

Juha Viirtala

# Defibrillaattorin käyttö maallikoilla

Kirjallisuuskatsaus

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
YAMK  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen  
Ensihoitopalveluiden johtaminen  
Opinnäytetyö  
01.11.2017

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Juha Viirtala Defibrillaattorin käyttö maallikoilla 22 sivua 01.11.2017
Tutkinto	YAMK
Koulutusohjelma	Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoitopalveluiden johtaminen
Ohjaaja(t)	Lehtori Iira Lankinen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata defibrillaattorin käyttöä maallikoilla kirjallisuuskatsaukseen perustuen. Tavoitteena oli lisätä tietoutta defibrillaattorin käytöstä maallikoilla. Tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi elvytyskoulutuksen suunnittelussa sekä suunniteltaessa defibrillaattoreiden sijoittelua. Tutkimuskysymys oli: Minkälaista on defibrillaattorin käyttö maallikoilla?</p> <p>Tässä opinnäytetyössä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, jossa arvioitiin tutkimuksia ja tehtiin niistä yhteenveto. Opinnäytetyössä edettiin muodostamalla tutkimuskysymys, jonka jälkeen toteutettiin avoin ja järjestelmällinen tiedonhaku. Aineisto analysoitiin sisällön analyysillä ja tulokset kuvattiin vastaamalla tutkimuskysymykseen.</p> <p>Tuloksissa nousi esille vahvasti maallikoiden koulutuksen tarve defibrillaattorin käyttöön, jotta laitteesta saataisiin mahdollisimman paljon irti ensiaputilanteissa. Defibrillaattorin käyttö maallikolla ensiaputilanteissa saattaa heikentää elvytystä, jos defibrillaattoriin ei ole saanut koulutusta. Ensiapukoulutuksissa tulisi käydä elottoman potilaan tunnistamista, elvytyksen aloittamista ja sen toteuttamista defibrillaattoria hyödyntäen. Koulutuksen kertaaminen vähintään 3 vuoden välein on tärkeää, kuitenkin mieluiten joka vuosi. Paras tulos saadaan, jos kohteissa, missä maallikkodefibrillaattori on sijoitettuna, olisi henkilökunnasta muodostettu tiimi, joka on koulutettu käyttämään laitetta elvytystilanteissa. Defibrillaattoreiden merkintä on myös hyvin oleellista, jotta ne ovat helposti löydettävissä ja näin ollen paremmin käytettävissä. Nykypäivänä, kun ensihoitopalvelut ovat kiireisiä, kaupungissa ruuhkat ovat kasvaneet ja potilaan saavuttaminen kestää useita minuutteja, on maallikkodefibrillaattorin merkitys perusteltavissa. Monesti maallikko on ensimmäinen, joka kohtaa elottoman kammiovärinäpotilaan. Tällöin onnistuneen maallikkodefibrillaattoritoiminnan seurauksena voidaan nostaa elottoman potilaan ennustetta merkittävästi.</p> <p>Jatkotutkimuksen aiheeksi ehdotetaan selvitystä suomalaisten tietoisuudesta maallikkodefibrillaattorista ja sen käytöstä. Tätä voisi käyttää apuna kehittäessä koulutusta maallikoille, joka tämän tutkimuksen mukaan on hyvin tarpeellinen onnistuneelle maallikkodefibrillaattoritoiminnalle. Koulutuksen sisältö tulisi suunnitella helposti toteutettavaksi ja osaksi maallikkoelvytystoimintaa. Tämän tulisi olla kansallisesti sisällöltään samanlainen.</p>	
Avainsanat	Defibrillaattori, maallikko

Author Title	Juha Viirtala Use of public access defibrillation by layperson
Number of Pages Date	22 pages 1 November 2017
Degree	Master's Degree
Degree Programme	Master's Degree Programme in Development and Leadership in Health Care and Social Services
Specialisation option	Leadership in Emergency Care Services
Instructor	Iira Lankinen, Lecturer
<p>This thesis was made on the use of a public access defibrillation in laypersons. The purpose of the thesis was to describe the use of the defibrillator in the land based on literature review. The aim is to increase awareness of the use of the defibrillator in laypersons. Information can be used for example in the design of recovery training and in designing defibrillator placement.</p> <p>In this thesis, a descriptive literature review was used to evaluate the researches and summarize them. The thesis was developed by forming a research question, followed by an open and systematic search of information. The material was analyzed by content analysis and the results were described by answering the research question. The research question was: What is the use of the defibrillator in the laypersons?</p> <p>The results highlighted the need for the training of lay people in the defibrillator to get the most out of the bodywork in emergency outpatient emergency situations. The results also showed that the use of a defibrillator in a layperson in first aid states may weaken the recovery if the defibrillator has not been trained. First-aid training should include the identification, recovery, and delivery of a lifeless patient using the defibrillator. It is important to review the training at least 3 years, but preferably every year. The best result is obtained if the layoffs where the public access defibrillation is located would be a team of staff trained to use the device in recovery situations. Labeling of defibrillators is also very important in order to be easily found and thus more readily available. Nowadays, when emergency care services are busy, city congestion has grown and patient achievement lasts for several minutes, the laypersons defibrillator's significance is justified. Many laypersons are the first to encounter an ventricular fibrillation patient, as a result of the successful use of a public access defibrillation action, can lead to a significant increase to prognosis in the number of lifeless patients.</p> <p>As a subject for further research, I suggest to study how aware laypersons are of the public access defibrillation defector. How well Finns know the device and how it works. This could be exploited to develop the training that, according to this study, is a very important part of the effective public access defibrillation activity. Education should be socially comprehensive and likeness.</p>	
Keywords	Public access defibrillation, layperson, bystanders

# Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Defibrillaattorin käyttötarkoitus	2
3.1	Defibrillaattorin toimintaperiaate	2
3.2	Defibrillaattorin käyttö rytmihäiriöiden hoidossa	4
3.3	Maallikon kouluttaminen defibrillaattorin käyttöön	5
3.3.1	Maallikkodefibrillaatio-ohjelma maallikoiden elvytysosaamisen kehittämisessä	5
3.3.2	Defibrillaattorin käyttökoulutus maallikoille Suomessa	6
3.3.3	Defibrillaattorin saatavuus elvytystilanteissa	6
4	Opinnäytetyön toteutus	8
4.1	Kirjallisuuskatsaus ja sen toteuttaminen	8
4.2	Aineiston analysointi	10
5	Defibrillaattoreiden käyttö maallikoilla	11
5.1	Defibrillaattorin käyttökoulutus	12
5.2	Defibrillaattorin sijoittamisen vaikutus käyttöön	13
5.3	Defibrillaattorin käytön vaikutukset	13
6	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	14
7	Johtopäätökset ja pohdinta	15
	Lähteet	17

## 1 Johdanto

Maallikko on hyvin usein sydänpysähdyspotilaan hoitoketjussa ensimmäinen lenkki. Maallikon aloittaman peruselvytyksen on pystytty osoittamaan parantavan sydänpysähdysten saaneen potilaan ennustetta. Potilaan selviytymiseen vaikuttavat tekijät sydänpysähdyksessä riippuvat nopeasta peruselvytyksen aloittamisesta sekä kammiovärinän aikaisesta defibrilloinnista. (Harve 2009, 7.) Nykyään maallikon ja ammattilaisen tekemään peruselvytykseen kuuluu neuvovan defibrillaattorin käyttö, jos defibrillaattori on saatavilla ja sen käyttö osataan. (Kuisma 2016, 294)

Sydänpysähdykseen johtava rytmihäiriö, joka 40 % tapauksista on kammiovärinä, voi olla sydänsairauden ensimmäinen oire. Siksi hoitoketjua parantamalla voitaisiin sydänpysähdyspotilaiden selviytymistä parantaa. Yksi vaikuttavimmista tekijöistä, jolla tähän voidaan vaikuttaa, on puuttuminen viiveeseen. Kansanväliset ohjeet antavat ohjeeksi, että ensimmäinen isku tulisi pystyä antamaan ensimmäisen 5 minuutin aikana (Harve 2009, 15.) On kuitenkin hyvä huomioida, että kaupunkialueilla ammattiavun saapuminen kestää 8-11 minuuttia ja ajoittaiset ruuhkatilanteet pahentavat tilannetta entisestään, jolloin viive ammattilaisen suorittamalle ensimmäiselle defibrillaatioiskulle kasvaa entisestään. (Kuisma 2016, 295.)

