

SELVITYS DEFIBRILLAATTORIN TARPEELLISUUDESTA POLIISIN OPERATIIVISSESSA TOIMINNASSA

Taija Kumpulainen

01/2021

Tiivistelmä

Tekijät Taija Kumpulainen	Tutkinto Poliisi (AMK)
Julkaisun nimi Selvitys defibrillaattorin tarpeellisuudesta poliisin operatiivisessa toiminnassa	Julkisuusaste Julkinen
Ohjaaja Samuli Mikkola	Opinnäytetyön muoto tutkimuksellinen <input checked="" type="checkbox"/> toiminnallinen <input type="checkbox"/> hankkeistettu <input type="checkbox"/> tehty koulun omassa hankkeessa <input type="checkbox"/>
<p>Tässä työssä on selvitetty defibrillaattorin tarpeellisuutta poliisin operatiivisessa toiminnassa. Tutkimuskysymyksenä on, savutetaanko hyötyä, jos poliisin käytössä on AED defibrillaattori. Työssä pyritään myös vastaamaan kysymykseen miksi defibrillaattori olisi hyvä olla laajemmin käytössä poliisilla.</p> <p>Työ on kirjallisuuskatsaus, johon on kerätty oleellinen osa aihepiirissä tehdyistä tutkimuksista ja julkaisuista.</p> <p>Työ on kohdistettu esimerkiksi poliisiorganisaation hallinnolle tai taholle, joka kehittää poliisiorganisaation ensiapuvalmiuksia. Työn on tarkoitus antaa käsitys defibrillaattorin käyttötarkoituksesta ja sen käyttöönottoon liittyvistä seikoista. Työllä on tarkoitus antaa lukijalle kuva siitä, miten tärkeää defibrillointi elvytyksessä on. Työssä painottuu myös se, miten tärkeää on, että viive elottomuuden alusta elvytyksen aloittamiseen on mahdollisimman pieni. Työssä tuodaan myös esille kustannusnäkökulma defibrillaattorin hankintaan poliisiorganisaatioon.</p> <p>Työn on tarkoitus herättää myös kysymys siitä voisiko poliisi olla yksi taho, joka tuo tarvittavan avun paikalle silloin kun sen saapuminen muuten kestäisi liian pitkään.</p> <p>Työn keskeisenä tutkimusnäkökulmana on aika, joka kuluu elottomuuden alusta elvytyksen aloittamiseen ja ensimmäiseen defibrillointiin. Aiemmin tehdyt tutkimukset osoittavat, että mitä pienempi tämä aika on, sitä paremmat selviytymismahdollisuudet ovat.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena ei ole pyrkiä mihinkään tiettyyn lopputulokseen. Tarkoitus on antaa työkaluja defibrillaattorin hankintaan sekä selvittää olisiko defibrillaattorin käyttöönotto poliisin operatiiviseen toimintaan tarpeellista. Työllä pyritään kannustamaan defibrillaattorin hankintaan poliisiorganisaatiossa.</p> <p>Työ on kaikilta osiltaan julkinen.</p>	
Sivumäärä 29	Tarkastuskuukausi ja -vuosi 01/2021

Avainsanat

Defibrillaattori, elvytys, eloton. poliisi, ensiapu

SISÄLLYS

LYHENTEET	5
1 JOHDANTO	6
2 TUTKIMUSMENETELMÄ	7
3 KÄSITTEET	8
3.1 Asystole	8
3.2 Ensihoitopalvelun riskialue luokat	8
3.2.1 Taajama	8
3.2.2 Keskusta-alue	8
3.2.3 Ydin taajama	9
3.2.4 Muu taajama	9
3.2.5 Haja-asutusalue	9
3.3 Ensiarvio	9
3.4 Taktinen hätäensiapu	9
4 ELOTTOMUUS	10
4.1 Sydänperäinen elottomuus	11
4.2 Kammiovärinä ja kammiotakykardia	11
5 DEFIBRILLAATTORI	13
5.1 Mahdolliset haittavaikutukset	14
6 DEFIBRILLAATTORIN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT YLEISET OHJEET JA SUOSITUKSET	15
7 POLIISIN ENSIAPUKOULUTUS	16
8 ENSIHOIDON TAVOITTAMISAJAT	19
8.1 Poliisi ensiauttajana tehtävillä, joissa eloton potilas	22
9 DEFIBRILLAATTORIN KUSTANNUKSET	23
10 POHDINTA	25
10.1 Tutkimuksen luotettavuus	26
10.2 Opinnäytetyöprojekti	27
10.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet	27
LÄHTEET	28
LIITTEET	

LYHENTEET

POHA

SVT

Vna

AED

SYKE

Poliisihallitus

Suomen virallinen tilasto

Valtioneuvoston asetus

Automated external defibrillator

Suomen ympäristökeskus

1 JOHDANTO

Ajatus tähän opinnäytetyöhön lähti omasta ammatillisesta taustastani. Ennen opintojani Poliisiammattikorkeakoulussa olen työskennellyt useita vuosia ensihoidossa. Oman terveydenhoitoalan ammattitaitoni yhdistäminen tähän opinnäytetyöhön tuntui luontevalta. Myös kiinnostus toiminnan kehittämiseen on suuri.

Koen, että työn aihe on ajankohtainen. Joka vuosi suomessa kuolee äkillisen sydänperäisen elottomuuden johdosta 5 000–10 000 ihmistä. Olisiko tähän lukemaan mahdollista vaikuttaa edes yhden ihmisen osalta sillä, että poliisilla olisi mahdollista käyttää defibrillaattoria peruselvytyksen lisäksi tilanteissa, joissa ensihoidon tavoittamisaika on pitkä. Elottoman ihmisen selviytyminen on suorassa suhteessa elottomuuden alusta elvytyksen aloittamiseen ja defibrilloinnin suorittamiseen. Poliisilla on ollut käytössä defibrillaattoreita joillakin alueilla, mutta ainakaan vielä niitä ei ole otettu käyttöön valtakunnallisesti. Aiheeseen liittyy jatkuvaa kehittämistä. Elottoman hoitoa kehitetään maailmanlaajuisesti koko ajan, joten miksi Suomen poliisi ei olisi elottoman ihmisen hoitoketjussa yksi tärkeä linkki, jolla voitaisiin parantaa elottoman ihmisen selviytymistä suuresti.

Tutkimuskysymyksenä on, savutetaanko hyötyä, jos poliisin käytössä on AED defibrillaattori. Työn tarkoituksena on herättää myös mielenkiintoa ja jatkokysymyksiä aihetta kohtaan. Työssä käsitellyt aiheet antavat lukijalleen suuntaa ja käsityksen mitä defibrillaattorin käyttöönotto vaatii ja miksi se on elottoman hoidossa ensiarvoisen tärkeä. Työ on kohdistettu esimerkiksi poliisiorganisaation hallinnolle tai taholle, joka kehittää poliisiorganisaation ensiapuvalmiuksia. Työ antaa myös työkaluja tällaisen hankkeen käynnistämiseen.

Työssä ei käsitellä ohjeita liittyen elottoman ihmisen hoitamiseen.

Työssä on käytetty Suomen johtavien ensihoitoa kehittävien tahojen ja henkilöiden tekemiä julkaisuja ja tutkimuksia. Aihetta käsitellään myös kustannusnäkökulmasta. Työhön on valittu käsiteltäväksi Pirkanmaan maakunnan alue, jotta lukijalle pystytään luomaan parempi käsitys muun muassa elottoman potilaan tavoittamisajoista sekä defibrillaattorin hankintaan liittyvistä kustannuksista.

