

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# DEFIBRILLAATTORIT KUOPION KAUPUNKIALUEELLA

Selvitys Kuopion kaupunkialueen defibrillaattoreista

TEKIJÄ/T Senni-Mari Hassinen  
Santeri Smahl

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Ensihoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Senni-Mari Hassinen, Santeri Smahl	
Työn nimi Defibrillaattorit Kuopion kaupunkialueella	
Päiväys	11.05.2025
Sivumäärä/Liitteet	23/0
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Marko Hoikka, Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskus	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi ensihoidon ylilääkäri Marko Hoikka Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskuksesta. Kehittämistyön tavoitteena oli selvittää defibrillaattorien sijaintien ja käyttökelpoisuuden ajantasaisuus Kuopion kaupunkialueella. Työ toteutettiin lineaarisen mallin mukaisesti, joka sisälsi tavoitteen määrittelyn, suunnittelun, toteutuksen ja arvioinnin.</p> <p>Kehittämistyön kohteena oli Kuopion kaupunkialue Kallansilloilta Haminalahteen, missä defibrillaattoreita on sijoitettu keskeisille paikoille. Työssä kartoitettiin defibrillaattorien sijaintien, opasteiden ja huollon ajantasaisuus sekä saavutettavuus. Kehittämistyö toteutettiin kirjallisesti, ja tulokset kokosimme Excel-taulukkoon, jonka perusteella tehtiin analyysi. Tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen tuotos, jonka esittelimme yhteistyökumppanille.</p> <p>Kuopion kaupunkialueella oli yhteensä 138 maallikkokäyttöön tarkoitettua defibrillaattoria kehittämistyömme aikana. Alueella yleisimmin käytetyt mallit olivat Zoll AED Plus ja Lifepak CR2. Defi.fi-sivustolle rekisteröidyt tiedot eivät kaikilta osin vastanneet todellisuutta, mikä vaikutti tulosten luotettavuuteen. Kehittämistyö osoitti, että Kuopion kantakaupungin maallikkodefibrillaattorit ovat pääsääntöisesti sijoitettu tarkoituksenmukaisesti ja niitä huolletaan säännöllisesti, mutta saavutettavuudessa ja tietojen ajantasaisuudessa on edelleen parannettavaa. Ajantasainen tieto ja sen tehokas jakaminen ovat keskeisiä elvytyksen onnistumisen kannalta.</p> <p>Maallikkodefibrillaattori on kannettava, akku- tai paristokäyttöinen sydäniskuri, jota käytetään elvytyksessä. Puoliautomaattisten defibrillaattorien kehitys alkoi 1970-luvulla. Laite ohjeistaa käyttäjää, analysoi sydämen rytmiä elektrodien avulla ja suosittelee sähköistä defibrillointia, mikäli havaitaan kammioperäinen iskettävä rytmi, kuten kammioväriä tai kammiotakykardia. Nykyään defibrillaattoreita on saatavilla laajasti julkisissa tiloissa, ja ne on tarkoitettu maallikoille eli henkilöille, joilla ei ole terveydenhuollon ammatillista koulutusta.</p> <p>Defibrilloinnin tavoitteena on palauttaa sydämen normaali rytmi mahdollisimman nopeasti, sillä valtaosa sydänperäisistä äkkikuolemista tapahtuu hoitolaitosten ulkopuolella. Varhainen maallikkoelvytyksen aloitus on keskeinen tekijä potilaan selviytymisen kannalta.</p> <p>Maallikkodefibrillaattorit tulisi sijoittaa julkisiin tiloihin siten, että ne ovat helposti ja nopeasti saatavilla hätätilanteissa. Ne tulisi sijoittaa näkyville ja helposti saavutettaviin paikkoihin, kuten rakennusten julkisivuihin tai yhteisiin sisätiloihin, ja niiden tulisi olla käytettävissä ympäri vuorokauden. Sijoituspaikan olosuhteet määrittävät kaapin valinnan, ja kaapin tulisi olla helposti avattava ja hyvin merkitty.</p>	
Avainsanat Maallikkodefibrillaattori, defibrillaattori, sydänpysähdys, AED, kammioväriä, kammiotakykardia	