Viime vuosina Suomessa on lisääntynyt maallikkodefibrillaattoreiden määrä erilaisissa julkisissa tiloissa. Koulutusta laitteen käyttöön ei ole yleisesti määritelty eikä koulutuksen tasoa ole seurattu. (Harve 2009, 45.) Laite on suunniteltu kuitenkin niin, että kokematonkin käyttäjä voi laitetta käyttää eikä laitteella voi aiheuttaa potilaalle vaaraa. Tutkimukset osoittavat kuitenkin koulutuksen lisäävän huomattavasti laitteen hyötyä elvytyspotilaan selviytymisessä. (Harve 2009, 45.)

Vuonna 2011 käynnistyi Suomen Punaisen Ristin, Sydänliiton ja Suomen Elvytysneuvoston projekti, jossa perustettiin rekisteri maallikkodefibrillaattoreita varten. Rekisterin perustamiseen on saatu tukea laitteiden maahantuojilta. Rekisteri on kuitenkin toiminnassa riippumaton ja avoin kaikille eikä se ole riippuvainen laitteen valmistajasta tai myyjästä. Neuvovan defibrillaattorin omistajat voivat halutessaan lisätä laitteensa rekisteriin. Laitteen rekisteröinnillä he myös muodollisesti sitoutuvat siihen, että laite on toimintakunnossa ja sijaitsee heidän ilmoittamassa paikassa. Laitteen omistajan tulee

säännöllisin väliajoin käydä rekisterissä vahvistamassa laitteen toimintakuntoisuus ja sijainti. Näin varmistetaan, että rekisteri on ajan tasalla. (defi.fi 2016.)

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata defibrillaattorin käyttöä maallikoilla kirjallisuuskatsaukseen perustuen. Tavoitteena on lisätä tietoutta defibrillaattorin käytöstä maallikoilla. Tietoa voidaan hyödyntää esim. elvytyskoulutuksen suunnittelussa sekä suunniteltaessa defibrillaattoreiden sijoittelua.

Tutkimuskysymys on:

Minkälaista defibrillaattorin käyttö on maallikoilla?

## 3 Defibrillaattorin käyttötarkoitus

### 3.1 Defibrillaattorin toimintaperiaate

Toimintamekanismi defibrillaattorissa perustuu keinotekoiseen ärsytykseen, joka annetaan sydämen sähköisen järjestelmän kautta. Defibrillaattorista potilaaseen iholle rintaan kiinnitetyt elektrodit siirtävät defibrillaattorin varaaman virran, joka on muutaman millisekunnin kestävä impulssi. Virta kulkee elektrodien kautta potilaan kudoksiin ja siitä kohti sydäntä. Kaikki sydänlihassolut supistuvat samanaikaisesti aiheutuneesta sähköimpulsista ja tavoitteena on virheellisen rytmin korjaantuminen sydämessä. (Sora, Antikainen, Lai-salmi & Vierula 2000, 42.)

Laite kytketään pääsääntöisesti kahdella erillisellä liimaelektrodilla rinnalle, näiden kautta analysoidaan sydämen rytmiä sekä antaa tarvittaessa defibrillisaatioiskut. Toinen elektrodi sijoitetaan oikean solisluun alle rintalastalle ja toinen vasempaan kylkeen noin 10 cm kainalon alapuolelle. Tällä varmistetaan lyhyt kulkureitti sydämeen ja se, että kudoksen sähkövirtaa vastustava impedanssi on mahdollisimman pieni. Jotta saavutetaan paras mahdollinen tulos, tulee elektrodit kiinnittää mahdollisimman hyvin, jotta defibrillaattorilla annettava sähköimpulssi välittyy tehokkaasti ja jännitehäviö olisi mahdollisimman vähäinen iho- ja elektrodiliitoksen kohdalta. (Sora ym. 2000. 42–43.)

Defibrillaattorit jaetaan manuaalisiin ja puoliautomaattisiin defibrillaattoreihin. Manuaalissa defibrillaattorissa laitteen käyttäjän täytyy osata tunnistaa rytmit sekä osata antaa tarvittaessa defibrillointi-isku. Tällaista laitetta on teknisesti hankalampi käyttää kuin puoliautomaattista defibrillaattoria. Manuaalinen defibrillaattori soveltuukin esimerkiksi suunniteltuihin rytminsiirtoihin ja sydämen tahdistamiseen. Puoliautomaattista defibrillaattoria käytettäessä laite tunnistaa henkeä uhkaavat kammioperäiset rytmihäiriöt ja tietyt kammiotakykardiat. (Kuisma ym. 2008, 201-202.)

Puoliautomaattiset neuvovat defibrillaattorit tunnistavat iskettävät rytmit, ja ne itsenäisesti valitsevat annettavan defibrillointienergian. Nämä ovat erityisesti suunniteltu maallikon käyttöön, mutta toimivat hyvin myös hoitohenkilökunnan käytössä, jotka harvemmin kohtaavat elvytyksiä. Laitteet neuvovat käyttäjäänsä äänikomennoin, kuvalliset ohjeet löytyvät laitteeseen kiinnitetyllä tarralla ja elektroneissa on kuvat mihin ne tulee kiinnittää, joka helpottaa elektrodien oikein sijoittelua. Laitteet eivät erota eri rytmejä toisistaan, vaan tunnistavat rytmin, johon kuuluu antaa sähköä, tämä lisää osaltaan laitteen turvallisuutta. Laitteet voivat myös valvoa painelun tehokkuutta sekä tallentaa tapahtumia elvytyksen ajalta ja lähettää tiedon eteenpäin esim. tietokoneelle. (Sorsa 2007, 187–188.) Joissakin puoliautomaattisissa defibrillaattoreissa laite antaa reaaliaikaista palautetta elvytyksen laadusta. Laitteen elektrodeissa on kiihtyvyyssanturi, joka tunnistaa paineluvyvyyden ja tarvittaessa ohjaa painamaan syvemmälle. Osa laitteista seuraa paineluelvytyksen tahtia ja antaa merkkiäänäen avulla käyttäjälle tahdin, jolla painelu tulee suorittaa. (Zoll 2016.)

Defibrillaattoreita pyritään kehittämään siten, että rytmin analysointivaiheessa voitaisiin jatkaa paineluelvytystä. Teoriassa uusimmissa laitteissa se on mahdollista, mutta tois-taiseksi rytmin luotettava analysointi edellyttää vielä lyhyttä taukoa paineluelvytyksessä. Laitekehityksen avulla pyritään minimoimaan rytmin analysoinnin ja defibrillaation aiheuttamat tauot painelu-puhalluselvytyksessä. (Kuisma ym. 2015, 208.) Defibrillaattoreista pyritään tekemään myös pienempiä ja edullisempia (Harve 2009, 22). Uudet laitteet myös latautuvat entistä nopeammin. Laitekehitys pyrkii siihen, että defibrillaattori latautuu jo rytmin analysointivaiheessa. Nykyisin tutkimuksen kohteena ovat defibrillaattorit, jotka voisivat tunnistaa kammiövärinän keston, jolloin defibrillaattori voisi ohjata käyttäjää antamaan potilaalle hoitoa siinä järjestyksessä, josta potilas eniten hyötyy. (Kuisma ym. 2015, 208.)

### 3.2 Defibrillaattorin käyttö rytmihäiriöiden hoidossa

Rytmihäiriöt, jotka johtuvat sydämen sähköisen toiminnan häiriöstä, voidaan tarvittaessa hoitaa defibrillaattorilla. Kammiovärinä, sykkeetön kammiotakykardia sekä kiertoakvitatioon kuuluvat nopeat rytmihäiriöt kuuluvat näihin rytmieihin. (Holmström 2012, 107; Ikola 2007, 32.)

Sydän menee kaoottiseen tilaan kammiovärinän syntyessä eikä supistusta pääse syntymään sähköaktiiviteetin epäsäännöllisyydestä johtuen. Hyvin yleisenä tunnettuna laukaisijana voi olla sepelvaltimotautikohtaus. Usein ennen kammiovärinää sitä edeltää kammiotakykardia. Henkilö menee elottomaksi kammiovärinässä. (Holmström 2012, 126.)