2 TUTKIMUSMENETELMÄ

Tämän opinnäytetyön metodina on kirjallisuuskatsaus. Tarkoituksena on kartoittaa eri kirjallisuuslähteistä defibrillaattorin käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Kirjallisuuskatsauksessa on käytetty lähteenä erilaisia terveysalan tutkimuksia, artikkeleita sekä julkaisuja.

Tietoa eri lähteissä kerätessä olen pitänyt tärkeänä lähteiden kriittistä arviointia. Julkaisujen ja tiedon ajantasaisuutta on myös arvioitu jatkuvasti sitä kerätessä.

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on kehittää olemassa olevaa teoriaa, se rakentaa kokonaiskuvaa tietystä asiakokonaisuudesta ja sillä pyritään tunnistamaan ongelmia. (Salminen 2011, 3)

Tarkemmin tässä työssä on käytetty systemaattista kirjallisuuskatsausta. Tähän työhön on käytetty tietyn aihepiirin aiempien tutkimusten olennaista sisältöä ja niistä on seulottu mielenkiintoiset ja tärkeät tutkimukset sekä julkaisut.

Työtä varten on pyydetty myös kustannusarvio AED defibrillaattorista ja siihen liittyvistä lisätarvikkeista ja ne on esitelty työssä omana osuutenaan.

Paljon opinnäytetöitä on toteutettu saman aihepiirin ympärillä. Useat painottuvat ensiapuoppaisiin, kuten muun muassa Palomäki, Tiina & Laaksonen, Aleksi 2019, Ensiapuopas Poliisiammattikorkeakoulun ensiapukoulutuksen tueksi -opinnäytetyö.

Useita töitä on tehty myös poliisin ja ensihoidon yhteistyöhön liittyen. Mainittakoon näistä Sutinen, Janne & Koistinen, Oskari 2018, Poliisin ja ensihoidon yhteistoiminta väkivalta-tehtävillä.

Tämä työ eroaa edellä mainituista siten, että työn ei ole tarkoitus toimia oppaana tai ohjeena.

3 KÄSITTEET

3.1 Asystole

Asystolessa sydämen sähköinen sekä mekaaninen toiminta on loppunut. Sydän ei tällöin kierrätä verta. Asystolen ollessa elottoman potilaan alkurytminä, potilaan selviytymisenuste on huono. (Koskela 2007.)

3.2 Ensihoitopalvelun riskialueet

Sosiaali- ja terveysministeriö asetus ensihoitopalvelusta 5§ 1 mom:

Ensihoitopalvelun riskialueet jaetaan neljään alueluokkaan, jotka ovat ydintaajama, muutaajama, asuttu maaseutu ja muut alueet.

Koska ensihoitopalvelun riskialueiden termit ovat käytössä vain ensihoidolla on alla selitetty tarkemmin mitä Suomen ympäristökeskuksen määrittelemiä ensihoitopalvelun termit pitävät sisällään.

3.2.1 Taajama

Taajamalla tarkoitetaan taajaan rakennettua aluetta, jossa on vähintään 200 asukasta. Rajaus perustuu 250 m x 250 m ruudukkoon, jossa huomioidaan asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. (Suomen ympäristökeskus, 2013.)

3.2.2 Keskusta-alue

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE), rajausmenetelmä tunnistaa keskusta-alueen alueena, jossa sijaitsee ympäröivää aluetta selkeästi tiiviimmin palveluiden työpaikkoja, vähittäiskaupan työpaikkoja sekä väestöä. Lisäksi keskusta-alueen tulee olla palveluiltaan monipuolinen, eli siellä tulee sijaita useita erityyppisiä julkisia ja yksityisiä palveluja. Menetelmässä keskusta-alueet myös luokitellaan sijainnin ja koon perusteella, jolloin voidaan erottaa ydinkeskustat alakeskuksista. (Suomen Ympäristökeskus, 2013.)

3.2.3 Ydin taajama

Ydin taajama käsitettä käytetään ensihoidon riskialueluokituksissa. Ydintaajamalla tarkoitetaan aluetta, jossa sijaitsee yksikin Suomen ympäristökeskuksen keskustan alueeseen tai suureen alakeskukseen kuuluva ruutu (250 m x 250 m). (Ilkka ym., 2017. Sosiaali- ja terveysministeriö, 15.)

3.2.4 Muu taajama

Muu taajama käsitettä käytetään ensihoidon riskialueluokituksissa. Alue ei kuulu ydintaajamaan ja sen alueella sijaitsee yksikin Suomen ympäristökeskuksen taajama-alueuokituksen kuuluva ruutu (250 m x 250 m). Tällainen alue voi esimerkiksi olla kaupungin asuinlähiö tai pienen kaupungin keskusta. (Ilkka ym., 2017, 15.)

3.2.5 Haja-asutusalue

Alue ei kuulu edes osittain Suomen ympäristökeskuksen alueuokituksen taajama-alueeseen, mutta sen alueella asuu vakituisesti vähintään yksi henkilö. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi asuttua maaseutua. (Ilkka ym., 2017, 15.)

3.3 Ensiarvio

Ensiarvio tarkoittaa sairastuneen tai vammautuneen potilaan tilan arvioimista. Ensiarvio tehdään noin kymmenessä sekunnissa. Ensiarviossa muistisääntönä käytetään kirjainyhdistelmää cABC, (Ahtiluoto 2015.)

3.4 Taktinen hätäensiapu

Poliisin taktisella hätäensiavulla tarkoitetaan ennen sairaalahoitoa tapahtuvaa hätäensiapua ympäristössä, jossa ensihoitohenkilöstö ei ole saatavilla tilanteen äkillisyyden vuoksi tai ensihoitohenkilöstö ei voi välittömästi mennä kohteeseen apuun kohdehenkilön vuoksi. Poliisin taktisen hätäensiavun tarkoituksena on varmistaa työturvallisuutta sekä vähentää lisävammautumista aloittamalla ensiaputoimenpiteet mahdollisimman nopeasti (Poliisihallitus 2019, 3.).

4 ELOTTOMUUS

Suomessa vuonna 2018 on kuollut yhteensä 54 523 ihmistä (SVT 2018). Suomessa sydänperäisen äkkikuoleman kohtaa vuosittain 5 000–10 000 henkeä (Kettunen 2018).

Elottomuutta edeltävällä sydänpysähdyksellä tarkoitetaan äkillistä sydämen pumppaustoiminnan pysähtymistä. Puhuttaessa elottomasta ihmisestä, tarkoitetaan silloin ihmistä, joka ei reagoi puhutteluun tai käsittelyyn. Myöskään valtimosyke ei ole tunnisteltavissa. Henkilö ei hengitä tai hengitys on epänormaalia. Epänormaali hengitys voi olla näkyvää ja äänestä. Ihminen voi mennä elottomaksi äkillisesti ja tässä tilanteessa hän menettää myös tajuntansa.

Elottoman ihmisen selviytymiseen isoin vaikuttava tekijä on aika, joka kuluu sydänpysähdyksen alusta elvytyksen aloittamiseen. Eloton ihminen kohdattaessa on tärkeää tunnistaa tilanne mahdollisimman nopeasti ja hälyttää paikalle ammattiapua soittamalla hätänumeroon 112.

Painelu-puhalluselvytyks tulee aloittaa heti hätäpuhelun tekemisen jälkeen. Tehokkaalla painelu-puhalluselvytyksellä voidaan keinotekoisesti pitää yllä aivojen verenkiertoa. (Castrén ym. 2017.)

