää hermoimpulsseja kohti keskushermostoa. Hermoimpulsseja voivat laukaista esimerkiksi aistinsolujen ärsytys, muista hermosoluista tulevat synapsiärsykkeet tai solukalvolla tapahtuvat spontaanit ärsykkeet. Aksoneja on kahdenlaisia, myeliinitupettomia ja -tupellisia. Myeliinitupelliset aksonit johtavat hermoimpulsseja nopeammin, koska niissä johtuminen tapahtuu tupen tyvestä tyveen. Tämä tarkoittaa sitä, että impulssi etenee suoraan aina harppauksen eteenpäin kohti kohdesolua. Vastaavasti myeliinitupeton aksoni johtaa hermoimpulssia hitaammin. Impulssi etenee kohti

kohdesolua, mutta matkan aikana se depolarisoituu eli jännite purkautuu ja siten leviää myös aksonin ulkopuolelle. (Sand ym. 2016,106-107.)

Keskushermostoon saapuvia viestejä saadaan ääreishermoston sensorisista eli tuntohermosoluista. Sensorisia hermosoluja sijaitsee elimistössä kaikissa aistinsoluissa. Vastaavasti keskushermosto kuljettaa käskyjä kohdesoluihin motorisia hermosoluja pitkin. Kohdesolut sijaitsevat kohde-elimissä. Kohdesoluja on kahdenlaisia, somaattisia ja autonomisia. Somaattisia kohdesoluja ovat luustoli hassolut, vastaavasti autonomisia kohdesoluja ovat sydämen solut, sileät lihassolut ja rauhassolut. (Sand ym. 2016, 106-107.)

5 Elottomuuden vaikutukset peruselintoimintoihin

Elottomuus on tilanne, jossa ihminen on tajuton eikä hengitä tai vastaavasti hengitys ei ole normaalia. Tällaisessa tilanteessa ihmisen katsotaan olevan sydänpysähdyksessä ja elvytys aloitetaan välittömästi. (Kuisma ym. 2018, 288.)

Sydänpysähdyksessä sydämen mekaaninen toiminta loppuu, jolloin ihminen ei reagoi eikä hengitä ja keskeisten valtimoiden syke puuttuu sitä tunnusteltaessa. Sydämessä voi olla vielä pientä mekaanista toimintaa, mutta se ei riitä verenkiertoon. Anatomian ymmärrys on elvytystilanteessa tärkeää, koska se auttaa ymmärtämään miksi potilaan rintakehää painellaan, defibrillaattoria käytetään ja mihin näiden toiminta perustuu. (Kuisma ym. 2018, 288.)

5.1 Hengityselimistö

Ventiloinnin tarkoitus on korvata normaali hengitys, joka elvytystilanteessa puuttuu. Hengityksen ja verenkierron muutosten takia aineenvaihdunta muuttuu aerobisesta anaerobiseksi. Elimistöön alkaa kertyä hiilidioksidia ja laktaattia heikon keuhkotuuletuksen vuoksi, mikä johtaa asidoosiin eli elimistön happamuustilaan. Elimistöön kertyneet aineenvaihdutatuotteet eivät pääse poistumaan riittävän tehokkaasti paineluelvytyksellä saavutetun verenkierron vuoksi. (Kuisma ym. 2018, 298.)

Uloshengityksen hiilidioksidipitoisuus on elvytyksen aikana pieni, mutta siitä huolimatta kudoksiin pääsee kehittymään hiilidioksidia. Hiljattain kehittyvä asidoosi on sekä aineenvaihdunnasta että puuttuvasta hengityksestä johtuva tila. Hengityksen puutteesta johtuva asidoosi ei kuitenkaan johdu elvytyksen aikana tapahtuvasta heikosta ventiloinnista, vaan elottomuuden aikana puutteellisesta verenkierrosta. (Kuisma ym. 2018, 298.)

5.2 Verenkiertoelimistö

Sydämen toimiessa normaalilla tavalla, valtimoiden ja laskimoiden välillä vallitsee paine-ero, jota sydän ylläpitää. Paine-eron ansiosta veri kiertää elimistössä. Näin ollen, elimet saavat happea ja ravinteita. Sydämen sepelvaltimoissa paine-eroja ylläpitää aortan ja oikean kammion välinen paine-ero. Kun ihmisen sydän pysähtyy, edellä mainitut paine-erot alkavat kaventua, jolloin kimmoiset valtimot työntävät veren ohutseinäisiin ja joustaviin laskimoihin. (Nurmi 2020.) Tämän seurauksena sydämen oikea puoli kuormittuu voimakkaasti ja laskimopaine kohoaa. Elottomalla ihmisellä voidaan huomata kaulalaskimoiden pingo-tusta. Muutaman minuutin jälkeen paine-ero tasaantuu kokonaan ja sepelvaltimokierto loppuu. (Kuisma ym. 2018, 298–299.)

Potilaan rintakehän painelun tarkoituksena on ylläpitää verenvirtaus aivoihin ja sydänlihakseen. Painelua voidaan pitää elvytyksen aikana sydämen pumppaustoimintona, johon vaikuttaa painelun aikaansaama suora vaikutus sydämeen, sekä rintakehän sisäinen paineenvaihtelu. Painelu työntää verta kammioista kohti isoa ja pientä verenkiertoa. Rintakehän sisällä vallitseva paine työntää verta muualle elimistöön. (Kuisma ym. 2018, 298–299.) Vasta yhden minuutin kestävä paineluelvytyksen jälkeen sepelvaltimokierto käynnistyy (Nurmi 2020).

Sydämen sepelvaltimokierto tapahtuu elvytyksen aikana rintakehän vapautusvaiheessa. Painelu kohottaa aortassa ja sydämen oikeassa eteisessä vallitsevia paineita, jolloin paineerot tasaantuvat. Tällöin veri ei pääse kiertämään takaisin. Elvytyksessä vapautusvaihe on yhtä tärkeä, kuin onnistunut painelukin. (Kuisma ym. 2018, 298–299.)

Elvytyksessä käytetään apuna defibrillaattoria, joka perustuu sydämessä olevan haitallisen rytmien poistoon elvytystilanteessa. (O’Connor 2019.) Sydäniskuria käytetään myös sydämen sähköisen rytmien analysointiin tai sillä voidaan myös hoitaa rytmihäiriöitä. Laite analysoi sydämen rytmien kahden suuren liimaelektrodin avulla, jotka kiinnitetään potilaan paljaaseen ihoon. (Jäntti, 2013, 180–182.)

5.3 Keskushermosto

Elottomuus vaikuttaa suuresti myös keskushermostoon, erityisesti aivoihin ja niiden toimintaan. Aivojen verenkierto on puutteellista elvytystilanteessa, johtuen heikosta verenkierrosta ja hengityksen pysähtymisestä. Aivoverenkierron pysähtyessä happivarastot aivoissa loppuvat kokonaan sekunneissa, jolloin aivosähkötoiminta loppuu. Erinäiset tapahtumaketjut johtavat siihen, että aivojen solukalvot vaurioituvat ja solut kuolevat. Täten on tärkeää, että elvytys päästään aloittamaan heti, kun elottomuus on havaittu. (Kuisma ym. 2018, 299.)

Aivovaurio voi syntyä myös elvytyksen aikana saadusta sydämen käynnistymisestä, jolloin verenvirtaus aivoihin palautuu. Tätä aivovauriota kutsutaan reperfuusiovaurioksi. Sydämen käynnistymisen myötä osa aivovauriota aiheuttavista reaktioista jatkuu, koska aivojen verenkierron säätely on puutteellista pysähtyneen sydämen vuoksi. Aivoissa oleviin pieniin verisuoniin voi myös syntyä hyytymiä sydänpysähdyksen takia. Reperfuusiovauriolle altistavia tekijöitä ovat valtimoveren korkea happiosapaine sekä alhainen verenpaine elvytyksen jälkeen. (Kuisma ym. 2018, 299.)

6 Elvytys

Sepelvaltimotauti on yleisin syy sairaalan ulkopuoliseen sydänpysähdykseen, vaikka ikä vaikuttaakin sydänpysähdyksen syihin (Huikuri 2015, 1027–31). Nuorilla yleisimpiä sydänpysähdyksen syitä ovat muun muassa: perinnölliset sairaudet, huumeiden käyttö ja sydänlihastulehdus (myokardiitti). Vastaavasti iäkkäimmillä mahdollisia syitä ovat: sydämen rakenteelliset syyt, kuten sydänläppien sairaudet ja sydänlihassairaus (kardiomyopatia). Sairaalan ulkopuolella tapahtuvaan sydänlihaspysähdykseen liittyy hyvin usein ennakko-oireita. Yleisin ennakko-oire on rintakipu. Potilaalla, jolla on sydänsairaus, voi ilmetä myös tajunnanmenetyskohtauksia ennen sydänpysähdystä. (Käypä hoito- suositus 2016.)

Elvytykseen ja sen lopputulokseen vaikuttaa merkittävästi ensimmäiset kriittiset minuutit eli aika, joka kuluu sydänpysähdyksestä elvytyksen aloittamiseen. Onkin tärkeää tunnistaa elvytyksestä hyötyvät potilaat ja toimia sen mukaan. Hoitoelvytyksellä voidaan turvata aivoihin verenkierto sydänpysähdyksen aikana. (Käypä hoito- suositus 2017.) Kun ihminen menettää äkillisesti tajuntansa tulee ensimmäisenä selvittää, onko ihminen heräteltävissä. Tajuntansa menettänyttä tulee ravistaa hartioista ja yrittää saada hereille. (Punainen risti 2016.)