Kammiovärinä tai kammiotakykardia ovat keskimäärin 80 % sydänpysähdystapauksissa ensimmäisenä rekisteröitynä rytminä. Sydämen sähköinen toiminta heikkenee vähitellen: noin 10 – 15 minuutin päästä potilas on asystoleessa. Verenkiertoa voidaan kuitenkin ylläpitää paineluevlytyksellä, joka hidastaa edellä mainittua tapahtumaketjua. (Silfvast 2008, 1173.) Tärkeimmät potilaan ennusteeseen vaikuttavat tekijät ovat aikaviive elvytyksen aloittamiseen ja defibrillointiin. Varsinkin kammiovärinätilanteessa defibrillaatioviive on keskeisin ennustetta heikentävä tekijä. Jos defibrillaatioisku annetaan 3-5 minuutin kuluessa kammiovärinän alusta, noin 50–70% potilaista selviää. (Blom ym. 2014; Käypä hoito -suositus 2016.) Lyhyt viive verenkierron palautumiseen viittaa hyvään ennusteeseen sydämen alkurytmistä huolimatta. (Kuisma ym. 2015, 269)

Sähköisen toiminnan loputtua kokonaan, on kyseessä asystole. Monitorissa on havaittavissa tällöin pieniä värähdyksiä piirtyvä viiva. On olemassa lukuisia syitä, jotka johtavat suoraan asystoleen. Ulkoisia syitä voi olla paineilmarinta, hypotermia, myrkytys, verensokerin alhaisuus eli hypoglykemia tai sydäntamponaatio eli sydämen lävistyminen. Myös sydämen laaja iskemia tai sydämen vajaatoiminta sydänperäisenä syynä voivat johtaa suoraan asystoleen. Jotta sydämen defibrilloinnista on hyötyä, kuuluu sydämessä olla vielä sähköistä toimintaa, täten asystoleessa olevaa sydäntä ei ole hyötyä defibrilloida. Painelu- puhalluselytys ja lääkitys ovat ainoa hoitokeino asystoleen. (Holmström 2012, 127.)



### 3.3 Maallikon kouluttaminen defibrillaattorin käyttöön

Neuvova puoliautomaattinen defibrillaattori on standardoitu ammattilaisten ja maallikoiden käyttöön ja ne ovat turvallisia käyttää. Maallikoiden ensiapukoulutus on maallikoiden taholla laitteen varmuutta ja tehostusta lisäävä tekijä. (Sorsa 2007, 179.) Potilaan selviytymismahdollisuudet jopa kaksinkertaistuvat maallikkoelvytyksen ansiosta. Jos laadukkaan peruselvytyksen lisäksi maallikko käyttää myös defibrillaattoria, saattaa uhkaavista sydänperäisistä äkkikuolemista selviytyä ilman neurologisia ongelmia joka toinen potilas. (Nurmi 2016,32.)

#### 3.3.1 Maallikkodefibrillaatio-ohjelma maallikoiden elvytysosaamisen kehittämisessä

Kansainvälisissä julkaisuissa kuvataan maallikkodefibrillaatio-ohjelmia (Public Access Defibrillation, PAD), joissa valikoiduista maallikoista koostuvia ryhmiä koulutetaan tunnistamaan potilaan elottomuus, aloittamaan painelu-puhalluselvytys ja suorittamaan nopea defibrillaatio käyttämällä neuvovaa puoliautomaattista defibrillaattoria. Ryhmät toimivat osana ensihoitojärjestelmää viranomaisten valvoessa niiden toimintaa. (Harve 2009, 27.) Euroopan Elvytysneuvoston elvytysoppaassa (2015, 90-91) ohjeistetaan, että maallikkodefibrillaatio-ohjelmaan kuuluu lisäksi se, että defibrillaattorit sijoitetaan valikoiduihin paikkoihin, joissa sydänpysähdyksestä kärsivän potilaan kohtaaminen on todennäköistä.

Pelkkä maallikkodefibrillaatio tai maallikkoelvytys eivät tarkoita samaa kuin maallikkodefibrillaatio-ohjelma. Maallikkodefibrillaatio-ohjelman tulee täyttää seuraavat edellytykset: suunniteltu ja harjoitettu toimintamalli, maallikkoauttajien koulutus peruselvytykseen ja defibrillaation suorittamiseen sekä ohjelman seuranta ja kehittäminen. Ohjelman tulee olla osa paikallista ensihoitojärjestelmää. (Harve 2009, 27,45.) Harven (2009, 57) mukaan Suomessa ei ole järjestelmällisesti hyödynnetty maallikkodefibrillaatio-ohjelmia. Suomessa esimerkiksi lentoyhtiö Finnairilla on käytössään hyvä, toimiva maallikkodefibrillaatio-ohjelma. Helsingissä on puolestaan toteutettu vu maallikkodefibrillaatio-ohjelma hyvällä menestyksellä. Vaikka maallikkodefibrillaatio-ohjelmien ei ole todettu vaikuttavan potilaiden kokonaiselviytymiseen, on huomioitava, että julkisilla paikoilla sydänpysähdyksen saaneet potilaat ovat usein entistä nuorempia ja toimintakykyisempiä. Julkisilla paikoilla sydänpysähdyksen saaneet potilaat ovat myös useammin kammiovärinässä kuin kotona saaneet. (Harve 2012.)

### 3.3.2 Defibrillaattorin käyttökoulutus maallikoille Suomessa

Maallikon peruselvytysopetuksessa painataelvytyksen opettaminen on ollut vähimmäisvaatimus. Nykyisin myös puhalluselvytyksen ja neuvovien defibrillaattoreiden käytön opettaminen ovat normaali osa opetusta. Neuvovan defibrillaattorin käyttökoulutus helpottaa laitteen käyttöä todellisissa elvytystilanteissa. Se myös lisää maallikoiden kykyä havaita laite ja tarvittaessa käyttää sitä osana sydänpysähdyspotilaan elvytystä. Elvytysopetuksessa ei tule kuitenkaan lyhentää kahden minuutin painantaelvytysjaksoa kokonaisajan säästämiseksi, sillä kuluvan ajan realismin säilyminen on tärkeää. Elvytysopetustilanteiden ei tarvitse olla pitkäkestoisia, sillä perustaitoja voi ylläpitää toistuvilla, muutaman minuutin kestoisilla kertauksilla useamman kerran vuodessa. (Hallikainen 2016, 40–41.)

Suomen Punainen Risti, Suomen ensiapukoulutus ja isoimmat defibrillaattoreiden jälleenmyyjät järjestävät Ensiapukursseja hyvin kattavasti hätäensiavun antamisesta EA I, II, III suorittamista myöten. Kursseja voi räätälöidä asiakkaan toiveiden mukaankin. Defibrillaattorin käyttökoulutus on pääsääntöisesti 2 tuntia, jossa käydään läpi elvytystilanteessa toimiminen, hätäilmoituksen teko, defibrillaattorin käyttö osana painelu- ja puhalluselvytystä, teoriassa ja käytännössä harjoitusnukke ja defibrillaattoria käyttäen. Lisäksi käydään defibrillaattorin toimintaperiaate läpi. (Suomen Punainen Risti 2016, Suomen ensiapukoulutus 2017.) Suomessa defibrillaattori -käsitteelle ei ole aikaisemmin ollut virallista suomenkielistä vastinetta. Lääkäriseura Duodecimin Lääketieteen sanastolautakunta suosittelee, että defibrillaattoria voisi nykyään kutsua sydäniskuriksi. (Kotimaisten kielten keskus 2016.)

### 3.3.3 Defibrillaattorin saatavuus elvytystilanteissa

Onnistuneen elvytyksen edellytykset asutusalueilla eivät ole niin menestyneitä kuin julkisilla alueilla. Asutusalueilla ei ole välttämättä silminnäkijöitä sydänpysähdyksille, ja alkurytminä on harvemmin kammiovärinä kuin julkisilla paikoilla. Neuvovia defibrillaattoreita tulisikin sijoittaa julkisiin paikkoihin, joissa kansalaiset liikkuvat paljon, kuten lentokentille, metroasemille, urheiluhalleihin, ostoskeskuksiin ja toimistoihin. Näissä paikoissa sydämenpysähdyksillä on tavallisesti silminnäkijöitä, jolloin koensiaputaitoiset auttajat saadaan nopeasti paikalle. (European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015, 90–91.) Defibrillaattoreiden sijoittaminen ilman riskikartoitusta ja suunnittelua

ei ole kustannustehokasta, sillä tällöin laitteet jäävät usein käyttämättä. Euroopan Elvytysneuvoston mukaan defibrillaattorin sijoittaminen paikkoihin, joissa tapahtuu vähintään yksi sydänpysähdys viiden vuoden aikavälillä, on kustannustehokasta ja verrattavissa muihin lääketieteellisiin hoitoihin. Lisäksi defibrillaattoreiden tulisi olla julkisissa rekistereissä, jotta hätäkeskus voisi ohjata elvyttäjää hakemaan lähimmän mahdollisen defibrillaattorin. (European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015, 90–91.)