Henkilön mennessä elottomaksi ja sydämen pumppaustoiminnan loppuessa aivojen hapensaanti keskeytyy. Kahdessakymmenessä sekunnissa aivokudoksessa oleva happi on käytetty. Aivovaurion minimoimisen ja henkilön selviytymisen kannalta jokainen säästetty minuutti sydänpysähdyksestä elvytyksen aloitukseen ja defibrillaatioon on ratkaiseva. Mikäli elvytystoimia ei aloiteta, jokaista minuuttia kohden henkilön selviytyminen heikkenee 10 %. Painelu-puhalluselvytyksen aloittaminen hidastaa aivovaurion etenemistä. Painelu-puhalluselvytyksellä ei kuitenkaan saavuteta kuin parhaimmillaan 30 % normaalista aivokudoksen verenkierrosta. (Virkkunen ym. 2011.)

4.1 Sydänperäinen elottomuus

Useimmiten äkkikuolema johtuu sydänpysähdyksestä eli vaikeasta rytmihäiriöstä. Sydänpysähdyksen aiheuttava yleisin syy on sepelvaltimotauti ja siihen liittyvä sydäninfarkti. Sydänpysähdyksen aiheuttavia muita sairauksia voivat olla sydänlihassairaudet ja periytyvät rytmihäiriöt. (Kettunen 2018.)

Sydänperäiset syyt käsittävät noin 80 % kaikista sydänpysähdyksen syistä.

Noin 20 % sydänpysähdyksen muita syitä ovat ulkoiset tekijät, kuten trauma, myrkytys, hengitystie-este ja hukkuminen. Myös sisäsyntyiset ongelmat, kuten neurologiset ongelmat ja verisuoniston katastrofit, krooniset keuhkosairauksien pahenimisvaiheet sekä keuhkoembolia voivat johtaa elottomuuteen. (Virkkunen ym. 2011.)

Ulkoisten tekijöiden tai sisäsyntyisten syiden aiheuttamaa elottomuutta ei tässä työssä käsitellä syvemmin. Niiden johdosta seurannut elottomuus hoidetaan kuten sydänperäisenkin elottomuus, kuitenkin sillä erolla, että hoidetaan myös elottomuuteen johtanutta syytä.

4.2 Kammiovärinä ja kammiotakykardia

Elottomista potilaista 30–40 %lla kammiovärinä todetaan ensimmäisenä rytminä. On kuitenkin arvioitu, että sydänperäisessä sydänpysähdyksessä alkurytminä olisi kammiovärinä 60–70 %lla ihmisistä. Se miksi kammiovärinä todetaan alkurytminä kuitenkin vain 30–40 %lla elottomista on seurausta elottoman tavoittamisajasta; kammiovärinä hiipuu ajan myötä asystoleen ja näin kammiovärinän ilmaantuvuus vähenee. (Virkkunen ym. 2011.)

Yleisin kuolemaan johtavista rytmihäiriöistä on kammiovärinä, jolloin sydämen kammiot värisevät tehottomasti. Kun sydämen vallitseva rytmi on kammiovärinä, sydänlihas ei supistu normaalisti ja veri lakkaa kiertämästä. Elottoman potilaan selviytymiseen kammiovärinästä vaikuttaa suoraan aika elottomuuden alusta eli kammiovärinän alusta siihen, kun ensimmäinen defibrillaatioisku on annettu. Kun defibrillaatio suoritetaan 3–5 minuutin kuluessa kammiovärinän alusta, jopa 50–70 % potilaista selviää. (Käypä hoito -suositus, Elvytys 2016.)

Kammiovärinää edeltää usein kammiotakykardia. Joissakin sydänpysähdys tapauksissa ennen kammiovärinää on todettavissa suuritaajuuksinen kammiotakykardia. Kammiotakykardia voi johtaa verenkierron romahtamiseen. Verenkierron romahtaessa syke ei ole tunnettavissa. Ihmisen ollessa reagoimaton kammiotakykardia hoidetaan kuten kammiovärinä. (Käypä hoito -suositus, Elvytys 2016.)

5 DEFIBRILLAATTORI

Maallikkokäyttöön sopiva neuvova (AED= automated external defibrillator), puoliautomaattinen defibrillaattori on laite, joka käynnistämisen jälkeen neuvoo käyttäjää liimaamaan iskuelektrodit potilaan paljaalle rintakehälle ja laite itsenäisesti analysoi sydämessä olevaa rytmiä. Jos laite tunnistaa sydämessä defibrilloitavan rytmin, kammiovärinän tai kammiotakykardian, laite valitsee automaattisesti sopivan energiamäärän ja kehottaa käyttäjää defibrilloimaan painamalla laitteessa olevaa nappia. (Käypä hoito -suositus, Elvytys 2016.)

Defibrillaattorin antama sähköisku purkaa sydänlihassolussa olevan jännitteen ja näin katkaisee sydämessä vallitsevan kaottisen rytmin. Tämän jälkeen sydämen normaali sähköinen aktivaatio ja järjestäytyneempi supistuminen voi käynnistyä uudelleen. (Castrén 2000.)

Nykypäivänä defibrillaattorit käyttävät bifaasista aaltomuotoa aiemmin käytetyn monofaasisen aaltomuodon tilalla. Monofaasinen ja bifaasinen aaltomuoto eroavat toisistaan siten, että monomonofaasisessa aaltomuodossa virta kulkee yhteen suuntaan ja bifaasisessa molempiin suuntiin elektrodien välillä. Nykyinen bifaasinen aaltomuoto vahingoittaa sydänlihasta vähemmän kuin monofaasinen aaltomuoto. (Kuisma 2001.)

Defibrillaattorit ovat julkisissa tiloissa, kuten kaupoissa, kauppakeskuksissa ja työpaikoilla yleistyneet viime vuosina.

Julkisissa tiloissa olevista defibrillaattoreista kerätään rekisteriä, johon defibrillaattorin ylläpitäjä voi laitteen ilmoittaa. Kuka tahansa kansalainen voi katsoa Defi.fi -sivustolta itseään lähimmän defibrillaattorin. Rekisteriä hallinnoi Suomen Punainen Risti ja Suomen Elvytysneuvosto.

5.1 Mahdolliset haittavaikutukset

Koska defibrillaattori on tekninen laite voi sen toimintaan tulla häiriötä riippumatta siitä, miten auttaja toimii.

Käyttäjälähtöisenä haittavaikutuksena voi olla, että auttajana oleva henkilö on itse kosketuksessa defibrilloitavaan potilaaseen ja tällöin voi itse saada sähköiskun.

Laitelähtöisinä haittavaikutuksina eli toimintahäiriöinä voi olla, ettei laite tunnista defibrilloitavaa rytmiä. Voi myös olla, että laite ei anna defibrillointi-iskua, vaikka potilaalla on kammiovärinä tai sykkeetön kammiotakykardia. Koska puoliautomaattinen defibrillaattori valitsee itse iskuenergian, jolla defibrilloi, laite voi tehdä virheen ja isku energia ei ole sopiva ja defibrillointi voi epäonnistua.

Haittavaikutuksena voi potilaalle tulla elektrodien valmistusmateriaalin aiheuttama allerginen kosketus ihottuma tai vähäinen ihottuma. Potilaalle voi myös aiheutua palovammoja elektrodien sijoituskohtiin. On myös mahdollista, että laitteen käyttämä sähkövirta vaurioittaa sydänlihasta. (Physio Control 2018.)