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	4
2	DEFIBRILLAATTORIN TOIMINTA JA DEFIBRILLOITAVAT RYTMIT .....	5
3	NOPEAN DEFIBRILOINNIN HYÖDYT .....	6
3.1	Maallikkoelvytyksen varhaisen aloituksen hyödyt.....	6
3.2	Maallikoiden, ensivasteen ja poliisien merkitys selviytymisen mahdollisuuksiin .....	6
4	DEFIBRILAATTOREIDEN SIJOITTAMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT JA MERKITSEMINEN.....	8
4.1	Defibrillaattorien sijoittaminen .....	8
4.2	Defibrillaattorien kaapin valinta .....	8
4.3	Defibrilaattorin merkitseminen .....	8
4.4	Hälytys- ja valvontajärjestelmä .....	9
4.5	Defibrillaattorien huolto .....	10
4.6	Defibrillaattorin käyttöönotto ja koulutus .....	10
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	11
6	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	12
6.1	Kehittämistyöympäristön kuvaus .....	12
6.2	Suunnittelu .....	12
6.3	Kehittämistyön toteutus.....	13
6.4	Arviointi.....	13
7	TULOKSET .....	14
7.1	Defibrillaattorien saavutettavuus .....	14
7.2	Riskiryhmäsijainnin kriteerit .....	15
7.3	Sijoittelu ja merkitseminen .....	15
7.4	Defibrillaattorien huollot .....	16
7.5	Merkit ja mallit.....	17
7.6	Paikkansapitävyys .....	17
8	POHDINTA.....	19
8.1	Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta .....	19
8.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	19
8.3	Ammatillinen kasvu .....	20
8.4	Kehittämistyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat.....	21
	LÄHTEET .....	22

## 1 JOHDANTO

Defibrillaattori on laite, jolla pyritään poistamaan sydämen pysäyttänyt haitallinen rytmihäiriö sydänpysähdystilanteessa antamalla sydänpysähdyksen saaneelle hoitava tasavirtasähköisku (Kaivos 2020). Defibrillaation viive tulisi olla mahdollisimman pieni potilaan selviytymisen kannalta. Näin ollen defibrillaattorien tulisi löytyä yleisiltä paikoilta ja sieltä, missä sydänpysähdyksiä tapahtuu vähintään yksi vuodessa. (Jokinen 2019) Maallikkodefibrillaatiolla tarkoitetaan maallikon eli muun kuin terveydenhuollon ammattilaisen tekemää elottoman ihmisen kammiovärinän tai -takykardian defibrillaatiota puoliautomaattisella defibrillaatiolla (Kuisma 2005).

Defi.fi-rekisteri on tarkoitettu kaikkien käyttöön, jotta sydänpysähdystilanteessa löytää lähimmän defibrillaattorin elvytystilanteessa ja sinne voi rekisteröidä maallikkodefibrillaattoreita. Lisäksi sieltä pitäisi löytyä Suomen kaikki defibrillaattorit. (Defi.fi julkaisuaika tuntematon.) Defi.fi-sivusto on ollut tähän mennessä Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Punaisen Ristin (SPR) ja Suomen Sydänliiton hallinnoima, mutta on siirtymässä hyvinvointialueiden ensihoitokeskusten alle.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli kerätä tietoa Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskukselle Kuopion kantakaupungin alueen maallikkodefibrillaattorien sijaintien, opasteiden sekä huoltojen ajantasaisuudesta hyödyntäen Defi.fi-sivustoa. Tämä opinnäytetyö toteutettiin siksi, koska defibrillaattorien tietokanta on siirtymässä Sydänliitolta ensihoitokeskuksen alaisuuteen.