Suomessa defibrillaattoreita on julkisilla paikoilla vähän esimerkiksi Tanskaan verrattuna. Kööpenhaminan kaupunkialueella on noin 1000 neuvovaa defibrillaattoria. (Nurmi 2016, 31.) Suomessa defibrillaattoreita on rekisterissä alle 700, tarkkaa tietoa tästä ei ole kuitenkaan olemassa (Defi 2016). Pelkästään neuvovien defibrillaattoreiden saatavuuden lisääminen ei kuitenkaan johda niiden käyttöön kaikissa sydänpysähdystapauksissa. Euroopan Elvytysneuvosto suosittelee kaikkien sellaisten menetelmien lisäämistä, jotka lisäävät defibrillaattoreiden käyttöä maallikkoelvytyksessä (European Resuscitation Council 2015, 82).

Tanskassa, Norjassa ja Ruotsissa on perustettu vapaaehtoisuuteen perustuva rekisterijärjestelmä (Defi 2016). Joissakin maissa on käytössä järjestelmä, jossa lähitöllä olevat vapaaehtoiset maallikkoauttajat saavat tiedon hätäkeskuspäivystäjän epäilemästä elottomuudesta esimerkiksi älypuhelinsovellukseen, joka näyttää lähimmän mahdollisen defibrillaattorin sijainnin. Sveitsissä on toteutettu maallikkoauttajien aktivointia noin kymmenen vuoden ajan, lisäksi siellä on panostettu defibrillaattoreiden saatavuuteen. Järjestelmä koostuu tuhansista vapaaehtoisista. Ensiauttaja tavoittaa yli puolet sydänpysähdyspotilaista ennen ensihoitopalvelua, noin 80 %:ssa tapauksissa alle viidessä minuutissa. (Nurmi 2016, 32.)

Ruotsissa puoliautomaattiset defibrillaattorit on merkitty viralliseen rekisteriin, joka toimii yhteistyössä hätäkeskuksen kanssa. Tällöin hätäkeskus pystyy ohjeistamaan maallikkoauttajille lähimmän defibrillaattorin sijainnin. Ruotsin rekisteriprojektin ja hätäkeskuksen yhteistyö alkoi vuonna 2013 Tukholmassa ja vuonna 2016 se laajeni käsittämään koko maan. (Sveriges Hjärtstartarregister 2016.) Ruotsissa on myös maallikoille suunnattuja sovelluksia älypuhelimiin, ja niiden tarkoituksena on tukea maallikkoa elvytyksessä ja defibrilloinnissa. Ruotsin sydän- ja keuhkoyhdistys yhdessä Ruotsin elvytysneuvoston kanssa on luonut sovelluksen ”Räddä Hjärtat”, joka ohjeistaa maallikolle elvytyshetkellä lähimmän mahdollisen defibrillaattorin sijainnin ja ohjeistaa elvytyksessä. (Svenska rådet för hjärt- lunggräddning 2016.) Ruotsissa suurin osa sairaalan ulkopuolisista elvytyksistä

ja elvytysyrityksistä kirjataan viralliseen rekisteriin, jonka avulla pystytään arvioimaan maallikkoelvytyksen vaikuttavuutta. Vuonna 2016 julkaistun tutkimuksen mukaan maallikkoelvytystä saaneiden potilaiden selviytymisprosentti 30 vuorokauden jälkeen oli 10,5 %, kun taas niiden potilaiden, jotka eivät saaneet maallikkoelvytystä, selviytymisprosentti oli vain 4,0 %. Suomessa vastaavaa rekisteriä ei ole. (Kuisma 2016, 294- 295.)

## 4 Opinnäytetyön toteutus

### 4.1 Kirjallisuuskatsaus ja sen toteuttaminen

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on arvioida tutkimuksia ja tehdä niistä yhteenveto tehdä yhteenveto. Tutkimusnäyttö pystytään tällä tavoin yhdistämään käytäntöön. (Hovi; Saranto; Korhonen; Korhonen & Holopainen 2011, 37.) Kirjallisuuskatsauksia ovat mm. kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi (Salminen 2011, 6). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yleiskatsaus, jolla pystytään kuvaamaan laajoja kokonaisuuksia ilman tiukkoja rajoja, joita systemaattinen katsaus vaatii onnistuakseen. Yleiskatsauksella saavutetaan tekijänsä näköinen lopputulos ja käyttöön saadaan laajoja kokonaisuuksia tuloksen saavuttamiseksi. (Salminen 2011,6–7.) Meta-analyysin tarkoituksena on yhdistää useita samaa ilmiötä tutkineita aineistoja. Näin voidaan lisätä interventio- sekä kontrolliryhmän välisten erojen löytämistä. Meta-analyysin taustalla on aina huolellisesti tehty systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Meta-analyysi eroaa systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta siten, että meta-analyysin tulokset esitetään aina soveltuvien tilastollisten analyysimenetelmien kautta. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa kootaan, valikoidaan, arvioidaan ja analysoidaan tutkimustietoa tietystä, tarkasti määritellystä kysymyksestä. Sen tarkoituksena on tiivistää tietyn aihepiirin aikaisempien tutkimusten olennainen sisältö. Menetelmä edellyttää prosessin suunnittelua, kuvausta ja tarkkaa kirjaamista, jotta tutkimus voidaan toistaa tarvittaessa samanlaisena. (Pekkala 2000, 59; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39–41; Johansson 2007,4-6; Metsämuuronen 2009, 47; Tuomi & Sarajärvi 2009, 123.)

Tässä opinnäytetyössä kirjallisuuskatsaus tehtiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus muodostuu neljästä vaiheesta: tutkimuskysymyksen muodostamisesta, aineiston keräämisestä, aineiston kuvailusta ja tulosten tarkastelusta. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen & Liikanen 2013, 292, 294.) Kirjallisuuskatsausta tehtäessä suunnitelma on tärkeä. Hakutermin valinnassa ja haun

suorittamisessa on hyvä käyttää apuna tiedonhaun asiantuntija, koska hänellä on ammattitaitoa oikeanlaisesta tiedonhausta. (Axelin & Pudas-Tähkä 2007, 47, 49.)

Tässä opinnäytetyössä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen pyrkimyksenä on tiivistää aikaisempia tutkimuksia ja saada niistä yhteenveto. Opinnäytetyössä edettiin muodostamalla tutkimuskysymys, jonka jälkeen toteutettiin avoin ja järjestelmällinen tiedonhaku. Aineisto analysoitiin sisällön analyysillä ja tulokset kuvattiin vastaamalla tutkimuskysymykseen. (Conner 2014, 13.)

Tietoa defibrillaattoreiden käytöstä maallikoilla etsittiin Medic-, Chinal-, Pubmed- ja Sience Direct- tietokannoista. Hakusanat on kuvattu taulukossa 1 ja tutkimusten sisään- ja poissulkukriteerit taulukossa 2. Tiedonhaussa hyödynnettiin Metropolia Ammattikoulun kirjaston informaattikkoa.