Käytännössä neuvova, puoliautomaattinen defibrillaattori on rakennettu niin, että se neuvoo käyttäjäänsä siten, että käyttäjälähtöiset ongelmat saataisiin ja saadaan minimoitua. On kuitenkin ensiarvoisen tärkeää, että auttaja pyrkii mahdollisuuksien mukaan käyttämään defibrillaattoria painelu-puhalluselvytyksen lisäksi jos sellainen on saatavilla. Mahdolliset haittavaikutukset ovat kuitenkin suhteellisen pienet verrattaessa autettavan tilaan, joka voi ja jotta kuolemaan, mikäli hän ei saa oikeaa hoitoa.

6 DEFIBRILLAATTORIN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT YLEISET OHJEET JA SUOSITUKSET

Euroopan elvytysneuvosto julkaisee elvytysohjeet, joiden pohjalta Suomen lääkariseura Duodecim, Suomen elvytysneuvosto, Suomen anestesiologian yhdistys sekä Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä ovat tehneet Käypä Hoito -suosituksen elvytyksen osalta. Suosituksen kohteena on koko väestö. Viimeisin Euroopan Elvytysneuvoston ohje on julkaistu 2015.

Suosituksen keskeiseen sanomaan kuuluu, että defibrillaatioviive tulee minimoida ja defibrillaattoreita tulisi levittää yleiseen käyttöön.

Suosituksen tavoitteena on, että jokainen sydänpysähdyspotilas saa hyvän elvytyksen nopeasti ja laadukkaan elvytyksen jälkeisen hoidon. Tavoitteena on myös tunnistaa tapaukset, joissa potilaalla on sydänpysähdysriski, ja reagoida ennakoiviin oireisiin riittävän varhain. Suosituksissa todetaan, että defibrillaatio tulisi suorittaa viiden minuutin kuluessa elottomuuden toteamisesta.

Suositus rohkaisee hyödyntämään teknologiaa ja kehittämään järjestelmiä, jotka edistävät nopean maallikko elvytyksen aloittamista ja neuvovan defibrillaattorin saamista potilaan luokse. Defibrillaattoreita on suositeltavaa sijoittaa myös kohteisiin, joissa ensihoitopalvelun tavoittamisviive on pitkä. Siinä todetaan myös, että defibrillaattori tulisi kuulua niiden viranomaisten varustukseen, joiden odotetaan toimivan ensiauttajina (esim. poliisi). (Käypä hoito –suositus, Elvytys 2016.)

Varhainen defibrillaatio on elottomaksi menneen ihmisen spesifi hoito, jota jokaisen kansalaisen on mahdollisuus toteuttaa. Puhallus-paineluelvytyksen aloittamisella saadaan arvokasta lisääaikaa, kunnes paikalle saadaan defibrillaattori sekä hoitoalan ammattilaisia. Pienilläkin toimenpiteillä tätä arvokasta aikaa voidaan saada.

Nopea elottoman saama hoito saattaa vaikuttaa siihen pystyykö henkilö palaamaan normaaliin elämään. Nopealla hoidolla säästetään jo useita tuhansia euroja lyhentämällä mahdollisesti jo pelkän tarvittavan tehohoidon aikaa. Yksi tehohoitovuorokausi Tampereen yliopistollisessa sairaalassa maksaa noin 2 800–5 300 euroa riippuen hoidon vaativuudesta (Tampereen yliopistollinen sairaala, Tuotteet ja hinnat 2020, 99). Yhdellä tehovuorokauden hinnalla voitaisiin siis hankkia kaksi AED defibrillaattoria.

7 POLIISIN ENSIAPUKOULUTUS

Poliisihallitus on antanut ohjeen, Ensiapuvalmius poliisihallinnossa. Ohjeessa linjataan poliisin ensiapukoulutuksen vähimmäistaso, jotta ensiapuvalmius poliisin yksiköissä on työturvallisuuslain edellyttämällä tasolla. Poliisin yksiköt ovat vastuussa siitä, että henkilöstöllä on työtehtäviin nähden riittävä ensiapuvalmius sekä asianmukaiset ensiapuvarusteet sekä ensiapuun soveltuva tila (Vna 577/2003, 8§). Valmiussuunnitelmaan yhtenä osana on myös ensiapuvalmiuden ylläpito.

Poliisihallinnossa käytetään Suomen Punaisen Ristin käyttämää luokittelua ensiapukoulutuksista. Näistä luokitelluista koulutuksista poliisihallinnon käytössä on hätäensiapu ja EA1. (Poliisihallitus 2019, 1–2.)

Nykyiseen Poliisiammattikorkeakoulu -tutkintoon kuuluu osana ensiapukoulutus sekä poliisin taktinen hätäensiapukoulutus. Ensiapukoulutuksen tavoitteena on, että opiskelija osaa osajakson suorittamisen jälkeen tehdä ensiarvion ja arvioida potilaan kunnon, tunnistaa tavallisimmat sairaskohtaukset sekä pystyy antamaan potilaalle ja itselleen tarvittavaa hätäensiapua. Osajakson asiakokonaisuuksiin kuuluu ensiarvion tekeminen ja potilaan tutkiminen, tavallisimmat sairaskohtaukset, taktinen hätäensiapu ja EA1:n suorittaminen. (Poliisi (AMK) -tutkinto 2020.)

Poliisin yksiköt voivat hankkia ensiapukoulutukset (EA1, hätäensiapu ja niiden kertauskursit) Suomen Punaiselta Ristiltä, työterveyshuollosta, yksityisiltä palveluntarjoajilta tai sopia koulutuksista yhteistyökumppaneiden kanssa. Poliisin yksiköillä on myös mahdollisuus kouluttaa omasta henkilöstöstään ensiapukouluttaja (Poliisihallitus, Ensiapuvalmius poliisihallinnossa 2019, 2).

Yksiköiden tulee varmistua siitä, että pidettävät ensiapukoulutukset ovat sisällöltään Suomen Punaisen Ristin hyväksymiä koulutuksia ja että ensiapukouluttajina toimivat henkilöt ovat pätevyydeltään Sosiaali- ja terveysministeriö linjauksen mukaisia.

Suunniteltaessa koulutusten sisältöä on tärkeää huomioida jokaisen poliisihallinnon ammattiryhmän työn ja työolosuhteiden erityispiirteet (harvaan asutut alueet, yksintyöskentely), käytössä olevat ensiapuvarusteet sekä työn riskit ja tapaturmavaarat. (Poliisihallitus 2019, 3.)

Kertauskurssi järjestetään yksiköissä vähintään kolmen vuoden välein. Kertauskurssiin tulee sisällyttää EA2 -koulutuksen sisällöstä ainakin pään vammat, hypotermia, paleltumat ja lämmön aiheuttamat sairastumiset. Kertauskurssi on vähintään 8 tunnin mittainen.

Ne poliisihallinnossa työskentelevät, joiden tehtävä edellyttää Poliisihallinnon ohjeen mukaan vain hätäensiapukoulutuksen voivat suorittaa 4–8 tunnin mittaisen kertauskurssin. (Poliisihallitus 2019, 3.)

Niin poliisihallinnossa, kuin monessa muussakin työyhteisössä käytetään Suomen Punaisen Ristin EA1 -koulutusta ylläpitämään ensiaputaitoja.

Suomen Punaisen Ristin EA1 -koulutuksen sisältöön kuuluu auttamistoiminta onnettomuustilanteessa, tajuttoman ensiapu, aikuisen peruselvytys, vierasesineen poisto hengitysteistä, sokki, haavat, tavallisimmat sairaskohtaukset, palovammat ja sähkön aiheuttamat vammat, nivelvammat ja murtumat ja myrkytykset. EA2 -koulutuksen sisältöön kuuluu aikuisen, lapsen sekä vauvan peruselvytys. Kurssisisältöön kuuluu myös aikuisen varhainen defibrilointi. (Suomen Punainen Risti, 2020.)