6.1 Peruselvytys

Ennen elvytyksen aloittamista, potilasta tulee herätellä puheella ja ravistelulla, sekä arvioida hänen hengityksensä riittävyys. Hänet tulee asettaa selälleen vaakatasoon kovalle alustalle ja avata hänen hengitystiet. Hengitystiet avataan nostamalla potilaan leuan kärkeä ylöspäin ja samanaikaisesti toisella kädellä otsaa painaen taivutetaan päätä taaksepäin. (Punainen risti 2020.) Tajuttoman ja reagoimattoman potilaan lihasjänteisyys on heikentynyt, jolloin kieli ja kurkunkansi voivat tukkia hengitystiet. Potilaan alaleukaa nostaessa, kieli nousee takanielusta ja hengitystie avautuu. Hengitystien avaamisen jälkeen tulee arvioida hengittääkö potilas normaalisti. Hengityksen arvioimiseen saa käyttää enintään kymmenen sekuntia. (Käypä hoito- suositus, 2016.)

Hengitystä arvioidessa asetetaan poski tai kämmenselkä potilaan suun yläpuolelle ja tunnistellaan tuntuuko ilmavirtausta. Samalla seurataan, liikkuuko potilaan rintakehä säännöllisesti. (Punainen risti 2016.) Osalla sydänpysähdyspotilaista esiintyy harvoja, epäsäännöllisiä ja äänekkäitä hengitysliikkeitä, vaikka verenkierto on jo pysähtynyt. Elvytys tulee aloittaa heti kun potilas ei reagoi herättelyyn, eikä hengitä normaalisti. Vain normaalisti hengittävää potilasta ei tarvitse elvyttää. (Käypä hoito- suositus 2016.) Jos potilas ei reagoi herättelyyn, mutta hengittää normaalisti, hänet tulee kääntää kylkiasentoon (Korte & Myllyrinne 2017). Tällä tavoin hänen hengityksensä turvataan ja mahdollinen neste tai oksennus

valuu ulos suusta, eikä tuki hengitysteitä. Potilaan tilaa ja hengitystä tulee seurata jatkuvasti. (Käypä hoito- suositus 2016.)

Elottomuuden toteamisen jälkeen aloitetaan välittömästi paineluelvytys. Paineruelvytyksen tulee olla tehokasta, jotta se edesauttaa potilaan selviämistä ja vähentää mahdollisia paineruelvytyksen aikaisia komplikaatioita. Painerulutaajuus on 100–120 painelua minuutissa ja painerulijaa olisi hyvä vaihtaa 2 minuutin painerulujakson jälkeen, jotta elvytys pysyy tehokkaana. Aikuisella oikea painerulukohta on rintalastan keskellä. Elvyttäjät asettaa toisen kämmensä tyven keskelle elvytettävän rintalastaa ja toisen kätensä sen päälle. (Jäntti, 2013, 180–182.) Sormet on hyvä pitää lomittain ja hieman koukistettuna. Käsivarret tulee pitää suorina ja hartiat tulee olla kohtisuoraan potilaan rintakehän yllä. Riittävä painerulusyvyys aikuisen elvytyksessä on 5–6 cm ja painerulun tulee olla mäntämäistä. Toisin sanoen paineruluvaiheen ja rintakehän palautumisvaiheen tulee olla yhtä pitkät ja liikkeen tulee olla tasaista. Kun potilaan rintakehä palautuu täysin painallusten välissä, sydämeen ja aivoihin saadaan tuloksekas veren läpivirtaus. Paineruelvytyksessä tulee pyrkiä mahdollisimman lyhyisiin painerulutaukoihin, tauon tulisi olla enintään 5 sekuntia. Tauot pysyvät lyhyinä, kun elvyttäjät ei irrota käsiään potilaan rintakehältä sen palautumisvaiheessa tai paineruelvyttäjän vaihtuessa. Seuraava elvyttäjät siirtyy välittömästi painerulemaan, kun edellinen elvyttäjät irrottautuu potilaasta. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Peruselvytyksen kuuluu puhalluselvytys, jos elvyttäjät on siihen kykeneväinen (Käypä hoito- suositus 2016). Aikuisen painerulupuhalluselvytyksessä, puhalletaan kaksi kertaa sekunnin kestäviä puhalluksia 30 painalluksen jälkeen. Ennen puhalluksia potilaan hengitystiet avataan ja elvyttäjät sulkee potilaan sieraimet peukalollaan ja etusormellaan. (Punainen risti 2020.) Elvyttäjät vetää syvään henkeä, painaa huulensa potilaan suulle ja puhaltaa kaksi rauhallista puhallusta. Puhalluksen kertatilavuus tulee suhteuttaa siten, että rintakehä nousee juuri havaittavasti ja laskee puhallusten mukaisesti. Puhalluksen ollessa liian lyhyt tai ilmaa puhalletaan liian voimakkaasti, ilma menee helposti potilaan keuhkojen sijasta vatsalaukkuun. Jos puhallukset eivät onnistu, seuraavan painerulujakson jälkeen tulee tarkastaa, että potilaan suu on tyhjä ja mahdolliset hammasproteesit tulee poistaa. Tämän jälkeen korjataan pään asento uudestaan ja puhalletaan uudelleen kaksi kertaa. Elleivät puhallukset tälläkään kertaa onnistu, tulee jatkaa keskeytymätöntä ja tehokasta paineruelvytystä. Toinen henkilö voi yrittää puhalluksia uudestaan seuraavan painerulusyklin jälkeen, jos paikalla on useampi auttaja. (Käypä hoito- suositus 2016.)

Painerulupuhalluselvytyksen lisäksi on hyvä käyttää defibrillaattoria eli sydäniskuria. Defibrillaattoria käytetään esimerkiksi kammiovärinä, joka yksi yleisimmistä haitallisista rytmistä. Kammiovärinä on sydämelle haitallinen rytmi ja se pysäyttää sydämen

pumppaustoiminnan. Nopealla defibrilloinnilla on suora vaikutus potilaan selviämiseen, kun alkurytmi on kammiovärinä. Ensimmäinen defibrillointi tulisikin suorittaa alle 5 minuutin jälkeen elottomuuden toteamisesta. (Käypä hoito- suositus 2016.) Defibrilloitaessa käytetään liimaelektrodeja, jotka kiinnitetään potilaan paljaalle iholle. Liimaelektrodien paikat on ennalta määrätty ja kuvakoodattu, jolloin ne on helppo laittaa oikeille paikoilleen. (Silfast, 2018, 53.) Toinen elektrodikytkentä tulee oikealle rinnalle ja toinen vasempaan kylkeen rinnan alle, jotta annettava sähkövirta kulkisi tehokkaasti potilaan sydämen läpi (Käypä hoito- suositus 2016).

Ensivasteella on käytössä neuvova-, eli automaattidefibrillaattori. Automaattidefibrillaattori tunnistaa ja analysoi defibrilloitavat- ja ei defibrilloitavat rytmit, laite lataa iskun oikean energiamäärän, sekä opastaa käyttäjää äänikomennoin. (Kuisma ym. 2018, 227, 303.) Jos potilaalla on defibrilloitava rytmi, laite valitsee oikean energiamäärän iskua varten ja opastaa käyttäjää defibrilloimaan. Laitteen analysoidessa potilaan rytmiä tai antaessa sähköiskua potilaalle, kaikkien paikalla olevien tulee olla irti potilaasta. Heti iskun jälkeen tulee jatkaa laadukasta painelua, pitäen painelutauot mahdollisimman lyhyinä. Ei defibrilloitavassa rytmissä laite opastaa jatkamaan paineluelvytystä seuraavat 2 minuuttia, jonka jälkeen laite analysoi rytmin uudestaan. Defibrillointien välissä tulee olla 2 minuutin pituinen painelujakso, ennen seuraavaa iskua. (Käypä hoito- suositus 2016.)

6.2 Ensivasteauttajien toteuttama elvytys

Seuraavissa kappaleissa on kuvattu elvytystilanne, jossa hälytystehtävälle on saapunut kaksi ensivasteauttajaa. Toinen auttajista (auttaja 1) toteaa potilaan elottomuuden ja aloittaa paineluelvytyksen tahdilla 100–120 painallusta minuutissa. Toinen ensivasteauttaja (auttaja 2) kiinnittää elektrodit potilaaseen ja käynnistää automaattidefibrillaattorin. Laite analysoi rytmin, jonka aikana kaikkien paikalla olevien tulee olla irti potilaasta. Auttaja 1 keskeyttää painelun analysoinnin ajaksi. (Silfast 2018, 53–55.) Samalla molemmat auttajat toistavat koneen käskyn: ”Irti potilaasta”. Defibrillaattorin suositellessa iskua, auttaja 2:n tehtävänä on painaa iskunappia jolloin, laite antaa sähköiskun potilaalle. Ennen iskunapin painamista auttaja 2 varmistaa, ettei kukaan koske potilaaseen ja sanoo kuuluvalla äänellä: ”irti potilaasta”. Auttaja 1 toistaa lauseen. Mahdollisen iskun jälkeen auttaja 1 jatkaa välittömästi painelua. (Käypä hoito- suositus 2016.)

Iskun jälkeen auttaja 2 varmistaa potilaan ilmatien ja ottaa vastuun ventiloimisesta. Hän asettaa potilaan suuhun sopivankokoisen supraglottisen hengitystievälineen. Auttaja 2 kiinnittää palkeen ja aloittaa ventiloimisen. (Käypä hoito- suositus 2016.) Elvytystä jatketaan 2 minuutin painelusykleissä ja potilasta ventiloidaan 10 kertaa minuutissa, jos supraglottisen hengitystievälineen avulla ventiloiminen sujuu ongelmitta. (Jäntti 2013, 180–182). 2

minuutin painelujakson jälkeen auttaja 1 ja 2 vaihtavat toimia, jolloin laite analysoi uudelleen potilaan rytmin ja mahdollisesti antaa uuden sähköiskun potilaalle. (Käypä hoito- suositus 2016.) Supraglottisen hengitystievälineen käytössä voi tapahtua ilmapuotoa tai potilas ei ventiloidu kunnolla jatkuvan painelun aikana, tällöin tulee siirtyä maski-palje-ventilaatioon. Elvytystä jatketaan edelleen 2 minuutin sykleissä, jonka jälkeen laite analysoi rytmin, mutta painelun ja ventilaation suhde vaihtuu tässä tapauksessa 30:2. 30 painalluksen jälkeen ventiloidaan kaksi kertaa. 30:2 painelupuhallussuhteessa on ongelmana pidentyneet painelutauot. (Kuisma ym. 2018, 304.)