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskukselle maallikkodefibrillaattorien ajantasaisuudesta ja oikeellisuudesta kuten ovatko ne paikoillaan, asianmukaisesti opastettu sekä miten defibrillaattorit ovat huollettu. Ensihoitokeskus vastaa Pohjois-Savon alueen ensihoidon toteutuksesta. Ensihoitokeskuksen tehtäviin kuuluu operatiivisen toiminnan johtaminen, ensihoitovalmiuden ylläpito, suuronnettomuuksien ja terveydenhuollon erityistilanteiden ennakoiminen ja suunnittelu muiden viranomaisten sekä yhteistyötahojen kanssa, sekä tutkimustoiminnan edistäminen (OYS julkaisuaika tuntematon). Ensihoitokeskukselta ensihoidon ylilääkäri Marko Hoikka antoi opinnäytetyömme aiheen.

## 2 DEFIBRILLAATTORIN TOIMINTA JA DEFIBRILLOITAVAT RYTMIT

Puoliautomaattisten defibrillaattorien (semi-automated external defibrillator, AED) kehittäminen aloitettiin 1970-luvulla. Toiminta defibrillaattoreissa perustuu rinnalle kiinnitettyjen elektrodien avulla sydämen rytmin rekisteröimiseen defibrillaattoriin. Laite rekisteröi analyysin muutaman sekunnin välein sähköisestä amplitudista, rytmin säännöllisyydestä, poikkeavuuden perusviivasta ja kompleksin muodosta. Tutkimuksissa analysoinnin tarkkuus on lähes 100 % ja herkkyys 76–97 % kammioväri-  
nän tunnistamisessa. Defibrillaattori on kehitetty tunnistamaan vain nopeat kammioperäiset rytmihäiriöt eli se ilmoittaa vain onko kyseessä defibrilloitava rytmi vai ei. (Silfast 1997.)

Defibrillaattori kiinnitetään potilaaseen kahdella rintakehään liimautuvalla elektrodilla, joiden kautta tapahtuu sydämen rytmin analysointi ja mahdollisesti tarvittavien iskujen anto. Toinen elektrodeista kiinnitetään solisluun alapuolelle rintakehän oikealle puolelle ja toinen vasempaan kylkeen kämmenten verran kainalon alapuolelle.

Puoliautomaattinen defibrillaattori eroaa automaattisesta siten, että puoliautomaattinen neuvoo käyttäjää iskemään sähköisesti hoidettavaa kammioperäistä rytmihäiriötä, kun taas automaattinen defibrilloi itsenäisesti. Toimintaperiaate on kaikissa laitteissa sama. Käyttö tapahtuu kolmella näppäimellä: analysointi, energianmääritys ja defibrillointi, ja niistä yksi on aktivoituneena kerrallaan. Analysointinapin painaminen käynnistää rytmintunnistamistoiminnon, jolloin laite ilmoittaa puhuen, viestillä tai äänimerkillä, ettei potilaaseen saa koskea. Defibrillaattori aloittaa latautumisen iskua varten, mikäli laite tunnistaa rytmin kammioperäiseksi rytmihäiriöksi, joka on sähköllä hoidettava. Seuraavaksi laite pyytää painamaan defibrillaationappia, jolloin laite iskee elektrodien kautta potilaaseen sähköä. Kaksi ensimmäistä iskua tapahtuu automaattisesti 200 joulella ja seuraavat iskut 360 joulella. Tätä toistetaan sykleittäin. Defibrillaattoria käytetään ainoastaan elottomalle potilaalle. (Silfast 1997.)

Kammiotakykardia eli kammioperäinen tykytys voi alkaa terveessä sydämessä, mutta useimmiten kammiotakykardiaan johtaa akuutti sepelvaltimotautikohtaus tai muu sydänlihaksen sairaus. Myös perinnölliset sydänsairaudet voivat aiheuttaa kammiotakykardiaa. Rytmihäiriön aikana sydämen rytmi voi nousta yli 200 lyöntiin minuutissa. Kammiotakykardian tavallisin ja tyypillisin oire on tajunnan menetys. Tiheän kammioperäisen rytmihäiriön tunnistaminen on tärkeää, sillä kyseinen rytmihäiriö voi muuttua hetkessä hengenvaaralliseksi kammioväriksi. (Kettunen 2024.)