TAULUKKO 1. Tiedonhakuprosessi

Hakukone	Hakusana	Osumien määrä	Otsikon perusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut	Aineistoon mukaan valitut tutkimukset
Medic	Defibri*	<b>126</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Chinal	Public acces defibrillation, layperson	<b>32 (*poissuljettu: 3)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Pubmed	Public acces defibrillation, layperson, bystanders	<b>53 (*poissuljettu: 7)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b> (mukaan ei valittu toisesta tietokannasta löytyneitä samoja tutkimuksia)
Sience Direct	Public acces defibrilla-	<b>410 (*poissuljettu:12)</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b> (mukaan ei valittu toisesta tietokannasta-

	tion, layper- son, by- standers				löytyneitä sa- moja tutkimuk- sia)
--	---------------------------------------	--	--	--	--

TAULUKKO 2. Tutkimusten sisään- ja poissulkukriteerit

SISÄÄNOTTOKRITEERIT	POISSULKUKRITEERIT
Julkaisuvuodet 2010-2017	Julkaisut ennen vuotta 2010
Kielenä: Suomi ja Englanti	Julkaisua tai tutkimusta ei ole saatavilla kokonaisuudessaan
Näkökulma tutkimuksissa ja julkaisuissa maallikon toiminnassa maallikkodefibrilaattorin kanssa. Toiminnan hyötyjä ja haittoja tarkastellen.	Julkaisusta ei löydetä viitettä alkuperäiseen tutkimukseen, mihin julkaisun teksti viittaa.
Tutkimukset ja julkaisut tarkastelevat koulutuksen vaikutusta itse toimintaan.	Julkaisu tai tutkimus käsittelee maalikkodefibrilaattoreiden sijoittelua tai määriä pelkästään

Mukaan valikoitujen tutkimusten (n=21) laatua arvioitiin käyttämällä alla kuvattuja kriteerejä mitä tutkimuksen tai julkaisun tulee pitää sisällään. Kaikki mukaan valitut tutkimukset täyttivät oheiset kriteerit. Vastaavuutta arvioitiin tarkastelemalla niin otsikkoa, mahdollista tiivistelmää kuin kokotekstiäkin. (Stolt & Routasalo 2007, 59.) Aineiston tuli olla julkaistu vuodesta 2010 eteenpäin, jotta aineisto olisi mahdollisimman tuoretta. Aineistosta tuli tulla ilmi, ketä on tutkittu ja minkälainen on otanta ollut. Tulosten tuli olla selkeästi luettavissa ja aiheen käsitellä tämän opinnäytetyön tutkimusaihetta. Tulokset tuli myös olla helposti ymmärrettävissä ja loogisesti esitetty. Tutkimuksista tuli käydä esille, mitä analyysiä on käytetty. Lisäksi julkaisujen tuli olla tieteellisiä.

#### 4.2 Aineiston analysointi

Tässä opinnäytetyössä aineiston analysoinnissa käytettiin aineistolähtöistä sisällön analyysimenetelmää. Sen avulla kuvataan ja järjestellään tutkimusaineistoa. Tavoitteena on tuottaa tiivistetty kuvaus tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä. Kirjallisuuskatsauksessa yhdistetään eri tutkimusten tuloksia ja tuotetaan synteesi olemassa olevasta tutkimustiedosta. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4; Kylmä, Rissanen, Laukkanen, Nikkonen, Juvakka & Isola 2008, 24.)

Aineistolähtöinen sisällön analyysi perustuu induktiiviseen päättelyyn, jota ohjaa tutkimuksen tarkoitus ja kysymystenasettelu. Analyysi etenee tutkien aineistoa avoimin kysymyksiin systemaattisesti ja prosessinomaisesti. Induktiivinen sisällön analyysiprosessi alkaa analyysiyksikön määrittämisestä, jota ohjaa tutkimustehtävä ja aineiston laatu. Analyysiyksiköksi valitaan sana tai sanayhdistelmä, lause, lausuma tai ajatuskokonaisuus, tämän jälkeen aineisto luetaan aktiivisesti läpi luoden pohjaa analyysille. (Kyngäs & Vanhanen 1999,5; Kylmä ym. 2008, 24; Tuomi & Sarajärvi 2009, 95–96.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa analyysiyksikön muodosti sana tai sanapari. Ensimmäisessä vaiheessa aineisto pelkistetään siten, että tutkimuksen aineistosta karsitaan epäoleellinen pois (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5-6; Metsämuuronen 2008, 48; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 135; Tuomi & Sarajärvi 2009; 108- 112.) etsimällä aineistosta tutkimustehtävää kuvaavia ilmaisuja. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5-6; Kylmä ym. 2008, 25.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa aineiston analysointi aloitettiin lukemalla työhön valikoituneet alkuperäistutkimukset useampaan kertaan kokonais kuvan saamiseksi aineistosta. Tämän jälkeen aineistosta alleviivattiin tutkimuskysymyksen mukaisia ilmaisuja ja ne pelkistettiin.

Sisällön analyysin seuraava vaihe on ryhmittely. Tässä kirjallisuuskatsauksessa pelkistetyistä ilmauksista eroteltiin samanlaisuudet ja eroavaisuudet. Samaa tarkoittavat ilmaiset yhdistettiin samaan luokkaan. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5-6; Latvala & Vanhanen-Nuutinen 2003, 23; Kylmä ym. 2008, 25.) Seuraavassa vaiheessa eli abstrahointivaiheessa yleiskäsitteiden avulla muodostetaan kuvaus tutkimuskohteesta. Abstrahoinnin avulla rakennettu synteesi antaa vastauksen tutkimuksen tarkoitukseen. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 6-7; Kylmä ym. 2008, 25.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa muodostettiin 3 luokkaa, joiden avulla saatiin vastaus tutkimuskysymykseen. Luokat ovat defibrillaattorin käyttökoulutus, defibrillaattorin sijoittamisen yhteys laitteen käyttöön ja defibrillaattorin käytön vaikutukset.

## 5 Defibrillaattoreiden käyttö maallikoilla

Kaikissa katsaukseen valituissa tutkimuksissa (n=21), korostetaan, että defibrillaattorin käyttö maallikkoelvytyksessä edellyttää maallikon kouluttamista laitteen käyttöön, jotta siitä saadaan paras mahdollinen hyöty. (esim. Rea, Doherty & Lank 2010., Rhoi & Page 2011., Nurmi 2016).

## 5.1 Defibrillaattorin käyttökoulutus

Defibrillaattorin käyttökoulutuksessa tulee käydä läpi defibrillaattorin käyttötarkoitusta ja sen hyötyä. Lisäksi laitteen turvallisuutta tulisi korostaa. Koulutuksessa tulee käydä läpi elottoman potilaan tunnistamista, elvytyksen aloittamista ja toteuttamista defibrillaattoria hyödyntäen (Rea, Doherty & Lank 2010., Winkle 2010). Koulutuksen tulee tuoda myös esille, ettei defibrillaattorin käyttö elvytystilanteessa tuo lisävastuuta maallikon toimintaan. Maallikon on tärkeää tiedostaa, että vastuu hätätilanteissa on soitto yleiseen hätänumeroon ja ammattihenkilökunnan opastaminen paikalle mahdollisuuksien mukaan (Rea, Doherty & Lank 2010).

Defibrillaattorin käyttökoulutus tulee olla ensiapukoulutuksen yhteydessä (Winklen 2010). Taitoa on tärkeä pitää yllä kertauskurssien avulla (Hess, white 2012). Ensiapukoulutus olisi hyvä järjestää joka vuosi (Winklen 2010). Kertaus olisi kuitenkin hyvä tehdä vähintään kerran kolmessa vuodessa (Rea, Doherty & Lanki 2010). Ensiapukoulutusta voi antaa nuorille, jopa 6 – vuotiaasta asti. Ensiapukoulutus nuorilla voi sisältää myös maallikkodefibrillaattorin käytön elvytystilanteessa. (Dieltjens, Buck, Verstraeten, Adriaenssens, Claryssen, Moens, Devreker, Bastiaen, Claessens & Verheist 2013). Maallikkoelvytys saattaa kärsiä tilanteissa, missä defibrillaattori otetaan mukaan elvytykseen, eikä sen käyttöön ole saatu koulutusta (Rea Stickney, Doherty & Lank 2010., Hess, White 2012). Eniten potilaiden selviytymiseen vaikuttaa se, jos alueella on maallikoista perustettu maallikkoelvytystiimi, joka on koulutettu käyttämään defibrillaattoria elvytyksessä (Rhoi & Page 2011, Eckstein 2012, Nielsen, Folken, Lippert & Rasmussein 2013). Koulutetulla maallikkotiimillä on defibrillaattorin käyttö hallussa, sekä he osaavat etsiä laitetta, tai tietävät mistä laite on löydettävissä, joka nostaa defibrillaattorin hyötyä maallikkoelvytyksessä (Eckstein 2012).