Poliisihallituksen, Ensiapuvalmius poliisihallinnossa -ohjeessa kehoitetaan sisällyttämään kertauskurssiin vähintään aikaisemmin mainitut osat EA2 -kurssin sisällöstä. Voitaisiinko tavoittaa hyötyä, jos jo ensimmäisen ensiapukoulutuksen sisältöön sisällytettäisiin vähintään aikuisen defibrilointi. Itse olen saanut koulutukseni yhteydessä Poliisiammattikorkeakoulussa koulutuksen defibrillaattorin käyttöön ja aikuisen defibrilointiin. Mielestäni kaikki poliisin yksiköt tulisi ohjeistaa sisällyttämään ensiapukoulutukseensa aikuisen defibrilointi. Jo pelkällä kouluttamisella ja yleistyneillä julkisten tilojen defibrillaattoreilla voitaisiin saavuttaa haluttua hyötyä. Vaikka elottoman kohtaaminen on harvinaista puhuttaessa yksittäisestä ihmisestä, on se myös elottomaksi menneelle ihmiselle lohduton tilanne.

Defibrillaation kouluttaminen yksiköissä sekä defibrillaattorin lisääminen poliisiin operatiivisessa toiminnassa olevien ajoneuvojen varustukseen voisi lisätä myös poliisien itsensä turvallisuutta tilanteissa, joissa poliisimies itse sairastuu vakavasti.

Koska defibrilointi sisältyy jo nyt nykyiseen Poliisiammattikorkeakoulun koulutussisältöön ei viimeisen kolmen vuoden aikana valmistuneita poliiseja teoriassa tarvitsisi kouluttaa defibrillaattorin käyttöön. POHA antaa ohjeessaan, Ensiapuvalmius poliisihallinnossa, minivaatimukset ensiapukoulutuksen ja täydennyskoulutuksen sisällölle. POHAN ohjeessa annetaan yksiköille myös mahdollisuus kouluttaa omasta henkilöstöstään ensiapukouluttaja.

Voisiko näillä kahdella vapaudella saada kustannustehokkaan sekä toimivan yhdistelmän uuden asian kouluttamiseen sille henkilöstön osalle, joka ei ole peruskoulutuksessaan saanut koulutusta defibrillaattorin käyttöön. Toki jonkinlainen kustannuserä kouluttajan kouluttamisesta sekä hänen suoritteistaan tulee. Jos koulutus järjestetään porrastetusti, kun täydennyskoulutuksen aika on, erillisiä koulutuksia suurelle henkilöstömäärälle ei tarvitsisi järjestää.

Tämän tutkimuksen tekemisen aikana Suomen Punainen Risti on tehnyt koulutusuudistuksen. Uudistuksen myötä myös EA1 -kurssin sisältö on muuttunut.

1.1.2020 Suomen Punainen Risti on tehnyt koulutusuudistuksen, jonka myötä EA1 -kurssin sisältö on muuttunut seuraavanlaiseksi:

- toiminta auttamistilanteessa
- tajuttoman henkilön tunnistaminen ja ensiapu
- painelu-puhalluselytytys sekä neuvovan defibrillaattorin käyttö
- tukehtuminen
- verenvuodon tyrehtyttäminen
- sokki
- tavallisimpien sairaskohtausten ensiapu
- haavat ja palovammat
- nivelvammat ja murtumat
- sähköisku, silmävamma, nenäverenvuoto ja pään vamma,
- myrkytys

(Suomen Punainen Risti 2021.)

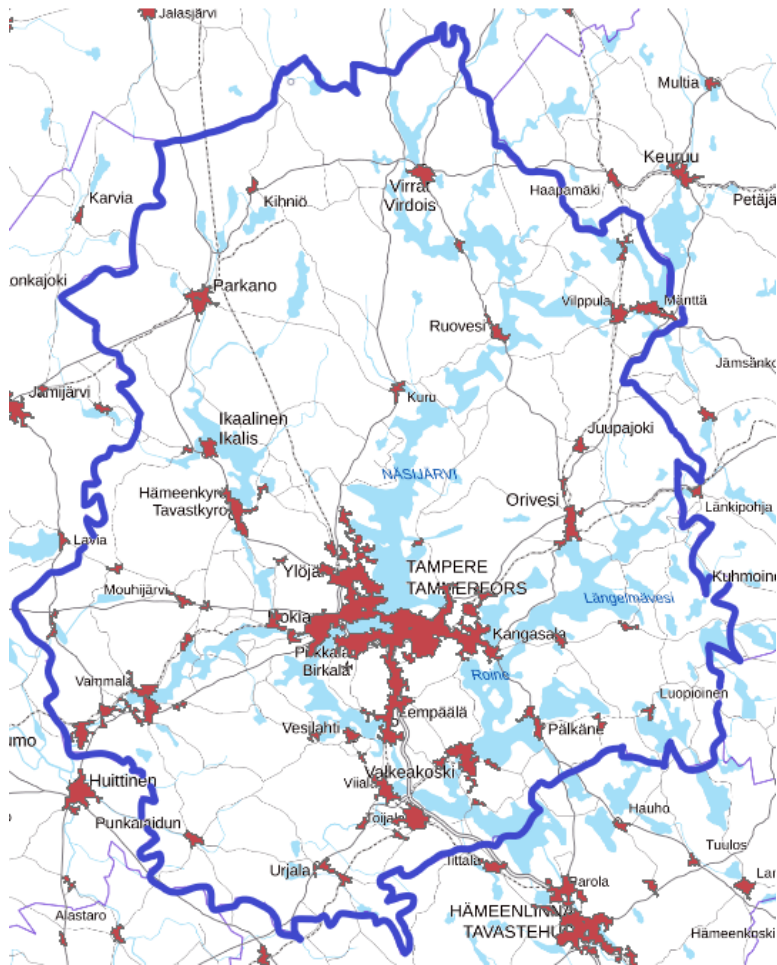
Uudistuksen myötä myös poliisin yksiköille ensiapukoulutuksen yhteydessä tulisi kouluttaa neuvovan defibrillaattorin käyttö. Uudistus edesauttaisikin suuresti defibrillaattorin käyttöönottoa poliisin operatiiviseen toimintaan. Tämän tutkimuksen tekemisen aikana poliisihallitus ei ole vielä uudistanut ohjetta Ensiapuvalmius poliisihallinnossa.