6.3 Maallikkoelvytys

Maallikkoelvytys etenee pääosin samalla tavalla kuin ensivasteauttajien suorittama elvytys. Maallikkoelvytyksessä painelun ja puhallusten suhde on koko elvytyksen ajan 30:2, jos auttaja on kykeneväinen puhaltamaan kaksi laadukasta puhallusta. Laadukasta painelua tulee jatkaa tauotta, jos auttaja ei pysty puhaltamaan. Jos defibrillaattori on saatavilla, tulee sitä käyttää myös maallikkoelvytyksessä. Laadukasta elvytystä tulee jatkaa niin kauan, kun ensivaste tai -hoito saapuu paikalle ja ottaa tilanteesta hoitovastuun. (Käypä hoito- suositus 2016.)

7 Poikkeavat elvytystilanteet

7.1 Lapsen elvytys

Tässä opinnäytetyössä lapsella tarkoitetaan yli 1-vuotiaasta, mutta alle murrosikäistä lasta. Lapsien sydänpysähdykset ovat merkittävästi harvinaisempia kuin aikuisten. Yleensä lapsien sydänpysähdykset johtuvatkin hapenpuutteesta, esimerkiksi vierasesineen tukittua hengitystiet, josta seuraa äkillinen hapenpuute. Lähtökohtaisesti lapsen elvytys tapahtuu samoin kuin aikuisenkin, mutta lapsen erilaisen rakenteen ja fysiologian vuoksi tulee huomioida muutama asia, kun aloitetaan lapsen elvytys. (Castren ym. 2017.)

Lapsen menetettyä tajuntansa, häntä tulee ensin herätellä samalla tavalla kuin aikuista. Herättelyn jälkeen lapsi tulee siirtää selälleen kovalle alustalle, jonka jälkeen avataan hänen hengitystiet ja varmistetaan hengityksen riittävyys. Hengitysteiden avaaminen tapahtuu melkein samoin kuin aikuisenkin, mutta hengitysteiden avaamisen yhteydessä tulee huomioida lapsen erilainen anatomia. (Punainen risti 2016.) Lapsilla on aikuisiin verrattuna suhteellisen iso kieli, joka tulee huomioida päätä taaksepäin taivuttaessa (Kuisma ym. 2018, 321). Jos lapsen päätä taivuttaa liikaa taaksepäin, kieli voi tukkia hengitystien (Castren ym. 2017). Ilmavirta tunnustellaan lapselta samalla tavalla kuin aikuisenkin (Punainen risti 2016).

Elvytys tulee aloittaa välittömästi, jos lapsi ei reagoi herättelyyn, eikä hengitä normaalisti. Lapsen elvytys aloitetaan puhaltamalla 5 kertaa ilmaa lapsen keuhkoihin. Ennen puhalluksia varmistetaan hengitysteiden avoimuus, tarvittaessa avataan ne uudestaan. Puhallusten tulee olla ilmatiiviitä, ettei ilma pääse karkaamaan suupielen välistä. (Punainen risti 2016.) Puhallusten voimakkuus tulee suhteuttaa siten, että lapsen rintakehä juuri ja juuri nousee puhallusten aikana. Lapsen elvytyksessä, painelu tapahtuu yhden käden kämmen-tyvellä ja painelupaikka on lapsen rintakehän alaosa. (Käypä hoito- suositus 2017.)

Tässäkin kappaleissa on kuvattu elvytystilanne, jossa hälytystehtävälle on saapunut kaksi ensivasteauttajaa. Toinen auttajista (auttaja 1) toteaa lapsen elottomaksi ja aloittaa elvytyksen 5 puhalluksella. Puhallusten jälkeen auttaja 1 siirtyy paineluelvyttämään tahdilla 100–120 painallusta minuutissa. Toinen ensivasteauttaja (auttaja 2) kiinnittää lapsille suunnitellut elektrodit potilaaseen ja käynnistää automaattidefibrillaattorin. (Käypä hoito- suositus 2016.) Elektrodien kiinnitysten ja mahdollisen defibrilloinnin jälkeen auttaja 2 varmistaa lapsen ilmatien ja vastaa ventiloimisesta, aivan kuten aikuisen elvytyksessä. Eli auttaja 2 asettaa lapselle sopivankokoisen supraglottisen hengitystievälineen ja kiinnittää siihen palkeen, sekä aloittaa ventiloimisen. Elvytystä jatketaan 2 minuutin painelusykkeissä ja potilasta ventiloidaan 10 kertaa minuutissa, jos supraglottisen hengitystievälineen avulla ventiloiminen

sujuu ongelmitta. 2 minuutin painelujakson jälkeen laite analysoi rytmin uudestaan ja auttaja 1 ja auttaja 2 vaihtavat toimia. Supraglottisen hengitystievälineen käytössä voi tapahtua ilmavuotoa tai lapsi ei ventiloidu kunnolla jatkuvan painelun aikana, tällöin tulee siirtyä maski-paljeventilaatioon. Elvytysrytmi myös vaihtuu tässä tapauksessa 15:2, eli 15 painaluksen jälkeen ventiloidaan kaksi kertaa. Rytmä analysoidaan 2 minuutin välein, vaikka painelun ja ventilaation suhde on muuttunut. (Kuisma ym. 2018, 321.)

7.2 Vauvan elvytys

Vauvalla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä alle 1- vuotiasta. Vauvan anatomia eroaa lapsen ja aikuisen anatomia, joka tulee huomioida hengitysteiden avaamisessa. Vauvan tärkein sydämen minuuttivirtausta säätelevä tekijä on syketaajuus. Tästä syystä syketaajuuden romahdus, alle 60/min on vaaraa aiheuttava tilanne ja siihen tulisi suhtautua asystolenä, eli sykkeettömänä rytminä. Kuitenkin tärkeintä on keskittyä turvaamaan hengitys tai palauttamaan hengitystoiminta. Defibrillaattoria käytetään vauvojen elvytyksessä harvemmin. (Duodecim, Elvytys, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ensihoidon alajaos, Suomen Elvytysneuvosto ja Suomen Punainen Risti, 2002.) Vauvaa elvyttäessä tulee kiinnittää erityistä tarkemmin huomiota painelu- ja puhallusvoimaan, joka tulee aina suhtauttaa pienen vauvan kokoon. (Castren ym. 2017).

Vauvan menetettyä tajuntansa, tulee ensimmäiseksi selvittää saako vauvaa hereille. Alle 1-vuotiasta herätellään olkapäistä ravistelemalla tai voimakkaasti puhuttelemalla, aivan kuten aikuista tai lasta. (Punainen risti, Vauvan elvytysohjeet, 2016.) Vauvan hengitysteiden avaamisessa tulee olla varovainen vauvan pienen koon takia. Leukaa nostetaan vain yhdellä sormella ja päätä taivutetaan varoen taaksepäin. Päätä ei saa taivuttaa liian taakse, ettei kieli tuki hengitysteitä. Elvytys aloitetaan 5 puhalluksella, jos vauva ei reagoi herättelyyn tai hengitä normaalisti. Puhaltaessa elvyttäjän tulee peittää suullaan vauvan suun lisäksi myös vauvan nenä. Puhallukset eivät saa olla liian voimakkaita, tulee puhallaa sen verran, että vauvan rintakehä juuri ja juuri nousee. Alle 1-vuotiaalla painelussyvyys on 4 cm ja painelu tapahtuu 2 sormella. Painelupaikka on sama kuin lapsen elvytyksessä, eli rintalastan alaosa. (Castren ym. 2017.) Vauvoille käytetään samoja iskuelektrodeja, kuin alle kouluikäiselle lapselle. Elektrodien asettamisessa tulee huomioida, etteivät ne kosketa toisiinsa vauvan pienen koon takia. Vauvan elvytys etenee kahden ensivasteauttajan toimesta aivan samoin tavoin, kuin edellä mainittu lapsen elvytys. (Käypähoito -suositus 2014.)

7.3 Hukkuneen elvytys

Hukkumisella tarkoitetaan ihmisen tukehtumista nestemäiseen aineeseen, yleisemmin veden. Tämä voi johtaa menehtymiseen myöhemmin tai välittömästi. Suurin ja merkittävin

patofysiologinen vaihe akuutissa hengitysvajauksessa on sen seurauksena kehittyvän hapenpuute, joka aiheuttaa soluissa energia-aineenvaihdunnan hidastumisen, joka edetessään lopulta pysähtyy. Hermokudos on herkin kudostyyppi, joka ei siedä iskemiaa yli neljää minuuttia. Hiljattain solujen hapenpuute johtaa elimistön happamuuteen eli asidoosiin. (Kuisma ym. 2018, 317.)

Elvytys aloitetaan hukkuneella ihmisellä tämän siirrolla kiinteälle alustalle, jossa elottomuus todetaan. Ihmisen ollessa eloton elvytys aloitetaan normaalista poiketen viidellä puhalluksella, jonka jälkeen jatketaan 30:2 niin kauan kunnes hoitotasoinen ensihoitoyksikkö ottaa vastuun tilanteesta. (Kuisma ym. 2018, 318.)