Ihmisten tietoisuuden ja käyttötarkoituksen lisääminen defibrillaattorista parantaa jo omalta osaltaan defibrillaattorin käyttöä. Sairaskohtaustilanteessa ihmiset osaavat etsiä laitetta ja uskaltavat käyttää sitä. (Liew, Huang, Mai, Chiang, Yang, Chong, Hsieh, Chen.,Lin & Hsu 2015., Leung, Chiu, Liu & Tang 2015., Agreskov, Nielsen, Hansen, Hansen, Lippert, Wissenberg, Folke & Rasmussen 2015).



## 5.2 Defibrillaattorin sijoittamisen vaikutus käyttöön

Oikein sijoitetut maallikkodefibrillaattorit yhdessä niiden käyttöön koulutettujen maallikoiden kanssa nostavat sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdyspotilaiden selviytymistä (Rhoi & Page 2011., Whittington & Perkinsin 2013). Defibrillaattoria tulee helpommin käytettyä tositilanteessa ja niiden sijainti on hyvin merkitty ja näin ollen ne ovat helposti löydettävissä (esim. Whittington & Perkinsin 2013., Hansen, Lippert, Rasmussen & Nielsen 2014). Pelkkä laitteiden määrän lisääminen ei kuitenkaan paranna defibrillaattorin käyttöä maallikoilla elvytystilanteissa (Leung, Chiu, Liu & Tang 2015., Nurmi 2016). Defibrillaattorin tulisi olla 3 minuutin sisällä noudettavissa, jolloin sen hyöty olisi suurimmillaan kammiovärinäpotilaan hoidossa (Winkle 2010) Kuitenkin on merkittävää, että vaikka matka olisi 50 metriä tai 200 metriä, ei defibrillaattorista ole suurta hyötyä maallikkoelvytyksessä, jos koulutusta laitteen käyttöön ei ole (Siddig, Brooks & Chan 2013, Agreskov, Nielsen, Hansen, Lippert, Wissenberg, Folke & Rasmussen 2015).

## 5.3 Defibrillaattorin käytön vaikutukset

Nykyvä luo haasteita ensihoitopalvelulle, ihmiset ovat keskittyneet asumaan kaupunkeihin ja tiheään asuttuihin lähiöihin. Näihin keskittyvät ruuhkat nostavat viivettä ammatin saapumiselle hätätilanteissa ja täten esim. sydänpysähdyspotilaiden saavuttaminen kriittiseen 5 minuuttiin on monesti mahdotonta saavuttaa (Rhoi & Page 2011). On todennäköisempää, että maallikko kohtaa kammiovärinäpotilaan ajoissa ja onnistuneen maallikkodefibrillaatio toiminnan tuloksena, voi nostaa potilaan selviytymisenustetta (Hansen, Lippert, Rasmussen & Nielsen 2014). Maallikkodefibrillaattorin käyttö elvytyksessä nostaa sairaalan ulkopuolella tapahtuvien sydänperäisten sydänpysähdyspotilaiden selviytymistä (Eckstein 2012, Whittington & Perkins 2013, Hollenberg, Svensson & Rosengvist 2013, Nurmi 2016). Tämä nostaa sekundaariselviytymistä, potilaiden kotiutumisprosentti nousee ja neurologiset vauriot jäävät vähäisemmiksi (Whittington & Perkins 2013, Hansen, Lippert, Rasmussen & Nielsen 2014). Häätäkeskuksen antama oikeanlainen neuvonta hätäpuhelun aikana parantaa myös maallikon toimintaa defibrillaattorin kanssa. (Gonzalez, Leary, Belewer, Cinousis, Sheak, Ward, Merchant, Becer & Abell 2015, Nurmi 2016). Häätäkeskus pystyy neuvomaan defibrillaattorin käyttöä elvytyksen yhteydessä, mutta tämän lisäksi auttamaan paikantamaan lähimmän defibrillaattorin (Nurmi 2016). Lisäksi on olemassa puhelinapplikaatioita, joilla lähimmät defibrillaattorit on helposti löydettävissä. Kuitenkin tavoite olisi kehittää kattava ja ajan tasalle

helposti päivittyvä maallikkodefibrillaattorirekisteri, joka pitää sisällään myös vapaaehtoiset maallikkoauttajat. Näin hätäkeskus pystyisi hyödyntää molempia tehokkaasti sairaskohtaustilanteissa (Nurmi 2016).

Yhteenvetona voidaan todeta, että neuvova defibrillaattori ei riitä yksistään auttamaan potilasta ja auttajaa. Tärkeänä osana on, että ihmisten tietoisuus laitteen kanssa toimimisesta ja etenkin oikeasta toimintatavasta sydänpysähdyspotilaan auttamisessa kasvaa samassa tahdissa. Maallikoiden tulisi osata tunnistaa elottomuus, hälyttää nopeasti lisääpua ja aloittaa paineluelvytys. Heillä tulisi olla myös tieto lähellä olevasta neuvovasta defibrillaattorista ja heidän osata käyttää laitetta. Maallikoille suunnattavan ensiapu- ja elvytyskoulutuksen tulisi olla valtakunnallisesti samanlaista ja yksiselitteistä koulutuksen pitäjistä riippumatta. (Heinonen, Harve 2012, 883 - 885.)

## 6 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tieteellisen toiminnan lähtökohta on tutkimuksen eettisyys. Tutkimuseettiset kysymykset jakautuvat normeihin liittyen tiedonhankintaan, tutkittavan suojaan ja tutkijan vastuuseen tulosten soveltamisesta. Tutkijat ja tiedeyhteisö ovat vastuussa tutkimuksen eettisistä ratkaisuista sekä itselleen että yhteiskunnalle. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 172–173; Vehviläinen-Julkunen 2006, 26.) Tämä opinnäytetyö toteutettiin eettisiä periaatteita noudattaen. Tiedonhankinnassa huomioitiin kaikki relevantit tutkimukset. Muiden tutkijoiden töitä ei plagioitu, vaan tutkimustietoa sovellettiin vääristämättä alkuperäisen tutkijan antamaa tietoa. Aineistoa haettiin viimeisten noin kahdeksan vuoden ajalta vuosilta 2010 - nykyhetkeen, jotta tutkittavasta kohteesta saataisiin ajankohtaisinta ja uusinta tietoa. Uuden tiedon käyttäminen parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimusaineiston tekijä ja julkaisija tulee olla tiedossa ja tekijän on oltava asiantuntija. Kerätyn tiedon on oltava luotettavaa ja julkaisusta on löydettävä lähdeluettelo. (Hirsjärvi ym. 2009, 113 - 114). Tämän opinnäytetyön tekijä on aidosti kiinnostunut aiheesta ja on paneutunut tutkimukseen tekemiseen huolellisesti. Työ on tehty tunnollisesti, rehellisesti ja tieteellistä informaatiota käytettiin eettisiä periaatteita noudattaen. Tässä tutkimuksessa lukija pystyy seuraamaan tutkimuksen eri vaiheita ja tutkimus on toistettavissa. Koska tutkimus oli kirjallisuuskatsaus, jossa tutkittiin jo olemassa olevaa, julkaistua tietoa, tiedon hankinta-, arviointi- ja tutkimusmenetelmät olivat eettisesti kestäviä, sillä hankittu tieto oli jo julkisesti saatavilla eikä aineistojen hankinta ja säilyttäminen aiheuttaneet eettistä ristiriitaa.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus ke kuvaa aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia, niiden laajuutta, määrää ja syvyyttä (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 44). Tämän kirjallisuuskatsauksen tekijälle tutkimusaihe on ennestään tuttu. Hyvin tehty tutkimussuunnitelma rajaa tutkimuksen riittävän kapealle alueelle ja ohjaa työtä eteenpäin. Tutkimuskysymysten tekeminen ohjaa vastausten saamista. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 47.) Tämä tutkimus alkoi huolellisella tutkimussuunnitelman tekemisellä, joka hyväksyttiin opinnäytetyöseminaarissa. Tekijä on miettinyt yhdessä tutkimuskysymyksiä ohjaavan tahon kanssa useaan kertaan. Tekijä halusi saada mahdollisimman kattavan tuloksen maallikkodefibrillaattorin käyttöön liittyvistä tutkimuksista sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Valittu tutkimusmenetelmä osoittautui sopivaksi, ja sen avulla saatiin vastauksia esitettyyn tutkimuskysymykseen. Asiasanojen tai tiivistelmän perusteella valitut aineistot olivat löydettävissä kokotekstinä internetistä, jossa aineisto luettiin läpi. Kun aineisto oli luettu useampaan kertaan ja saatu hahmotettua kokonaisuus, kirjattiin oleelliset asiat ylös. Aineistosta tehtiin luettava tiivistelmä, josta voitiin tehdä yleisiä päätelmiä. Tiivistelmä on tehty niin, että alkuperäistutkimusten olennainen sisältö säilyi. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 54)