8 ENSIHOIDON TAVOITTAMISAJAT

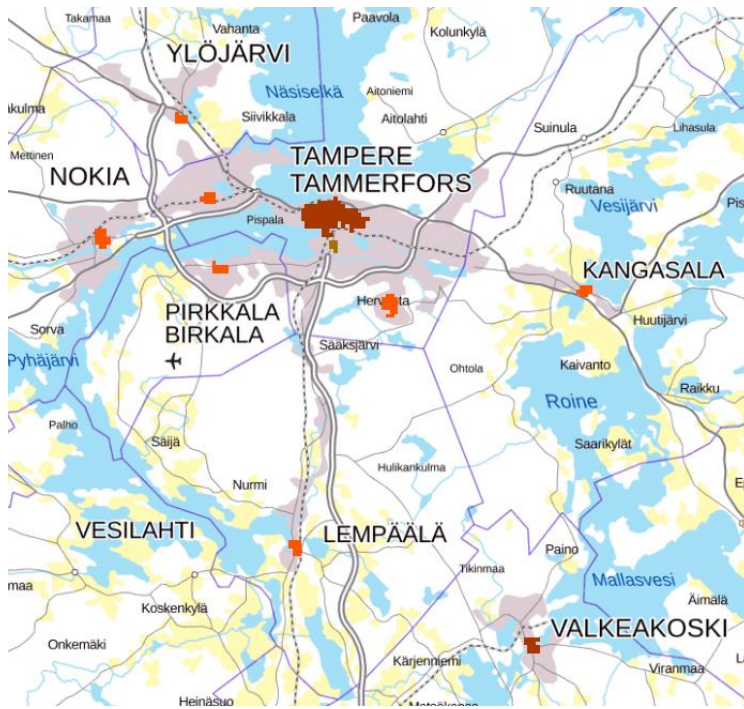
Työssäni käsittelen ensihoidon tavoittamisaikoja, jotta lukijalle tulisi käsitys siitä, miten nopeasti ensihoito saavuttaa elottoman potilaan suhteessa siihen, mitä ohjeet ja suositukset elvytyksen aloittamisesta ohjaavat. Tämän aihealueen käsittelyn tarkoituksena on myös saada aikaan pohdintaa siitä, saavutetaanko jotakin hyötyä, jos poliisilla on käytettävissä puoliau-
tomaattinen defibrillaattori ja tätä myötä joissakin tapauksissa saataisiin lyhennettyä aikaa elottomuuden toteamisesta ensimmäiseen defibrillaatioiskuun.

Valitsin käsiteltäväksi alueeksi Pirkanmaan alueen, koska olen Poliisiammattikorkeakoulu -
opintojeni aikana suorittanut työharjoitteluni Tampereen pääpoliisiasemalla sekä olen työskennellyt ensihoidossa Pirkanmaalla useita vuosia.

Pirkanmaa sijaitsee Länsi-Suomen läänissä. Pirkanmaa on Suomen maakunnista asukasluvultaan toiseksi suurin. Asukasluku on 517 666 (Suomen virallinen tilasto 2020).



Kuva 1. Pirkanmaan maakunnan taajama-alueet vuonna 2019. (Kuva: Suomen ympäristökeskus, paikkatietoaineistojen latauspalvelu LAPIO.)



Kuva 2. Pirkanmaan ydintaajama-alueet vuonna 2015. (Kuva: Suomen ympäristökeskus, paikkatietoaineistojen latauspalvelu LAPIO.)

Kuvassa (kuva 2.) on esitetty ruskean oranssilla värillä Suomen ympäristökeskuksen määrittämät kaupunkiseudun keskusta alueet ja kirkkaan oranssilla kaupunkiseudun suuret alakeskukset. Nämä alueet muodostavat ensihoidon riskiluokituksessa ydintaajama-alueen. Näillä alueilla tehtävät, joissa on hätäkeskuksen tekemän riskiarvion mukaan äkillisesti elottomaksi mennyt potilas, ja jotka ovat tulleet Pirkanmaan alueella ensihoidolle 700A -tehtäväkoodilla (eloton), on ensihoito tavoittanut keskiarvollisesti 7 minuutissa vuonna 2019.

Kuvassa (kuva 1.) Pirkanmaan maakunnan rajat sinisellä ja punaisella merkityt alueet ovat taajama-alueita. Taajama-alueilla saman potilasryhmän potilaat on tavoitettu keskiarvollisesti 8 minuutissa vuonna 2019.

Haja-asutusalueella taas samaisen potilasryhmän potilaat tavoitettiin keskiarvollisesti 17 minuutissa vuonna 2019. (Ensihoidon toimintatilastot, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.)

Karttakuvien on tarkoitus havainnollistaa potilaiden saavuttavuutta. Kuvan 1. taajamien ulkopuolinen alue käsittää ensihoidon riskiluokituksen haja-asutusalueen, mikäli alueelle ei osu taajama-alueeksi luokiteltua (250 x 250) ruutua. Näillä alueilla eloton potilas Pirkanmaalla kohdataan keskiarvollisesti 17 minuutissa. Kun mietitään tutkimustietoa siitä, että jokainen minuutti elottomuuden alusta heikentää potilaan selviytymismahdollisuuksia 10 %, teoriassa 17 minuutissa ei selviytymismahdollisuuksia enää ole.

Ydintaajama-alueilla elottomat potilaat Pirkanmaalla kohdataan 7 minuutissa on paljon lohdullisempi aika verrattessa sitä haja-asusalueisiin, mutta niin kuin kartta kertoo, eivät nämä alueet ole kovinkaan suuria.

8.1 Poliisi ensiauttajana tehtävillä, joissa eloton potilas

Suomessa on käytössä porrastettu ensihoitojärjestelmä. Porrastettuun ensihoitojärjestelmään kuuluvat ensivastetoiminta, perustason ensihoito, hoitotason ensihoito sekä lääkäriyksikkö. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2020.)

Poliisin, pelastuksen sekä ensihoidon tehtävät ovat laissa erikseen säädettyjä. Poliisilaissa on määritelty poliisille kuuluvat tehtävät seuraavasti:

Poliisilaki 1 luku 1 §

Poliisin tehtävänä on oikeus- ja yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, kansallisen turvallisuuden suojaaminen, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä rikosten ennalta estäminen, paljastaminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen. Poliisi toimii turvallisuuden ylläpitämiseksi yhteistyössä muiden viranomaisten sekä yhteisöjen ja asukkaiden kanssa ja huolehtii tehtäviinsä kuuluvasta kansainvälisestä yhteistyöstä.

Poliisi suorittaa lisäksi lupahallintoon liittyvät ja muut sille laissa erikseen säädettyt tehtävät sekä antaa jokaiselle tehtäväpiiriinsä kuuluvaa apua. Jos on perusteltua syytä olettaa henkilön kadonneen tai joutuneen onnettomuuden uhriksi, poliisin on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin henkilön löytämiseksi.

Jotta poliisi saataisiin ensiauttajaksi tehtäville, joissa hätäkeskuksen tekemän arvion mukaan on äkillisesti elottomaksi mennyt potilas, vaatisi se järjestelmämuutosta jo hätäkeskustasolta lähtien. Poliisin omien tehtävien hoito ei voisi vaarantua, mutta olisiko mahdollista priorisoida tehtäviä silloin kun ihminen on vakavasti sairastunut ja poliisin yksikkö on lähimpänä tehtäväosoitetta eikä ensivaste tai ensihoito saavuta potilasta yhtä nopeasti. Alueilla, joissa niin ensihoidolla, pelastuksella, kuin poliisillakin etäisyydet ovat pitkiä, pystyttäisiin poliisin käytössä olevalla defibrillaattorilla lyhentämään aikaa elottomuuden alusta painelu-puhallus selvytyksen aloittamiseen ja ensimmäiseen defibrillaatioiskuun.

9 DEFIBRILLAATTORIN KUSTANNUKSET

Defibrillaattorin käyttöönottoon ja hankintaan liittyy paljon kustannuksia. Tässä työssä käsittelemme defibrillaattorin hankintaan ja ylläpitoon liittyviä kustannuksia.

Kustannusten osalta käytetään keskiarvo hintoja eikä tässä työssä käsitellä mitään tiettyä laitemerkkiä tai mallia. Sopivan laitteen tai laitemerkkien käsittely ei ole tämän työn kannalta olennaista ja siksi niiden käsittely on rajattu tämän työn ulkopuolelle. Hintakokonaisuuden käsittelyn on tarkoitus antaa lukijalle mielikuva niistä todellisista kustannuksista, joita defibrillaattorin hankintaa ja ylläpitoon liittyy.