7.4 Hypotermisen elvytys

Hypotermia on tila, jossa potilaan ruumiinlämpö laskee ja elintoiminnot hidastuvat. Hypotermian edetessä syväksi hypotermiaksi, sitä voi erehtyä luulemaan elottomuudeksi. Hypotermian hyvä puoli on, että se suojaa hermokudosta hapenpuutteesta aiheutuvista vaurioista. Toisin sanoen hypotermisen potilas sietää sydänpysähdystilanteessa hoidon viivästymistä paremmin, kuin normaalin ruumiinlämmön omaava ihminen. (Käypä hoito- suositus 2017.)

Hypotermisen elvytyksessä on huomioitava ennen kaikkea potilaan varovainen käsittely, koska hypotermia altistaa rytmihäiriöille. Tärkeää on myös huolehtia hypotermisen potilaan lämpötaloudesta. Lämpötaloudesta huolehtiminen tapahtuu esimerkiksi siten, että potilasta ei laiteta suoraan kylmää maata tai lattiaa vasten. Potilaan alle olisi hyvä laittaa esimerkiksi avaruuslakana, joka eristää kylmän maan entisestään jäähdyttävää vaikutusta. (Nyyssönen 2013; Kuosmanen & Mäntysaari 2014; Petrone ym. 2014.) Ennen hypotermisen potilaan elvytystä on erittäin tärkeää tunnustella pulssi. Hypotermisellä potilaalla syke voi olla hyvin harva, mutta silti riittävä ylläpitämään verenkiertoa. Elottomuuden varmistamisen jälkeen aloitetaan elvytys samalla tavalla kuin normaalissakin elottomuudessa. (Käypä hoito- suositus 2017.)

Hypotermisen elvytyksessä olennaista on ripeä toiminta. Tällä tarkoitetaan sitä, että ensihoitoyksikön olisi oltava paikalla mahdollisimman pienellä viiveellä, ensivaste yksikön saapumisesta. Potilaan kuljetus tulisi aloittaa heti ensimmäisen defibrillaation ja sitä seuraavien kahden minuutin PPE-jakson jälkeen, jollei sydän ole käynnistynyt tähän mennessä. (Käypä hoito- suositus 2017.)

8 Elvytyksen jälkeinen toiminta ja elvytyksestä pidättäytyminen

8.1 ROSC

Sydänpysähdyksen jälkeiseen ennusteeseen vaikuttaa pitkälti aloittamisviive ja aika, joka sydänpysähdyksen alusta kestää mahdolliseen verenkierron spontaaniin palautumiseen. ROSC- lyhenne tulee englannin kielen sanoista Return Of Spontaneous Circulation ja tällä tarkoitetaan spontaanin verenkierron palautumista elvytyksen jälkeen. Puhutaan myös ROSC-ajasta, joka on laskettu aika elottomuuden alusta siihen hetkeen, jolloin spontaani verenkierto mahdollisesti palautuu. (Käypä hoito- suositus 2016.)

Potilaan sydämen pysähtyessä aloitetaan hoitoelvytys, jolla pyritään palauttamaan verenvirtaus suonistossa spontaaniksi ja itsenäiseksi. Verenkierron palautuminen eli ROSC on ensisijainen asia johon elvytyksessä, tähdätään ja sen nopealla palautuksella pyritään minimoimaan mahdolliset jälkeisvauriot. Saavutettua ROSC:n, potilas tarvitsee pitkää tarkkailua, hoitoa ja monitorointia, ennen kun voidaan varmistaa potilaan palautuminen sydänpysähdyksestä. Tämän vuoksi potilas viedään kiireellä sairaalaan jatkohoitoon. (Kuisma ym. 2018, 294.)

Potilaan elvytys katsotaan onnistuneeksi, kun spontaani verenkierto saadaan palautettua mahdollisimman nopeasti. Tällöin potilaan mahdolliset hapenpuutteesta ilmenevät vauriot jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Sydänpysähdyksen jälkeen potilaan selviytymisellä tarkoitetaan kotiutumista tai sairaalasta poistumista elossa. Tämä voidaan jakaa primaari- ja sekundaariselviytymiseen. Primaariselviytyminen on potilaan pääsy sairaalan asti ja sekundaariselviytymisestä puhutaan, kun potilas pääsee pois sairaalasta kotiin tai mahdollisesti hoivakotiin. (Kuisma ym. 2018, 294.)

ROSC viivettä mitataan hätäpuhelun alusta aina sinne saakka, kun potilaan syke voidaan taas tuntea. Toisinaan verenkierto palautuu hetkellisesti, mutta katoaa alle 30 sekunnissa. Tällöin elvytystä jatketaan ja ROSC merkitään vasta, kun syke tunnetaan yli 30 s. ROSC:n jälkeen uudet sydänpysähdykset ovat huomattavan mahdollisia ja ne kaikki tulee kirjata tarkasti ensihoitokertomukseen. (Kuisma ym. 2018, 313.)

Kun verenkierto on palautunut spontaaniksi, on tärkeää varmistaa potilaan sisäelinten toimivuus sekä kartoittaa neurologisten oireiden ilmaantuminen ja niiden vakavuus. Neurologinen status tulee selvittää 24–48 tunnin kuluttua tapahtuneesta tai viimeistään 72 tunnin kuluttua ja samalla tehdään päätös hoidon jatkosta. Olipa kyseessä sitten sydänpysähdyksen saanut lapsi tai aikuinen, ROSC:n jälkeen hoito on sama. Tärkeää on pitää huolta riittävästä kudosverenkierrosta ja kaasujenvaihdon tehokkuudesta. Säännöllistä tarkkailua vaativa hengitys, jota voidaan tukea esimerkiksi hengityspalkeella tai kuljetusventilaattorilla.

Verenpainetta tulee tarkkailla jatkuvasti ja pyrkiä ehkäisemään elimistön lämmön nousu. Nopeasti ROSC:n jälkeen aikuispotilaalle infusoidaan jääkylmää nestettä, joka voidaan toistaa, jos lämpö ei pysy alhaalla. Lapsi potilaille nesteytys annostellaan painon mukaan. Muita samanaikaisesti käytettäviä viilennyskeinoja ovat muun muassa potilaan riisuminen, ilmastointi, ikkunoiden avaaminen. Lämmön pitäminen alhaalla perustuu aivojen toipumiseen. Muita huomioon otettavia asioita ROSC:n jälkeisessä hoidossa on potilaan asennon huomioiminen siten, että pää on suorassa linjassa, jotta kaulalaskimot pysyvät auki. Pääpuolta on hyvä pitää hieman korkeammalla jalkoja nähden verenkierron palautumisen vakiinnuttua siten kallonsisäisen paineen kohoamisen ehkäisemiseksi. (Nurmi 2020.)

8.2 Kuoleman merkit

Jos potilaalla todetaan sekundaarisia kuolemanmerkkejä, elvytystä ei aloiteta. Sekundaarisia kuolemanmerkkejä ovat lautumat, kankeus, jäähtyminen, ruumiin kuivuminen, mätäneminen ja hajoaminen. Lautumat, eli sinipunertavat värimuutokset ilmestyvät noin 20 minuuttia verenkierron pysähtymisen jälkeen. Värimuutokset ilmestyvät alaspäin oleviin ruumiinosiin painovoiman aiheuttaman veren laskeutumisen takia. Yleensä lautumat kehittyvät rintakehän sivuosiin ja kainaloiden alueille. Lautumat voivat vaihdella paikkaa vainajaa siirtäessä ja ne voivat olla myös pois paineltavissa. (Kuisma ym. 2018, 330.)

Vainajan niveliin tulee kankeutta noin 2 tunnin verenkierron pysähtymisen jälkeen. Kankeus alkaa pienistä nivelistä ja etenee suurempiin. Se alkaa leukanivelestä, jonka jälkeen kangistuvat sormet, varpaat, ranteet, nilkat ja etenee kyynärniveliin sekä polviin. (Oksanen & Lahtinen 2015, 25.) Neljän tunnin jälkeen kuolonkankeus on kokonaan poissa, mutta korkea lämpötila nopeuttaa prosessia (Kuisma ym. 2018, 331).

Jäähtyminen on yksi sekundaarisista kuolemanmerkeistä, mutta kuolleeksi ei saa koskaan todeta pelkän jäähtymisen perusteella. Ruumiin jäähtyminen alkaa 2 tuntia verenkierron pysähtymisen jälkeen, mutta vaetetettu iho alkaa jäähtyä vasta 8 tunnin jälkeen. Jäähtyminen alkaa kasvoista ja käsistä ja eteneminen on riippuvainen ympäristöolosuhteista. Ruumiin mätäneminen alkaa vasta 2 vuorokauden jälkeen verenkierron pysähtymisestä ja mätänemisen merkit näkyvät ensimmäisenä vatsan sivuilla vihertävänä värinä. (Oksanen & Lahtinen 2015, 25).

8.3 DNR

DNR- päätöksellä tarkoitetaan elvytyksestä pidättäytymistä. Elvytystä ei siis aloiteta ollenkaan, mikäli potilaalle on päätös tehty, mutta se ei vaikuta potilaan muuhun hoitoon. DNR lyhenne tulee sanoista Do Not Resuscitate = Älkää elvyttäkö. DNR- päätös tehdään

potilaille yleensä silloin kun potilas on iäkäs tai kun sairaus on edennyt pitkälle ja potilaan kunto on huomattavan heikko. (Laine 2018.) Tällaisessa tilanteessa koetaan, että elvytyksen aloittamisesta ja siihen liittyvistä toimenpiteistä ei ole hyötyä potilaalle, vaan ennemminkin lisätään potilaan kärsimystä. Potilas voi halutessaan itse tehdä DNR- päätöksen ja kirjata sen hoitotahtoonsa. Päätöksen voi myös tehdä hoitava lääkäri, tosin silloin päätöksen on perustuttava lääketieteellisiin perusteisiin. Lääkärin on kuitenkin informoitava potilasta ja tämän läheisiä DNR- päätöksestä. (Robinson ym. 2012.) Päätös voidaan tehdä ei-akuutissa hoitotilanteessa tai akuutissa hoitotilanteessa. Akuutti hoitotilanteessa tehty DNR-päätös tulee ensihoidolta tai muulta akuuttipuolelta, näissäkin tilanteissa lääkäriltä. Saattohoidossa olevalla potilaalla on automaattisesti tehty DNR- päätös. (Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2015.)