## 7 Johtopäätökset ja pohdinta

Kirjallisuuskatsauksessa löydettiin useita eri tutkimuksia, jotka koskivat maallikkodefibrillaattoria. Tulosten perusteella maallikkodefibrillaattorit ovat erittäin hyödyllisiä sairaalanulkopuolisten sydänpysähdyspotilaiden hoidossa, mutta jotta niistä saataisiin täysi hyöty irti, niihin tulee kouluttaa maallikoita. (esimerkiksi Rea, Doherty & Lank 2010., Rhoi & Page 2011., Nurmi 2016). Tämän vuoksi pelkkä defibrillaattoreiden sijoittelu useaan paikkaan ei takaa sen hyötyä. (Leung, Chiu, Liu & Tang 2015., Nurmi 2016). Defibrillaattorit tulee sijoittaa kohteisiin, missä ihmisiä liikkuu paljon sillä ensihoitopalvelun saapuminen saattaa kestää useita minuutteja. (Rhoi & Page 2011). Kohteisiin on hyvä kouluttaa henkilökunnasta koostuva maallikkodefibrillaattoritimi, joka osaa löytää laitteen nopeasti ja toiminta ei riskeeraa hyvää maallikkoelvytystä tai viivästystä hätäpuhelun tekoa. (Rhoi & Page 2011, Eckstein 2012, Nielsen, Folken, Lippert & Rasmussein 2013). Ensiapukursseilla on hyvä ottaa defibrillaattori mukaan elvytyskoulutukseen ja valistaa miten laite löydettävissä. Tämä omalta osalta lisää laitteen hyötyä, jos laite on käytettävissä ja koulutettua henkilökuntaa ei ole paikalla Taitojen ylläpito on hyvä myös ottaa huomioon kertauskurssein, jotta asiat eivät pääse unohtumaan. (Winklen 2010). Hätä-

keskuksen antama ohjeistus helpottaa maallikkoa toimimaan elvytystilanteessa defibrillaattorin kanssa. (Gonzalez, Leary, Belewer, Cinousis, Sheak, Ward, Merchant, Becer & Abell 2015, Nurmi 2016).

Tulevaisuudessa toivottavasti saadaan myös Suomeen kattava rekisteri defibrillaattoreista ja vapaaehtoisista maallikoista, joita hätäkeskus pystyy hyödyntämään sairaalan ulkopuolella tapahtuvissa sairaskohtauksissa. Tätä toimintaa tukee myös jo olemassa olevat puhelinapplikaatiot, jotka hälyttävät, jos on lähellä olevaa tapahtumaa ja antavat tarvittaessa neuvoja sairaskohtauksen saaneen potilaan hoidosta.

Tuloksissa on mielenkiintoista se, että maallikkotoiminta on hyvin samankaltaista joka puolella, vaikka toisissa maissa siihen hieman enemmän rahallisesti yhteiskunnan puolesta panostetaan. Yksi tärkeimmistä huomioista on minusta kuitenkin se, että vaikka maallikoille suunnatut defibrillaattorit on huolellisesti suunniteltu turvallisiksi, niin koulutuksen ja maallikoiden tiedottamisen tarve on kuitenkin aluksi jätetty liian vähäiseksi. Maallikot hyvin harvoin kohtaavat elämänsä aikana sydänpysähdyksen saaneen potilaan, joka on hyvin stressaava ja pelottava tilanne useimmille. Sellaisessa tilanteessa on haasteellista tehdä ylipäättänsä hätäpuhelu, saati sitten alkaa elvyttää vielä jonkun laitteen kanssa. Vaikka defibrillaattori on toiminnaltaan kuinka yksinkertainen tahansa, on koulutus tarpeellinen, jotta toiminta olisi mahdollisimman tehokasta ja tärkein peruselvytys ei tästä kärsisi. Tänä päivänä Suomessa on ensiapukoulutuksiin otettu mukaan hyvin defibrillaattorin käyttö elvytystilanteissa, joka varmasti parantaa maallikoiden osaamista ja tiedostamista laitteesta. Tämä taas toivottavasti lisää sairaalan ulkopuolella saaneiden sydänpysähdyspotilaiden selvitymmistä, jotka tästä toiminnasta tutkitusti hyötyvät.

Jatkotutkimuksen aiheeksi ehdotetaan selvitystä suomalaisten tietoisuudesta maallikko-defibrillaattorista ja sen käytöstä. Tätä voisi käyttää apuna kehittäessä koulutusta maallikoille, joka tämän tutkimuksen mukaan on hyvin tarpeellinen onnistuneelle maallikko-defibrillaattoritoiminnalle. Koulutuksen sisältö tulisi suunnitella helposti toteutettavaksi ja osaksi maallikkoelvytystoimintaa. Tämän tulisi olla kansallisesti sisällöltään samanlainen.

## Lähteet

Agerskov M, Nielsen AM, Hansen CM, Hansen MB, Lippert FK, Wissenberg M, Folke F, Rasmussen LS. 2015. Public Access Defibrillation: Great benefit and potential but infrequently used. *Resuscitation*. 2015 Nov;96:53-8. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.021. PMID: 26234893 (PubMed - indexed for MEDLINE) Free Article

Auyon A, Siddiq, Steven C. Brooks, Timothy C.Y. Chan. 2013. Modeling the impact of public access defibrillator range on public location cardiac arrest coverage Original Research Article *Resuscitation*, Volume 84, Issue 7, July 2013, Pages 904-909

Axelin, Anna; Pudas-Tähkä & Sanna-Maria 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Kirsi Johansson, Anna Axelin, Minna Stolt & Riitta-Liisa Ääri (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto, Hoitotieteenlaitos. 46–57.

Chiat Qiao Liew, Pei-Chuan Huang, Matthew Huei-Ming Ma, Wen-Chu Chiang, Chih-Wei Yang, Kah-Meng Chong, Ming-Ju Hsieh, Weiting Chen, Hao-Yang Lin, Shu-Hsien Hsu. 2015. Public knowledge and attitude toward AED + CPR *Resuscitation*, Volume 96, Supplement 1, November 2015, Page 151

Conner, Brian T. 2014. Demystifying literature reviews. *American Nurse Today*. 9 (1) 13.  
 Enrico Baldi, Enrico Contri. 2016. Using an AED in particular environments: is it safe or not? Suggestions for lay people and their instructor's resuscitation, Volume 106, September 2016, Page e25

Erik P. Hess, Roger D. White. 2012. Automated External Defibrillation Review Article *Critical Care Clinics*, Volume 28, Issue 2, April 2012, Pages 143-153

Hallikainen, J. 2016. Uudet suositukset elvytyksen opettamisesta. Finnanest. [http://www.finnanest.fi/files/hallikainen\\_uudet\\_suositukset\\_elvytyksen\\_opettamisesta.pdf](http://www.finnanest.fi/files/hallikainen_uudet_suositukset_elvytyksen_opettamisesta.pdf). 5.10.2016

Harve, H. 2009. Maallikon suorittama defibrillaatio sydänpysähdyspotilaan hoitoketjussa. Akateeminen väitöskirja. Yliopistopaino Helsinki 2009.

Heinonen, K. ja Harve, H. 2012. Maallikon suorittama defibrillaatio: sydänpysähdyspotilas ei tarvinnut tehohoitoa. Suomen lääkärilehti 67 (11), 883-885.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. u.p. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino.

Hollenberg J, Svensson L, Rosenqvist M. 2013. Out-of-hospital cardiac arrest: 10 years of progress in research and treatment. J Intern Med. 2013 Jun;273(6):572-83. doi: 10.1111/joim.12064. Review. PMID: 23480824 [PubMed - indexed for MEDLINE] Free Article

Holmström., P. 2012. Sydämen ja verenkierron sairaudet. Teoksessa Kurko, U. & Hanste, S. Sisätaudit. 4 uud.p. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 7–196.