Työtäni varten pyysin kustannusarvion Ferno Norden Oy:ltä, joka on yksi Suomen laite- ja hoitoväline-toimittajista pelastamisen ja turvallisuuden alalla.

Pyysin Ferno Norden Oy:n yhteyshenkilöltä Vesa Jokipelloilta arviota AED defibrillaattorin ja niihin liittyvien lisävarusteiden, kuten laukkujen ja iskuelektrodien kustannuksia.

Jokipello arvioi yhden poliisin käyttöön sopivan puoliautomaattisen defibrillaattorin hinnaksi 1 200–1 300 €. Useaan markkinoilla olevaan AED defibrillaattoriin kuuluu sen säilyttämiseen tarkoitettu laukku, joten sen osuutta ei erikseen käsitellä.

Elektrodit, jotka liimataan potilaan paljaalle rintakehälle, vaihdetaan jokaisen käyttökerran jälkeen. Aikuisille ja lapsille on omat iskuelektrodinsa. Aikuisten elektrodien hinta-arvio olisi 60–120 €/kpl ja lasten elektrodien 100–120 €/kpl. Elektrodien säilyvyys on noin vuoden luokkaa valmistushetkestä eteenpäin, joten ilman, että defibrillaattorille tulee todellista käyttöä, elektrodien uusimisesta tulee kustannuksia.

Huoltokustannuksia AED defibrillaattorilla ei varsinaisesti Jokipellon mukaan ole, joten sitä osuutta laitteeseen liittyvistä kustannuksista ei käsitellä.

Laitteissa on käytössä ladattavat akut, joiden käyttöikä on keskimäärin useita vuosia. Uuden akun hinta on laitteesta riippuen 180–500 €.

Voi siis tehdä päätelmän edellisen perusteella, että 50 kappaletta AED defibrillaattoreita kustantaisi 60 000–65 000 €. Pakollisten lisävarusteiden eli elektrodien

hankintakustannukset olisivat aikuisten elektrodien osalta, 3 000–6 000 € ja lasten elektrodien osalta, 5 000–6 000 €. Summa perustuu laskettaessa jokaista defibrillaattoria kohden yhden aikuisten sekä lasten iskuelektrodit. Jos elektrodit vaihdettaisiin jokiseen laitteeseen kerran vuodessa, niin kustannukset vastaisivat vuositasolla hankintahinnan suuruista summaa.

Esitetyt hinnat ovat arvioita. Todellinen hinta määräytyisi laitteiden ja varusteiden määrän mukaan. Hinnat on esitetty ilman arvonlisäveron osuutta.

10 POHDINTA

Elottoman ihmisen selviytymiseen suurin selviytymiseen vaikuttava tekijä on aika, joka kuulu elottomuuden alusta peruselvytyksen aloittamiseen ja ensimmäiseen defibrillointi-iskuun. Tutkimuksissa on arvioitu, että jopa 80 %lla elottomista ensimmäisenä alkurytminä on kammiovärinä. Kammiovärinä, jonka ainoa spesifi hoito on defibrillointi. Mitä nopeammin sydämen rytmi saadaan käännettyä verta kierrättäväksi, sitä parempi selviytymisennuste potilaalla on.

Suomessa on paljon alueita, joissa ensihoidon tavoittamisaika elottomuuden kannalta on hyvinkin negatiivinen. Jos poliisilla on käytössä defibrillaattori ja yhdessäkin näistä tapauksista pystytään saavuttamaan potilas nopeammin kuin ensihoito tai pelastus, saavutettaisiin suurta hyötyä.

Suurin hyöty, joka poliisin käytössä olevilla defibrillaattoreilla saavutetaan, on säästetty aika elottomuuden alusta painelu-puhalluselvytyksen aloitukseen ja ensimmäiseen defibrillointi-iskuun. Säästetty aika on myös tutkimusten mukaan yksi suurimmista vaikuttimista ihmisen selviytymiseen.

Jos eloton saa apua nopeasti ja hän palautuu normaalielämään, vältetään niiltä kustannuksilta, jotka aiheutuvat mahdollisesti pitkästä elottomuudesta ja sitä myötä hänen hoidostaan koko loppu elämän ajalta.

Työssä pyrittiin vastaamaan kysymykseen: saadaanko hyötyä, jos myös poliisilla on käytössä neuvova defibrillaattori. Tähän kysymykseen tutkimus ei antanut vastausta suorasti. Vastaus kysymykseen saataisiin varmasti vasta kun käyttöä käytännössä kokeiltaisiin. Teoriatasolla voidaan ajatella, että hyötyä saataisiin. Poliisi on jatkuvasti liikkeellä oleva taho, joka toimii samaisten hätäkeskusten alaisuudessa, kuin ensihoito ja pelastus. Se olisi siis helposti hälytettävissä tehtäville, joilla on eloton potilas.

Toisena tutkimuskysymyksenä työssä esitettiin, miksi defibrillaattori olisi tärkeä varuste myös poliisin käytössä. Vakavan sairastumisen johdosta seurannut elottomuus ei katso aikaa eikä paikkaa. Mitä enemmän defibrillaattoreita on käytettävissä, sitä enemmän niistä saadaan hyötyä. Tästä seuraa suora yhteys aikaan, joka kuulu elottomuuden alusta peruselvytyksen aloittamiseen ja defibrillointiin. Jos defibrillaattoreita on käytössä useampia, sitä todennäköisemmin saadaan säästettyä arvokasta aikaa ja defibrillaattori elottoman luokse. Poliisi on myös taho, jonka jo hätäkeskusjärjestelmä pystyisi hälyttämään tehtäväpaikalle ensiauttajan roolissa. Myös poliisin oma työturvallisuus parantuisi. Poliisihenkilön itsensä

vakava sairastuminen työvuoron aikana ei myöskään ole poissuljettua. Myös virkatehtävällä tapahtumien seurauksena voi poliisihenkilö itse olla avun tarpeessa. Jos defibrillaattori tällöin kuuluisi varustukseen, olisi henkeä pelastava apu välittömässä läheisyydessä.

Tässä työssä pyrittiin saamaan koottua defibrillaattorin käytön tärkeyteen liittyviä seikkoja tukeutuen tutkimustietoon, jota aiheesta on valtavasti. Tarkoitus on myös saada lukijalle kuva ja käsitys siitä, olisiko defibrillaattorista hyötyä poliisin käytössä vai ei.

Mielestäni työ antaa hyvän kuvan aiheesta lukijalle, joka ei ole aiheeseen aikaisemmin perehtynyt.

10.1 Tutkimuksen luotettavuus

Kirjallisuuskatsaus on tämän tutkimuksen tekemiseen ollut hyvä tiedonkeruumenetelmä. Menetelmä on hyvä koska tutkimuksia aiheeseen liittyen on paljon. Menetelmä on antanut mahdollisuuden luoda tutkimustuloksia suuren tietomäärän pohjalta. Suuri tietomäärä ja käytetyt tutkimukset, joiden tulokset ovat samansuuntaisia antavat luotettavan pohjan tämän työn luotettavuudelle.

Tähän työhön on kerätty palasia tekijänsä oman näkemyksen mukaan tärkeistä osa-alueista. Palaset koostuvat aiemmista tutkimuksista sekä tiedosta, joka on jo olemassa tätä työtä tehdessä.

Tutkimustietoa aiheeseen liittyen on paljon. Tähän työhön on pyritty valitsemaan mahdollisimman tuore saatavilla oleva tieto. Valtaosa valitusta tutkimustiedosta on sellaista, jota ovat tuottaneet tahot, jotka Suomessa jatkuvasti kehittävät sairaalan ulkopuolista ensihoitoa.