DNR- päätös ensihoitotilanteessa tarkoittaa, että potilaalle tarjotaan kaikki muu mahdollinen hoito, elvytystä lukuun ottamatta. Kuitenkin tilanne voi olla se, että potilaan luokse tultaessa potilas on eloton, jolloin automaattisesti aloitetaan elvytys DNR- päätöksestä huolimatta. Päätös ei välttämättä ole hoitohenkilökunnalla tiedossa. Elvytystilanteissa ei myöskään ole aikaa alkaa tutkia potilaan taustoja, eikä hätäkeskus pysty tutkimaan etukäteen potilaan tietoja. Ensivasteyksikkö varsinkin on usein tiedoton DNR- päätöksestä, sillä sen tarkoitus on olla paikalla ensimmäisenä, aloittamassa turvaamaan elintoimintoja. Tästä johtuen ensivasteen tulee lähes poikkeuksetta aloittaa elvytys kohteeseen saavuttuaan, mikäli tilanne sen vaatii. Jos ensivaste on paikalla, ensihoitoyksikölle jää aikaa selvittää potilaan taustoista onko DNR- päätöstä tehty. (Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2015.)

9 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä oppaan muodossa Eksoten ensivasteelle selkeät ja mahdollisimman helppokäyttöiset sekä nykyaikaan liitetyt ensivasteen ohjeistukset. Tavoitteena on, että ensivasteen työntekijä pystyisi hyödyntämään opasta, elvytystilanteessa apukeinona tai kertaamaan siitä elvytykseen liittyvää toimintaa nopeasti. Tämän seurauksena on työntekijöiden ja potilaiden turvallisuuden lisääminen. Jos ensivaste hyötyy oppaasta, silloin potilaskin hyötyy. Kun opasta käytetään oikeaoppisesti turvallisen elvytysosaamisen apuna, saadaan potilaalle suora hyöty elvytystilanteessa. Oppaan oikeanlainen käyttö parantaa myös potilaiden selviämismahdollisuuksia.

10 Opinnäytetyön toteutus

10.1 Tutkimustyyppi ja asetelma

Tutkimustyyppi on toiminnallinen opinnäytetyö, joka on kehittämishanke Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden, Eksoten alueen ensivasteelle. Eksotelta on tullut pyyntö, että ensivasteelle tehdään ohjeistukset, kuinka ensivaste toimii eri potilastapauksissa. Ohjeistusta ei ole aiemmin tehty Eksoten alueen ensivasteelle, joten kehitämme ensivasteen toimintaa. Ohjeistuksessa on 5 eri osiota: Rintakipu, aivoverenkierronhäiriöt, verensokeripotilas, vammapotilas ja elvytys. Ryhmämme vastaa elvytysosiota. Opinnäytetyö tehdään lineraalisen mallin mukaisesti (Salonen 2013). Seuraavaan vaiheeseen edetään, kun edellinen vaihe on valmis. Opinnäytetyöprosessi koostuu seuraavista vaiheista: tavoitteiden määrittely-, suunnittelu-, toteutus- ja päättäminen/ arviointivaiheista. Kuvasta 1 näkyy opinnäytetyöprosessi kuvattuna laatikkomallinnuksena.



Kuva 1. Opinnäytetyöprosessin kulku

10.2 Opinnäytetyön suunnitteluvaihe

Syksyllä 2019 Eksotelta Janina Sorsa otti yhteyttä Saimaan ammattikorkeakouluun. Sorsa pyysi Saimaan ammattikorkeakoulun opiskelijoita tuottamaan opinnäytetöinä opasvihkon Eksoten alueen ensivasteelle. Tämän jälkeen hän järjesti muutaman tapaamisen, joissa hän kertoi lisätietoja oppaasta. Tapaamisissa määritettiin opiaan osien määrä ja kuinka moni opiskelijaryhmä pystyi tekemään aiheesta opinnäytetyön. Samana syksynä valittiin yksi yhteyshenkilö, joka toimi oppaan tekijöiden ja -tilaajan välillä.

Suunnitteluvaiheessa opinnäytetyötä varten etsittiin kattavasti lähteitä suomalaisista kuin ulkomaisista lähteistä. Tietoa on kerätty sekä kirjallisuudesta että verkkosivuilta. Lähteinä on hyödynnetty muun muassa tutkimuksia, tutkimuksiin pohjaavia artikkeleita ja faktoihin pohjaavaa kirjallisuutta. Opinnäytetyöhön käytettiin Saimia Finnan tietokantoja, sekä LAB ammattikorkeakouluun liittymisen kautta auenneita Primon tietokantoja. Kirjallisena lähteenä on hyödynnetty esimerkiksi Ensihoito, 2018 kirjaa. Lisäksi tiedonkeruun lähteenä käytettiin, Suomen Punaisen Ristin, Käypä hoidon, sekä Terveyskirjaston verkkosivuja. Primo- ja Saimia Finna-tietokannoista löydettiin erinomaisia suomen-, sekä englanninkielisiä

lähteitä. Hakusanoina käytettiin ensihoitoon ja etenkin elvytykseen liittyvää sanastoa, kuten lapsen ja vastasyntyneen elvytys, tajuttomuus, ROSC ja DNR. Kaikki kerättiin mahdollisimman uusista lähteistä, jotta opinnäytetyön pohjalta tehtävä opas olisi ajantasainen. Tiedot kerättiin yhteen, jotta niiden perusteella voitiin aloittaa opinnäytetyön kirjoittaminen toteutusvaiheessa.

10.3 Opinnäytetyön toteutusvaihe

Syksyllä 2020 alkoi toteutusvaihe, eli opinnäytetyötä aloitettiin kirjoittamaan. Syksyn aikana pidettiin palavereja työryhmän ja ohjaavan opettajan kesken. Toteutusvaiheessa oltiin myös yhteydessä Eksoteen ja muihin oppaanteko ryhmiin. Eksotelta varmistettiin, että opinnäytetyön raportti käsittelee tarpeeksi laajasti ja kattavasti niitä asioista, joita opinnäytetyön tilaaja toivoi ja opas täyttää tilaajan toivomukset ja kriteerit. Oppaan ulkonäköä koskevissa asioissa oltiin yhteydessä muihin ryhmiin. Kaikkien oppaiden tuli olla yhteneväiset. Aluksi ajateltiin tehdä alkukartoituskysely ensivasteilta, jotta saadaan käsitys, mitä he jo tietävät ja millaisia toiveita heillä on. Lopuksi ajateltiin tehdä uusi kysely koskien ohjevihkon selkeyttä ja hyödyllisyydestä. Eksoten puolelta kuitenkin tuli ilmi, ettei kyselyjä tarvita, koska toive on jo hyvin selkeä ja kysely olisi hankala toteuttaa.

Elvytysoppaan suunnittelu

Opinnäytetyön tilaajan toivoi, että opinnäytetyön jokaisen ryhmän tuotos olisikin kaksipuoleinen A4 kokoinen ohje, eli oppaat eivät olisikaan yhtenäisenä vihkona. Elvytysohjeen toisella puolella olisi kaavio, jossa opastetaan, kuinka toimitaan elvytystehtävällä ja toisella puolella olisi elottomuuteen liittyviä tarkentavia kysymyksiä, joita hoitaja 1 tulisi selvittää. Kaavion malliksi tilaaja toivoi vuokaaviota, joten ohjeeseen valittiin kyseinen malli. Oppaan tulee olla selkeässä ja mahdollisimman helppolukuisessa muodossa. Lukijan tulee olla selvillä, mitä asioita tehdään missäkin järjestyksessä. (Kotimaisten kielten keskus.) Vuokaaviota on myös helppo seurata, koska toimenpiteet on esitetty omilla riveillään ja nuolet ohjaavat siirtymään kaaviossa oikeaan suuntaan.

Ohjeet perustuvat Käypä hoito- suositukseen, tilaajan toiveisiin ja -ohjeisiin, sekä Eksoten ensivasteelle pidettävään koulutusdiasarjaan (Eksote 2021). Vuokaavioon ohjeet laitettiin tilaajan toivomassa järjestyksessä ja mukaillen Käypä hoito- suositusta. Kaaviossa jokaisessa ruudussa on toimenpiteitä tai ohjeita, jotka toimivat ohjenuorana tehtävällä toimimisessa. Kaaviossa käytettiin lyhyitä ja ytimekkäitä lauseita ja käskymuotoa. Lukijan tulee selkeästi hahmottaa, mitä hänen itse tulee tehdä ja mikä tapahtuu taas jonkun toisen henkilön toimesta. Ohjeen selkein antotapa on puhutella lukijaa käskymuodossa. (Kotimaisten kielten keskus). Esimerkiksi: H1 aloita paineluelvytys. Vuokaavion viereen avattiin

kaaviossa käytettävät lyhenteet, (H1= yksikön johtaja, H2, H3, H4... = muu henkilöstö), jotta kaikille kaavion lukijoille on selvillä, kuka tekee milloinkin mitä.