Kammioväriinässä sydämen pumppaustoiminta on pysähtynyt, eivätkä kammiot pumppaa verta normaalisti eteenpäin. Nimensä mukaisesti kammioväriinässä kammiot ovat väriinätalassa. Kammioväriinän seurauksena on välitön tajuttomuus ja kuolema, ellei elvytystä aloiteta. Sydämen täydellinen pysähdys tapahtuu yleensä 10–15 minuutin päästä kammioväriinän alusta, jolloin ihmiselle tulee äkkikuolema. Kammioväriinän aiheuttaa poikkeuksetta jokin sydänsairaus, yleensä akuutti sepelvaltimotautikohtaus. Kammioväriinän vaara on läsnä akuutissa sydäninfarktissa kohtauksen alkuminuutteina ja -tunteina. Kardiomyopatiat, sydänlihaksen tulehdukset ja jotkin periytyvät rytmihäiriösairaudet lisäävät riskiä kammioväriinään. Voimakas isku sydämen alueelle tai sähköisku voivat myös laukaista kammioväriinän. (Hekkala 2020.)

### 3 NOPEAN DEFIBRILOINNIN HYÖDYT

Defibrilloinnin tavoitteena on pysäyttää kammiovärinä tai kammiotakykardia ja palauttaa sydämeen verta kierrättävä rytmi elottomuuden ensiminuuttien (0–4 min) aikana. Suurin osa sydänperäisistä äkkikuolemista tapahtuu hoitolaitosten ulkopuolella, jolloin kaupungeissakin ammattiavun saaminen kohteeseen kestää yleensä yli 5 minuuttia, jolloin sydämen käynnistyminen pelkällä defibrilloinnilla on epätodennäköistä. (Kuisma 2005.)

#### 3.1 Maallikkoelvytyksen varhaisen aloituksen hyödyt

Maallikkoelvytyksen varhainen aloitus on tärkeää elottoman ihmisen selviytymisen kannalta. Lisäksi mahdollisimman varhainen kammiotakykardian tai kammiovärinän defibrillaatio ennen ensihoidon saapumista on varhaisen hoidon kulmakivi potilaan selviytymisen ja hoidon ennusteen kannalta. Jos kammiovärinä tai kammiotakykardia saadaan pysäytettyä defibrilloinnilla ja sydämen normaali toiminta palautettua, elimistö kärsii hapenpuutteesta mahdollisimman vähän aikaa. Lisäksi defibrillointi toimii sitä paremmin, mitä nopeammin se saadaan tehtyä potilaalle. Tämän jälkeen ensihoito hoitaa potilasta, eikä elvytystoimia välttämättä enää tarvita, kun sydän toimii normaalisti. Näin ollen ensihoidolle jää käytännössä ainoastaan elvytyksen jälkeinen hoito. (Castren 2000.)

Japanissa on tehty tutkimus varhaisen defibrilloinnin hyödyistä sairaalan ulkopuolisista sydänpysähdyksistä vuosina 2005–2013, jotka johtuivat kammiovärinästä. Aineistona käytettiin Japanin laajuista rekisteriä ja keskityttiin potilaisiin, joilla oli kammiovärinä ja joille yritettiin elvytystä. Aineistosta yli 43 000 potilaasta 10 % sai maallikoiden toteuttaman defibrilloinnin. Neurologinen selviytyminen oli korkeampi maallikkodefibrillaation saaneilla (38,5 %) verrattuna niihin, jotka eivät saaneet maallikkodefibrillaatiota (18,2 %). Maallikkodefibrillaatio annettiin keskimäärin 2,4 minuutissa, kun taas ammattilaisen ensimmäinen defibrillaatioisku annettiin keskimäärin 12,3 minuutissa. (Kitamura ym. 2016.)