Hovi, Sirpa-Liisa; Saranto Kaija; Korhonen, Teija; Korhonen, Anne; Holopainen, Arja 2011. Järjestelmällinen katsaus on paljon muutakin kuin tie-donhaku. Tutkiva Hoitotyö Vol. 9 (2). Fioca. 37.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 3-7.

Jäntti, H. 2010. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) quality and education. [Verkköjulkaisu]. Kuopio: Faculty of Health Sciences University of Eastern Finland. Väitöskirja. Viitattu 17.10.2017. Saatavana: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1/urn\\_isbn\\_978-952-61-0206-1.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0206-1/urn_isbn_978-952-61-0206-1.pdf)

Kangasniemi, Mari; Utriainen, Katri; Ahonen, Sanna-Mari; Pietilä, Anna-Maija; Jääskeläinen, Petri & Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25 (4), 291–301.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kontio, E. & Johansson, K. 2007. Systemaattinen tarkastelu alkuperäistutkimuksien laatuun. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 101–108.

Kotimaisten kielten keskus. 2016. Viitattu 22.4.2017. [https://www.kotus.fi/nyt/kuukauden\\_sana/kuukauden\\_sanojen\\_arkisto/kuukauden\\_sanat\\_2016/sydaniskuri.22326.news](https://www.kotus.fi/nyt/kuukauden_sana/kuukauden_sanojen_arkisto/kuukauden_sanat_2016/sydaniskuri.22326.news).

Kuisma, M., Holmström, P. & Porthan, K. 2008. Ensihoito. Helsinki: Tammi.

Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede 11 (17), 3-12.

Käypähoito suositus, elvytys. 2011, Viitattu 20.2.2017 <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=59D22EB7782A90D23482038B032CE39B?id=hoi17010>

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1), 37–45.

Marc Eckstein. 2012. The Los Angeles public access defibrillator (PAD) program: Ten years after resuscitation, Volume 83, Issue 11, November 2012, Pages 1411-1412

Marco Bo Hansen, Freddy Knudsen Lippert, Lars Simon Rasmussen, Anne Møller Nielsen. 2014. Systematic downloading and analysis of data from automated external defibrillators used in out-of-hospital cardiac arrest Original Research Article Resuscitation, Volume 85, Issue 12, December 2014, Pages 1681-1685

Mariana Gonzalez, Marion Leary, Audrey L. Blewer, Marisa Cinousis, Kelsey Sheak, Michael Ward, Raina M. Merchant, Lance B. Becker, Benjamin S. Abella. 2015. Public knowledge of automatic external defibrillators in a large U.S. urban community Original Research Article Resuscitation, Volume 92, July 2015, Pages 101-106

Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4. laitos. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Myron L. Weisfeldt, Colleen M. Sitlani, Joseph P. Ornato, Thomas Rea, Tom P. Aufderheide, Daniel Davis, Jonathan Dreyer, Erik P. Hess, Jonathan Jui, Justin Maloney,

George Sopko, Judy Powell, Graham Nichol & Laurie J. Morrison. 2010. Survival After Application of Automatic External Defibrillators Before Arrival of the Emergency Medical System: Evaluation in the Resuscitation Outcomes Consortium Population of 21 Million Original Research Article *Journal of the American College of Cardiology*, Volume 55, Issue 16, 20 April 2010, Pages 1713-1720

Nielsen AM, Folke F, Lippert FK, Rasmussen LS. 2013. Use and benefits of public access defibrillation in a nation-wide network. *Resuscitation*. 2013 Apr;84(4):430-4. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.11.008. PMID: 23159825 (PubMed - indexed for MEDLINE)

Nowakowska, Iwona; Rasińska, Renata; Ćwierka, Anna; Ćwierka, Monika; Gościński, Natalia; Górnicka, Marta. 2016. The state of inhabitants' knowledge on the public access defibrillation on the example of poznan. *Resuscitation*. Optimization of automated external defibrillator deployment outdoors: An evidence-based approach. 2016 Nov;108:68-74. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.09.010. Epub 2016 Sep 23.

Nurmi, J. 2016. Sydänpysähdyspotilaan hoito sairaalan ulkopuolella. *Finnanest*. [http://www.finnanest.fi/files/nurmi\\_sydanpysahdyspotilaan\\_hoito\\_sairaalan\\_ulkopuolella.pdf](http://www.finnanest.fi/files/nurmi_sydanpysahdyspotilaan_hoito_sairaalan_ulkopuolella.pdf). 5.10.2016

Nurmi, Jouni. 2016. Sydänpysähdyspotilaan hoito sairaalan ulkopuolella. *Helsingin seudun yliopistollinen keskussairaala/akuutti*. *Finnanest* 2016 vol. 49 no. 1 s. 30-33

Patrick Schober, Frederieke B. van Dehn, Joost J.L.M. Bierens, Stephan A. Loer, Lothar A. Schwarte. 2011. Public Access Defibrillation: Time to Access the Public Original Research Article *Annals of Emergency Medicine*, Volume 58, Issue 3, September 2011, Pages 240-247

Pekkala, E. 2000. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Voutilainen, P., Leino-Kilpi, H., Mikkola, T. & Peiponen, A. (toim.) *Hoitotyön vuosikirja 2001. Näyttöön-perustuva hoitotyö*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 58-68.

Public Training in Cardiopulmonary Resuscitation and Public Access Defibrillation *Annals of Emergency Medicine*, Volume 62, Issue 4, October 2013, Page 444



Pudas – Tähkä, S-M. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 46–57

Rea TD, Stickney RE, Doherty A, Lank P. 2010. Performance of chest compressions by laypersons during the Public Access Defibrillation Trial. *Resuscitation*. 2010 Mar;81(3):293-6. doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.12.002. PMID: 20044198 (PubMed - indexed for MEDLINE)

Robert W. Rho, Richard L. Page. 2011. Public Access Defibrillation Review Article *Heart Failure Clinics*, Volume 7, Issue 2, April 2011, Pages 269-276

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan yliopisto. Viitattu 17.10.2017: [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Schober P, van Dehn FB, Bierens JJ, Loer SA, Schwarte LA. 2011. Public access defibrillation: time to access the public. *Ann Emerg Med*. 2011 Sep;58(3):240-7. doi: 10.1016/j.annemergmed.2010.12.016. PMID: 21295376 (PubMed - indexed for MEDLINE)

Silfvast, T. 2008. Sydänpotilaan elvytys, anestesia ja tehostettu hoito. Teoksessa Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J., Huikuri, H., Nieminen, M. & Peuhkurinen, K. *Kardiologia*. 2 uud.p. Helsinki: Kustannus Oy Duode-cim, 1179–1217.

Sora, T., Antikainen, P., Laisalmi, M. & Vierula, S. 2000. *Sairaanhoidon teknologia*, Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Toim. Johansson, K., Axelin, A., Stolt, A. & Ääri, R-L. Turun Yliopisto, hoitotieteen ja laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja, sarja A51. Turku: Turun Yliopisto.

Svenska rådet för hjärt- lungrehabilitering. 2016. Räddä hjärtat appen. <http://www.hlr.nu/ladda-ned-radda-hjartat-appen/>. 22.9.2016.

T. Dieltjens, E. De Buck, H. Verstraeten, L. Adriaenssens, M. Clarysse, O. Moens, A. Devreker, M. Bastiaen, C. Claessens, K. Verhelst. 2013. Evidence-based recommendationson automated external defibrillator training for children and young people in Flanders-Belgium Original Research Article Resuscitation, Volume 84, Issue 10, October 2013, Pages 1304-1309

Thomas D. Rea, Ronald E. Stickney, Alidene Doherty, Paula Lank. 2010. Performance of chest compressions by laypersons during the Public Access Defibrillation Trial Original Research Article Resuscitation, Volume 81, Issue 3, March 2010, Pages 293-296

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu painos. Latvia: Livonia Print. Tammi.

Winkle RA. 2010. The effectiveness and cost effectiveness of public-access defibrillation. Clin Cardiol. 2010 Jul;33(7):396-9. doi: 10.1002/clc.20790. Review. PMID: 20641115 (PubMed - indexed for MEDLINE) Free Article