Kaavion ensimmäisessä versiossa ohjeistus aloitetaan ensiarvion tekemisestä, jossa tutkitaan, reagoiko potilas herättelyyn. Seuraavalla rivillä ohjeistetaan: ”Avaa potilaan hengitystiet, hengittääkö normaalisti”. Potilaan hengittäessä normaalisti, kaavion nuoli ohjeistaa siirtymään samalla rivillä olevaan ”tajuttoman potilaan hoito”- laatikkoon. Jos potilas ei hengitä normaalisti siirrytään ohjeessa alaspäin ja H 1 ohjeistetaan toteamaan elottomuus ja aloittamaan paineluelvytys. Potilaan herättelyä, hengitysteiden avaamista tai tajuttoman potilaan hoitoa ei ole tarkemmin kaaviossa avattu, koska jokainen Eksoten alueella toimiva ensivastehenkilö tietää, miten toimenpiteet tehdään. Itsestäänselvyyksien läpikäyminen ohjeessa olisi tehnyt ohjeen sekalaiseksi. Oppaan sisältö tulee olla ilmaistu vain asian tärkeimmillä pääpointeilla, jotta asian ydin tulee lukijalle selväksi (Kyngäs ym. 2007, 124–126).

Paineluelvytyksen ollessa käynnissä, h 1 ohjeistetaan jakamaan tehtävät hoitotiimiläisten kesken. Paikalla ollessa vain kaksi ensivasteauttajaa, h 2 tehtäväksi tulee kiinnittää elektrodit potilaaseen ja tarkistaa potilaan rytmi automaattidefibrillaattorin avulla, sekä tarvittaessa defibrilloida. Tämän jälkeen h 2 siirtyy h 1 paikalle jatkamaan paineluelvytystä. H 1 asettaa i-gelin ja ottaa vastuun potilaan ventiloimisesta. Mikäli, paikalla on useampi ensivastehenkilö, ensivasteauttaja h 1 tulee irrottautua paineluelvytyksestä ja jakaa tehtävät h 2 ja h 3 kesken. H 2 tehtävänä on edelleen ”elektrodit, rytmin tarkastus, defibrillointi □ siirtyy painelemaan”. H 3 tehtäväksi jää ” i-gel + hengityksen hoito 10x/min”.

Seuraavaksi kaaviossa opastetaan toimista, kun elvytys on käynnissä. H 1 tulee huolehtia, että rytmintarkastus on 2 minuutin välein, automaattidefibrillaattorin ohjeiden mukaisesti. H 1 tulee sanoa ääneen ” Rytmintarkastus, irti potilaasta”, muiden tiimiläisten tulee toistaa sama lause ja noudattaa lausetta. Lisäksi ruutuun on laitettu ohjeistus ”painelu jatkuu latauksen aikana”. Lisäohjeella saadaan pidettyä painelutauot mahdollisimman lyhyinä, kun painelu tauotetaan vasta juuri ennen mahdollista iskua. Rytmin tarkastuksen ja mahdollisen defibrilloinnin jälkeen h 1 tulee huolehtia, että painelijan vaihtuu 2 minuutin välein. Lisäksi ruudussa on mainittu, ”painelijarinki, painelutauot minimiin, jatkuva ventilaatio 10x/min, huomioi hapen riittävyys”. Painelijaringillä tarkoitetaan painelijoiden järjestystä, jonka h 1 päättää ja kertoo muille tiimiläisille. Esimerkiksi, kun h 2 lopettaa painelun, niin h 4 osaa siirtyä seuraavaksi painelemaan. Painelijarinki mainitaan vuokaaviossa, koska se tulee selvästi esille Eksoten ensivasteelle pidettävässä opetusdiasarjassa.

Vuokaavion viereen tehtiin ruutu, jossa opastetaan kertomaan lisätietoja muille tehtävälle tuleville yksiköille. H 1 tulee kuuluttaa EVY-viranomaisverkko kanavalla: ” Kohteessa eloton, elvytys aloitettu”. Samassa ruudussa käsitellään myös tarkemmin mitä kaikkea h 1 tulee

tehdä elvytyksen aikana, kun paikalla on useampi ensivasteauttaja. H 1 irrottautuu kauemman elvytystilanteesta ja hänen tulee: johtaa elvytystä, huolehtia sen laadusta, kellottaa, kirjata ja raportoida ja haastatella paikallaolijoilta lisätietoja. Haastatteluohjeet ovat ohjeen toisella puolella.

Haastatteluohjeet ovat kysymysmuodossa ja ne ovat listattu allekkain, jotta h 1 on helppo kerätä tarvittavat tiedot. Olennaista on, että oppaan käyttäjä löytää tarvitsemansa tiedon mahdollisimman nopeasti, kun tietoa tarvitaan (Kyngäs ym. 2007, 124–126). H 1 tulee selvittää seuraavat asiat: Milloin hätäpuhelu soitettiin, kuinka pitkä oli tavoittamisviive, nähtiinkö menevän elottomaksi, pyydettiinkö apu heti kun elottomuus havaittiin, maallikkoelvytys ennen EV-yksikön saapumista, milloin elottomana löydetty potilas viimeksi nähtiin heireillä, oireet ennen elottomuutta, onko potilaalla perussairauksia, DNR/DNAR? Kysymysten ylle kirjoitettiin otsikko: ”H 1 selvitä seuraavat asiat”.

Ohjeen molempiin puolten oikeassa yläkulmassa on tilaajan, eli Eksoten logo ja oikeassa alakulmassa on tuottajan, LAB- ammattikorkeakoulun logo. Ohjeiden lopussa on kaavion tekijöiden nimet ja päivämäärä. Kun kaavion ensimmäinen versio saatiin valmiiksi, se lähetettiin Eksoten yhteistyöhenkilölle, Sorsalle. Hän katsoi tuotoksen läpi ja antoi siihen korjausohjeet.

10.4 Opinnäytetyön arviointivaihe

Ensimmäinen palautekierros

Ohjeen ensimmäinen versio oli tilaajasta muuten hyvä, mutta siihen tuli tehdä muutamia sana- ja asettelumuutoksia. Kaavion ruutujen paikkoja tuli muuttaa, jotta tehtävien toimintajärjestys tulisi paremmin esille. Elvytyksen aloitus- ruudussa tuli muuttaa H3 tehtävänkuvausta. Ruutuun tulisi lisätä maskipalje-ventilaation vaihtoehto. Painerurinki-termi tulisi jättää kokonaan kaaviosta pois. Haastattelukysymyksille tuli tehdä samanlainen ruutu, kuin kaaviossa oli käytetty. Haastattelukysymykseen tulisi lisätä kysymys koskien potilaan alkurytmiä ja muutama kysymys tuli tiivistää samaksi kysymykseksi. Kysymysten alle tulisi tehdä vielä yksi ruutu, josta löytyisi laadukkaan elvytyksen kriteerit. H 1 tulisi seurata, että elvytys noudattaa näitä kriteereitä.

Ruutu, jossa h 1 jakaa tehtäviä muille ryhmäläisille, siirrettiin samalle riville, kuin ruutu, jossa käsketään aloittamaan paineluelvytys. Toiminnot tulee tehdä samanaikaisesti, joten kaaviota on selkeämpi lukea, kun ruudut ovat samalla rivillä, eikä allekkain. Ruutujen väliin laitettiin plusmerkki, jotta tehtävien samanaikaisuus korostuu. Ruutujen päällä on myös ohjeistus, ”H1 toteaa elottomuuden ja jakaa tehtävät muille.” Ruutuun, jossa ohjeistetaan ventilaatiosta, lisättiin maskipalje-ventilaatio. ”Maskipalje-ventilaatio 30:2 → i-gelin

asettaminen, 10x/min”. Eli jos potilasta ventiloidaan pelkästään maskipalje-ventilaatiolla, tulee painallusten ja ventiloimisen suhde olla 30 painallusta ja 2 ventilaatiota. I-gelin asettamisen jälkeen potilasta ventiloidaan jatkuvasti 10 kertaa minuutissa. Seuraavaksi kaaviossa edetään alaspäin nuolten osoittamaan suuntaa, ”elvytyksen kulku” -ruutuun. Painelijarinki-termi poistettiin kokonaan kaaviosta ja ”elvytyksen kulku”- ruudun alle siirrettiin ruutu, jossa avataan h 1 tehtäviä tarkemmin, kuten tilaaja oli toivonut.

Haastattelukysymyksille tehtiin oma ruutu ja kysymyslistaan lisättiin kysymys koskien potilaan alkurytmiä, ”Alkurytmi: iskettävä/ ei iskettävä”. Kysymykset milloin hätäpuhelu soitettiin ja kuinka pitkä oli tavoittamisviive, yhdistettiin samaksi kysymyslauseeksi, ”Laske tavoittamisviive (hätäpuhelen alusta kohteeseen saapumiseen)”. Kysymykset koskien potilaan elottomaksi menoa, ”Nähtiinkö menevän elottomaksi?” ja ”Milloin elottomana löydetty potilas on viimeksi nähty hereillä?” myös yhdistettiin samaksi kysymyslauseeksi, ”Nähtiinkö menevän elottomaksi vai löydettiin elottomana?”. Kyseisen lauseen alle tehtiin tarkennuslause ” Milloin viimeksi nähty hereillä?”. Kysymyslause, ” pyydettiinkö apu heti kun elottomuus havaittiin, muutettiin kysymykseksi, ”Soitettiinkö hätäpuhelu heti, kun elottomuus havaittiin?”. DNR/DNAR- koskevan kysymyksen perään lisättiin ”-kirjallisena”, koska vain kirjallinen DNR/DNAR- päätös on virallinen. Kaikki kysymykset muutettiin tilaajan toiveiden mukaisesti. Kysymysten alle tehtiin ruutu, jonka päällä lukee ” H 1 seuraa:”. Ruudun sisälle listattiin, mitä asioita tulee huomioida elvytyksen aikana, jotta se pysyy laadukkaana.