Työn luotettavuutta ja uskottavuutta vahvistaa myös se, että kaikkien tässä työssä käytettyjen tutkimusten tulos on ollut sama; mitä nopeammin elvytystoimet aloitetaan, sitä paremmat selviytymismahdollisuudet ovat. Vaikka tämän työn aihetta lähestyttäisiin hieman eri näkökulmasta ei pystytä poissulkemaan tosiseikkaa ajan tärkeydestä elottoman ihmisen kohtamisessa.

10.2 Opinnäytetyöprojekti

Työn aihe on saanut alkunsa omasta kiinnostuksestani aihetta kohtaan. Tätä työtä on rajattu paljon, jotta se ei paisuisi kohtuuttoman valtavaksi, mutta samalla se antaa paljon jatkotutkimusmahdollisuuksia kyseisen aiheen parissa.

Työtä tehdessä aiheen rajaus on elänyt jonkin verran. Aiheeseen liittyviä tutkimuksia on paljon. Uusia näkökulmia on tullut koko ajan lisää, mitä enemmän materiaali aiheeseen liittyen olen käynyt läpi. Opinnäytetyöprojektin alkumetreillä ajattelin, että työ olisi mahdollisimman avoin. Avoin siten, että siitä ei oma mielipiteeni asiasta räiskyisi läpi. Mielestäni olen onnistunut siinä jokseenkin hyvin. Aihevalinta osoittautuikin projektin edetessä samaan aikaan hyväksi ja huonoksi. Hyväksi ajatellen omaa ammatillista taustaani. Minulla on jo paljon aiheeseen liittyvää tietoa. Samaan aikaan aihe oli kuitenkin hieman hankala työstää, koska itselläni asiasta on oma näkökantani jo ennen työn aloittamista. Olen kuitenkin pyrkinyt pitämään ajattelutapani hyvin avoimena työn edetessä.

Jonkinlaiseksi haasteeksi projektin aikana muodostui myös internetlähteiden nopea päivittyminen ja sitä myötä ajantasaisen tiedon ylläpitäminen tutkimuksessa.

10.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet

Työ antaa paljon jatkotutkimusmahdollisuuksia. Hyvä jatkotutkimus olisi tietyn valmistajan ja sopivan laitteen ympärillä. Sopivan laitteen, sen ominaisuuksien ja käytettävyyden arviointi poliisin käytössä olisi muun muassa mielestäni hyvä jatkotutkimus. Myös laitteen testaaminen käytännön tasolla olisi sopiva jatkotutkimus. Mielestäni myös koulutukseen liittyvät tutkimukset olisivat hyviä. Miten saadaan järjestettyä koulutus uusien laitteiden käyttöönoton yhteydessä ja miten se järjestettäisiin.

LÄHTEET

Ahtiluoto, Juhani 2015: Potilaan tutkiminen ja kirjaaminen, Punainen Risti.

Luettavissa: [Potilaan tutkiminen ja kirjaaminen 201](https://www.punainenristi.fi/ensiapu/kurssisisallot/ensiapukurssi-ea-1r-16-t5)<https://www.punainenristi.fi/ensiapu/kurssisisallot/ensiapukurssi-ea-1r-16-t5> kopio (punainenristi.fi)

Castrén, Maaret & Korte, Henna & Myllyrinne, Kristiina 2017: Peruselvytys.

Luettavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006.

Luettu 25.10.2020.

Castrén, Maaret 2000: Defibrillaatio elvytyksessä, Lääketieteen aikakauskirja Duodecim.

Luettavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo91540>.

Luettu: Luettu 23.10.2020.

Ikka, Lasse & Kurola, Jouni & Pappinen, Jukka 2017: Ohje ensihoitopalvelujen palvelutasopäätösten laatimiseksi, Sosiaali- ja terveysministeriö.

Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3967-7>.

Kettunen, Raimo 2018: Sydänpysähdys ja äkkikuolema. Lääkärikirja Duodecim.

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

Luettu: 29.10.2020.

Koskela, Sami 2007: Sydänperäisen tajuttomuuden syyt. Finnanest: 446.

Luettavissa: http://finnanest.fi/files/koskela_sydanperaisen.pdf

Kuisma, Markku 2000: Bifaasiset aaltomuodot defibrillaatiossa.

Luettavissa: http://www.finnanest.fi/files/a_kuisma.pdf

Käypä hoito -suositus 2016: Elvytys.

Luettavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010#K1>.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2020: Porrastettu ensihoitojärjestelmä.

Luettavissa: [https://www.tays.fi/fi-FI/Paivystys/Ensihoitopalvelu/Porrastettu_ensihoitojarjestelma\(46992\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Paivystys/Ensihoitopalvelu/Porrastettu_ensihoitojarjestelma(46992)).

Luettu 28.10.2020.

Poliisihallituksen ohje 2014, POL-2019-30157: Ensiapuvalmius poliisihallinnossa.

Poliisiammattikorkeakoulu 2020: Poliisi (AMK) -tutkinto, opetussuunnitelma, lukuvuodet 2020-2022.

Luettavissa: <https://polamk.fi/documents/25254699/37709942/Poliisi-amk-opetussuunnitelma.pdf/739255c8-04c2-f693-c381-0128bbe13c09/Poliisi-amk-opetussuunnitelma.pdf?t=1602071169979>

Salminen, Jari 2019: Mikä kirjallisuuskatsaus?, Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin.

Luettavissa: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.

Suomen Punainen Risti 2021, Ensiapukurssi EA1.

Luettavissa: <https://ensiapukoulutus.fi/ensiapukurssi-ea1-16-t/> Risti Ensiapu Oy (ensiapukoulutus.fi)

Suomen Punainen Risti 2020, Ensiapukurssi EA1.

Luettavissa: <https://www.punainenristi.fi/ensiapu/kurssisisallot/ensiapukurssi-ea-1r-16-t>
Luettu: 5.10.2020.

Suomen virallinen tilasto 2019: Kuolemansyyt verkkojulkaisu 2018, Liitetaulukko 1a. Kuolleet peruskuolemansyyn ja iän mukaan 2018, molemmat sukupuolet.
Luettavissa: http://www.stat.fi/til/ksyyt/2018/ksyyt_2018_2019-12-16_tau_001_fi.html.
Luettu: 25.10.2020.

Suomen ympäristökeskus 2013: Taajamien rajausta.
Luettavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/elinymparisto_ja_kaavoitus/yhdyskuntarakenne/tieto_yhdyskuntarakenteesta/Taajamien_rajausta.
Luettu 9.11.2020.

Suomen virallinen tilasto 2020: Väestötietoja maakunnittain.
Luettavissa: https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html#V%C3%A4est%C3%B6tietoja%20maakunnittain

Tampereen yliopistollinen sairaala 2020: Tuotteet ja hinnat 2020.
Luettavissa: [Tuotteet ja hinnat 2020 - Tampereen yliopistollinen sairaala www.tays.fi > download > noname \(google.com\)](http://www.tays.fi/download/noname)

Tilastokeskus tietokannat 2020: Väestörakenteen ennakkotiedot alueittain.
Luettavissa: http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vrm_vamuu/statfin_vamuu_pxt_11j.px/table/tableViewLayout1/.

Virkkunen, Ilkka & Hoppu, Sanna & Kämäräinen, Antti 2011: Sydämenpysähdys sairaalan ulkopuolella.
Luettavissa: <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99876.pdf> .
Luettu 25.10.2020.