Toinen palautekierros

Tilaajan toivomien muutosten jälkeen kaavio lähetettiin uudestaan Sorsalle. Hän katsoi ohjeen ja ohjeisti muuttamaan kysymysten otsikon vielä yksinkertaisemmaksi, jotta ohjeesta saadaan vielä selkeämpi. Kysymysten yllä luki aiemmin, ” H1 selvitä seuraavat asiat:” ja se muutettiin muotoon, ”H1 selvitä:”. Kun yllä oleva muokkaus oli tehty, ohje lähetettiin vielä kerran yhteyshenkilölle ja hän lähetti sen ensihoidon lääkärielle, Pekka Korvenojalle arvioitavaksi. Valmis ohje on opinnäytetyöraportin liitteenä (Liite 1).

Päättämisen ja arvioimisen vaihe oli keväällä 2021. Ensihoidon lääkäritä, Pekka Korvenojalta pyydettiin palautetta elvytysohjeesta, mutta arviota ei ehditty saamaan, ennen opinnäytetyön raportin viimeiseen palautuspäivää. Elvytysohje saatiin kevään 2021 aikana ensivasteelle käyttöön. Opinnäytetyöprosessi päättyi, kun opinnäytetyö hyväksyttiin ja julkaistaan Theseus-tietokannassa.

11 Pohdinta

Tämä opinnäytetyöprojekti aloitettiin syksyllä 2019. Aiheeksi rajoittui yksi osa hoito-ohjeen tekemisestä ensivasteelle. Ideana oli tehdä käytännönläheinen ja hyödyllinen opinnäytetyötuotos. Eksotella oli valmiina ajatus kyseisestä aiheesta. Aiheen lähtökohtana oli tehdä selkeät, helppolukuiset ja turvallisuudentuntua lisäävät hoito-ohjeet ensivasteelle. Projekti oli kaikin puolin hyödyllinen. Opinnäytetyö rakentui ohjeesta, jota Eksotella ei ollut ennestään tarjota ensivastelaisille. Tämän opinnäytetyön aiheeksi valikoitui hoito-ohje ensivasteelle, aiheena elvytys. Projektiin kuului neljä muuta opinnäytetyöryhmää, joille jokaiselle ryhmälle annettiin oma aihe, jonka pohjalta laadittiin hoito-ohjeet.

Syksyllä 2019 opinnäytetyö pyörähti käyntiin tavoitteiden määrittämisellä ja suunnitteluvaiheella. Aineistoa kerättiin useista eri lähteistä. Opinnäytetyöhön liittyen järjestettiin tapaaminen työelämänedustajan, Janina Sorsan, kanssa, jossa kerrottiin lisätietoa tulevasta oppaasta. Palaveriin osallistui myös neljä muuta ryhmää.

Keväällä-syksyllä 2020 alkoi toteutusvaihe, jolloin opinnäytetyötä aloitettiin kirjoittamaan. Tämän aikana pidettiin palavereja työryhmän kanssa, johon aika ajoin liittyi myös ohjaava opettaja. Toteutusvaiheessa oltiin tiivisti yhteydessä sekä Eksoteen että muihin oppaanteko ryhmiin, jolloin oppaasta saatiin yhteneväiset.

Keväällä 2021 laadittiin hoito-ohje valmiiksi ja kirjallinen raportti viimeisteltiin, jossa aiheen mukaisesti perehdyttiin elvytykseen ja siihen liittyen ihmisen anatomiaan elvytyksen aikana. Hoito-ohjeessa pyrittiin ottamaan huomioon elvytyksessä oleellisia seikkoja, jotta ohjeesta tulee selkeä sen käyttäjälle. Tekovaiheessa otettiin huomioon ensivasteen käytössä olevat välineistöt ja koulutus. Ohje muodostui kirjallisen raportin pohjalta. Prosessissa päästiin käyttämään jo entuudestaan tuttuja tiedonhakumenetelmiä, samalla kun opittiin myös uusia tapoja etsiä tietoa luotettavista lähteistä.

Opinnäytetyössä ja siihen pohjatuovassa hoito-ohjeen muotoilussa auttoi pitkälti laaja tutkitutieto, jota löytyi paljolti eri tiedonhakumenetelmillä ja kirjallisuudesta. Hoito-ohjeessa on huomioitu Eksoten toiveet ulkonäön ja sommittelun osalta. Opinnäytetyöprojekti edistyi sujuvasti yhteistyössä muiden ryhmien ja Eksoten kanssa. Projektissa oli selkeät tavoitteet, johon oli selkeät ohjeet edetä. Prosessia tehdessä tuli ottaa huomioon useita eri työryhmiä ja Eksoten toiveita, joka teki oman haasteen työhön. Opinnäytetyö vaati jokaiselta osapuolelta yhteistyötaitoja ja selkeää kommunikaatioita, jota työssä pääsi myös kehittämään. Palautetta ja asiaankuuluvia mielipiteitä päästiin antamaan työryhmien ja Eksoten kesken. Opinnäytetyöprosessi opetti kokonaisuudessaan suunnitelmallisuutta, joustavuutta ja aika-tilojen yhteensovittamista. Haasteena oli sovittaa kaikkien harjoittelu- ja työaikatauluja

yhteen. Voimme pitää opasta ja opinnäytetyötä onnistuneena, koska haasteista huolimatta pysyimme aikataulussa ja saimme opinnäytetyöprosessin onnistuneesti päätökseen.

11.1 Opinnäytetyöhön liittyvät eettiset näkökohdat

Suoranaisesti eettisiä ongelmia ei juurikaan ole. Opinnäytetyössä on tarkoitus käyttää mahdollisimman uutta ja tuoretta tutkittua tietoa. Tämä siksi, että ohjeistus olisi mahdollisimman nykypäivän standardien mukaista. Aiheesta kuitenkin on niin paljon tietoa ja tutkimuksia tehty, jonka vuoksi kaikkein uusimman aineiston kerääminen on hieman haastavaa. Toinen asia on se, että aineiston suuren määrän vuoksi hyvien lähteiden löytyminen on hankalaa. Tämän takia on tärkeää käydä kaikki aineistot huolellisesti läpi. Opinnäytetyössä hyödynnetään eettistä ennakkoarviointia, jotta saadaan suljettua mahdolliset ongelmien aiheuttajat myöhemmissä vaiheissa pois. (Vastuullinen tiede-toimitus 2018.)

Opinnäytetyön tavoitteena on toimia ohjeena työntekijöille Eksoten alueen ensivasteessa työskenteleville. Ongelmaksi voi muodostua se, että ohje on opiskelijoiden tekemä. Opiskelijoilla ei ole yhtä kattavaa tietoa kuin työntekijöillä, joilla on monen vuoden kokemus alalta. Tämän vuoksi opinnäytetyö tulee olemaan tieteellinen kokonaisuus, jossa kaikki tieto on tutkittua ja testattua. Kun tieto on mahdollisimman nykypäiväistä ja päivitettyä, ei ohjeiden käyttäjille työelämässä muodostu ongelmaksi se, että sen on tehnyt opiskelijat. (uef.fi) Opinnäytetyö tehdään noudattaen yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä toimintatapoja, hyvän tieteellisen käytännön mukaan. Rehellisyys, huolellisuus sekä tarkkuus tutkimuksessa, otetaan huomioon jokaisessa opinnäytetyön vaiheessa, jolloin työstä tulee luotettava ja käytökelpoinen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019.)

Opinnäytetyö on kaksivaiheinen. Työssä on tutkimuksia ja teoreettista tietoa käyvä osuus, sekä ensivasteelle tehtävä ohjevihko. Faktatietoon ja tutkimuksiin perehtyvä osio on opinnäytetyön pohja, ja siinä ei saa näkyä tekijöiden mielipiteitä. Ohjevihkon tarkoituksena on olla mahdollisimman helppolukuinen ja selkeä kokonaisuus, koska sen käyttäjät eivät todennäköisesti ole ensihoitajia. Ohjeiden tarkoituksena on toimia apuna elvytystilanteessa, jolloin liiallista aikaa ei ole käytettäväksi. Tämän vuoksi ohjevihko menee Eksoten yhteistyökumppanin kautta, jolloin ohjetta ei oteta käyttöön kentällä, ennen kuin se on tarpeeksi selkeä ja hyvä käytettäväksi. (Jeskanen ym. 2019)

Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön jatkotutkimusaiheena voisi olla laadullinen, eli kvalitatiivinen tutkimus, jossa haastateltaisiin opasta käyttäneitä ensivasteauttajia. Tutkimuksessa selvitettäisiin, onko laadittu opas ollut hyödyllinen elvytystehtävillä ja tulisiko sitä mahdollisesti kehittää. Toisena

mahdollisena jatkotutkimusaiheena voisi olla määrällinen, eli kvantitatiivinen tutkimus siitä, kuinka monta prosenttia ensivasteen tehtävistä oli elvytystehtäviä.

Lähteet

Castren, M., Korte H. & Myllyrinne K. 2017. Duodecim. Terveyskirjasto. Toiminta ensiaputilanteissa. Viitattu 31.03.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00004.

Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Terveyskirjasto, Lapsen painelupuhalluselvitys (PPE). Viitattu 25.02.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00025.

Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2017. Terveyskirjasto. Peruselvitys. Viitattu 21.02.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006.

Duodecim. 2002. Elvytys. Suomen Anestesiologiyhdistyksen ensihoidon alajaos, Suomen Elvytysneuvosto ja Suomen Punainen Risti. Viitattu 7.4.2020. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo92893>.

Eksote. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoiminta. Sosiaali- ja terveystoiminta Eksotessa. Viitattu 24.03.2020. Saatavissa <http://www.eksote.fi/eksote/Sivut/default.aspx>.

Eksote. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoiminta ensihoidon palvelutasopäätös vuodelle 2018. Viitattu 24.03.2020. Saatavissa <https://mfiles.eksote.fi/kokoukset/eksote/1/39/344/download/7293>.

Eksote. 2021. igel ja elvytys. ensivaste. diasarja. 23.02.2021. Eksote. Ensivaste.

Etelä-Karjalan Pelastuslaitos. 2021. Viitattu 1.03.2021. Saatavissa <https://pronto-net.fi/Pronto3/online1/Tp38P09.htm>.

Etelä-Karjalan Pelastuslaitos. Turvallinen maakunta jokaiselle. Etelä-Karjalan pelastustoimien palvelutasopäätös 2013-2020. Viitattu 25.03.2020. Saatavissa <https://www.ekpelastuslaitos.fi/loader.aspx?id=612044de-4288-4cd3-8089-45bf421665f0>.

Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2015. DNR-ei elvytetä-ei hoideta. Viitattu 28.04.2020. Saatavissa <http://www.turvatieta.net/wp-content/uploads/2015/05/DNR.pdf>.

Finlex 2011. Sosiaali- ja terveystoiministeriön asetus ensihoitopalvelusta. Viitattu 6.10.2020. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340>.

Hartikainen. 2014. Elvytystilanteen tunnistaminen ja hätäilmoitus. Duodecim-lehti. Viitattu 22.02.2020. Saatavissa https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00086.

Huikuri, H. V. 2015. Voidaanko äkillinen, odottamaton sydänpysähdys ennustaa ja estää? Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 131 (11), 1027-31.

Innanen, J. 2018. Ensivastetoiminnan merkitys tavoittamisviiveen pienentämisessä. Kaakois-Suomen ammattikorkeakoulu. Ensihoidon kehittäminen ja johtaminen YAMK. Opin- näytetyö. Viitattu 25.02.2020. Saatavissa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2018112818862>.

Jeskanen, P. & Kaartinen, M. 2019. Pedimetri lasten vaativiin ensihoitotilanteisiin. Sai- maan ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan johtamisen koulutus ohjelma. Ylempi ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 25.03.2020. Saatavissa <https://www.theseus.fi/handle/10024/262834>.

Jormakka, J. & Kettunen, J. 2019. EKG akuuttihoiossa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Jäntti, H. 2013. Akuuttihoiosn laitteet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Keski-Suomen pelastuslaitos. Ensihoito ja ensivaste. Viitattu 6.10.2020. Saatavissa <https://www.keskisuomenpelastuslaitos.fi/kspelapalvelut/ensihoito-ja-ensivaste>.

Kettunen, R. 2014. Duodecim. Verenkiertoelimistön rakenne ja tehtävät. Viitattu 12.02.2020. Saatavissa https://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artik- keli=syd00003.

Korte H. Myllyrinne K. Ensiapu. 2017. Helsinki: Punainen Risti Ensiapu Oy.

Kotimaisten kielten keskus. Ohjeet. Virkakieliohjeet. Vinkkejä ohjetekstin tekijöille. Viitattu 9.03.2021. Saatavissa https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_teki- joille#Tunnistaohjattavatoiminnanolennaisettiedotjavaiheet.

Kuisma, M., Holström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2018. Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E., Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Käypä hoito- suositus. 2014. Elvytys. Vastasyntynyt. Suomalaisen Lääkäriseuran Duode- cimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Viitattu 25.02.2020. Saatavissa <https://www.kaypa- hoito.fi/hoi50065>.

Käypä hoito- suositus. 2016. Elvytys. Lapsen elvytys. Suomalaisen Lääkäriseuran Duode- cimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen

Ristin asettama työryhmä. Viitattu 25.02.2020. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010>.

Käypä hoito- suositus. 2016. Elvytys. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Viitattu 12.02.2020. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010>.

Laine, H. 2018. DNR-päätös. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 12.02.2020. Saatavissa https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01180.

Nolan, J., Deakin, C., Lockey, A., Perkins, G. & Soar, J. 2015. Resuscitation Council UK. Viitattu 12.02.2020. Saatavissa <https://www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines/post-resuscitation-care/>.

Nurmi, J. 2020. Ensihoitolääketiede 3. LAB-ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Luentomuistiinpanot.

Nurminen, J. 2004. Ensivasteen hoito-ohjeet Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin alueelle. Viitattu 21.02.2020. Saatavissa <https://docplayer.fi/5828191-Ensivasteen-hoito-ohjeet-pohjois-karjalan-sairaanhoitopiirin-alueelle.html>.

Nyyssönen, T. 2013. Hypotermisen potilaan hoito. Finnanest 46(2), 128-133. Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

O'Connor, R. E. 2019. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in Adults, Airway and Breathing. Viitattu 7.04.2020. Saatavissa <https://www.msmanuals.com/professional/critical-care-medicine/cardiac-arrest-and-cpr/cardiopulmonary-resuscitation-cpr-in-adults>.

Oksanen, T. & Turva, J. 2015. Ensihoidon taskuopas. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Parkkila, S. 2016. Sydämen eteiset ja kammiot. Airaksinen, J., Aalto-Setälä, K., Hartikainen, J., Huikuri, H., Laine, M., Lommi, J., Raatikainen, P., Saraste, A. (toim.). Kardiologia [online]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016. Viitattu 06.03.2021. Saatavilla (vaatii käyttäjätunnuksen): www.oppiportti.fi/op/tunnus.

Punainen risti. 2016. Aikuisen elvytysohjeet. Viitattu 21.02.2020. Saatavilla https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016_kuvallinen_aikuisen_ppe_yksi_auttaja.pdf.

Punainen risti. 2020. Aikuisen painelupuhallus elvytys. Viitattu 7.03.2021. Saatavilla <https://www.punainenristi.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/elvytys/aikuisen-elvytys-painelu-puhallus elvytys/>.

Punainen risti. 2016. Lapsen elvytys. Viitattu 25.02.2020. Saatavilla https://www.punainen-risti.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016_suomi_lapsi_ppe_-_final.pdf.

Punainen risti. 2016. Vauvan elvytysohjeet. Viitattu 25.02.2020. Saatavilla https://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/2016_suomi_vauva_ppe_-_final.pdf 2016.

Robinson, C., Sharlene, K., Boyko, M., Berkowitz, J., Calam, B., Collins, M. 2012 Awareness of do-not-resuscitate orders; what do patients know and want? *Can Fam Physician* 58(4), 229-233.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Viitattu 22.02.2020. Saatavilla <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Sand, O., Sjaastad, Ö. V., Haug, E. & Bjålie, J. G. 2016. *Ihminen*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Silfast, T. 2018. *Akuuttihoito-opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Toro, R. 2013. Diagram of the Human Circulatory System. Viitattu 7.4.2020. Saatavilla <https://www.livescience.com/27585-human-body-system-circulation-infographic.html>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Viitattu 25.03.2020. Saatavilla <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto>.

uef.fi. Tutkimusetiikka. Viitattu 25.02.2020. Saatavilla <https://www.uef.fi/tutkimusetiikka>.

Liite 1. Elvytysopas

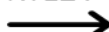
**AIKUISEN ELVYTYS**

EI REAGOI KÄSITTELYYN



**AVAA HENGITYSTIET,
HENGITTÄÄKÖ NORMAALISTI**

KYLLÄ



H1 = yksikön johtaja

H2, (H3, H4...) = muu miehistö

TAJUUTTOMAN POTILAAN HOITO



EI

H1 toteaa elottomuuden ääneen

**ELOTON,
H1 ALOITA
PAINELUELVYTYS**



ja jakaa tehtävät muille.

**H2: ELEKTRODIT, RYTMIN
TARKASTUS, DEFIBRILLOINTI →
SIIRTYY PAINELEMAAN**

**H3 (TAI H1, jos paikalla vain H1 ja
H2): MASKIPALJE-VENTILAATIO
30:2 → I-GELIN ASETTAMINEN,
VENTILAATIO 10X/MIN**



Elvytyksen kulku



- RYTMINTARKASTUS AED:N MUKAAN 2 MIN VÄLEIN
→ "RYTMINTARKASTUS, IRTI POTILAASTA"
→ PAINELU JATKUU LATAUKSEN AIKANA

PAINELIJA VAIHTUU 2 MIN VÄLEIN, PAINELUTAUOT MINIMIIN
- JATKUVA VENTILAATIO 10X/MIN
→ **HUOMIOI** HAPEN RIITTÄVYYS



- Ilmoitus EVY-kanavalla: "Kohteessa eloton, elvytys aloitettu"
- Yli 2 ensivasteauttajaa:
 - H1 irrottautuu
 - johtaa elvytystä
 - huolehtii laadusta
 - kellottaa
 - kirjaa ja raportoi
 - haastattelee (kysymykset kääntöpuolella)

H1 SELVITÄ:

- Laske tavoittamisviive (häätäpuhelun alusta kohteeseen saapumiseen)
- Nähtiinkö menevän elottomaksi vai löydettiinkö elottomana?
 - Milloin viimeksi nähty hereillä?
- Soitettiinkö häätäpuhelu heti, kun elottomuus havaittiin?
- Maallikkoelvytys ennen EV-yksikön saapumista?
- Alkurytmi: iskettävä / ei iskettävä?
- Oireet ennen elottomuutta?
- Onko potilaalla perussairauksia / lääkityksiä?
- DNR/ DNAR? - KIRJALLISENA

H1 SEURAA, ETTÄ ELVYTYS PYSYY LAADUKKAANA

- Painelupaikka – keskellä rintalastaa
- Painelutaajuus – 100-120x/min
- Painelussyvyys 5-6 cm
- Rintakehä palautuu painallusten välissä takaisin
- Painelutauot mahdollisimman lyhyet
- Ventilaatio riittävää ja laadukasta