#### 3.2 Maallikoiden, ensivasteen ja poliisien merkitys selviytymisen mahdollisuuksiin

Alankomaissa vuosina 2006–2012 tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että AED:n (automated external defibrillator) käytön lähes kolminkertaistuminen johtui useista kansallisista ja paikallisista aloitteista. Nämä toimenpiteet johtivat AED:n käytön merkittävään lisääntymiseen ja paransivat selviytymismahdollisuuksia sairaalan ulkopuolisissa sydänpysähdyksissä. Alankomaiden Sydänsäätiö käynnisti vuonna 2007 "6 minuutin vyöhyke" -kampanjan, jonka tavoitteena oli lisätä AED-tietoisuutta yhteisössä ja varmistaa, että defibrillaatio tapahtuu alle kuuden minuutin kuluessa hätäpuhelusta. Lisäksi vuodesta 2009 lähtien kaikki poliisi- ja ensivasteyksiköt varustettiin AED-laitteilla, koulutettiin peruselvytykseen, ja tämä lisäsi merkittävästi käytettävissä olevien AED-laitteiden määrää. Myös julkisiin tiloihin, kuten ostoskeskuksiin, urheilukeskuksiin ja muihin julkisiin paikkoihin, asennettiin yhä enemmän AED-laitteita. Tämä mahdollisti AED-laitteen nopean saavutettavuuden maallikoiden keskuudessa sydänpysähdystilanteissa. Uusissa alueellisissa ohjelmissa rekisteröidyt vapaaehtoiset saivat tekstiviesti-ilmoituksia, jos heidän läheisyydessään tapahtui sydänpysähdys, ja heidät ohjattiin joko potilaan luo tai lähimmän AED-laitteen luokse. Lisäksi kansalaisille tarkoitettut kampanjat ja ohjelmat edistivät saatavuutta ja valmiutta käyttää sydäniskuria hätätilanteissa. (Blom ym. 2014.)

Lisääntyneet AED-laitteiden jakaminen poliiseille ja ensivasteyksiköille on merkittävästi parantanut ensimmäisen defibrillaatioiskun nopeutta sairaalan ulkopuolisissa sydänpysähdystapauksissa. Keskeisiä syitä ovat nopeampi vasteaika poliiseilla ja ensivasteyksiköllä, jolloin he pystyvät aloittamaan defibrilloinnin ennen ensihoitajien saapumista, sekä laajemman alueen kattavuus lisäämällä AED-laitteet poliisiautoihin ja ensivasteyksiköihin, jolloin useammassa paikassa on mahdollisuus nopeaan defibrillointiin. Heidän kouluttamisensa varmistaa oikeaoppisen peruselvytyksen aloittamisen ja laitteen käytön. (Blom ym. 2014.)

Tutkimustietoa maallikoiden elvytyksen aikaisesta defibrilloinnista on seuraavasti: Pohjois-Amerikassa tehty laaja satunnaistettu tutkimus (The Public Access Defibrillation Trial Investigators 2004) tutki yli 19 000 vapaaehtoista 993 kohteessa, ja vapaaehtoiset koulutettiin joko painelupuhalluselvytykseen sekä defibrillointiin tai pelkkään painelupuhalluselvytykseen. Kohteista suurin osa oli ostoskeskuksia, vapaa-ajanviettopaikkoja, toimistorakennuksia, hotelleja tai asuinrakennuksia. Tutkimustuloksista voidaan tehdä kaksi johtopäätöstä: ensinnäkin maallikkodefibrillaatio yhdistettynä laadukkaaseen painelupuhalluselvytykseen lisää selviytymismahdollisuuksia julkisilla paikoilla tapahtuvissa sydämenpysähdyksissä. Toiseksi, maallikkodefibrillaattoria voidaan käyttää tehokkaasti ja turvallisesti, kun siihen on saanut koulutuksen. (Kuisma 2005.)

Tutkimuksen mukaan sairaalan ulkopuolisessa sydänpysähdyksessä (OCHA) maallikkodefibrillaattorin käyttö on tärkein toimenpide potilaiden selviytymisen kannalta. Toimenpide nostaa selviytymisprosentin yli 50 %:iin. Tulokset osoittivat, että varhainen defibrillointi parantaa sydänpysähdysten saaneen potilaan selviytymismahdollisuutta. Maallikkodefibrillaattoreiden parempi saatavuus pienentää defibrilloinnin viivettä. (Bækgaard ym. 2017.)

## 4 DEFIBRILAATTOREIDEN SIJOITTAMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT JA MERKITSEMINEN

Suomalaiset elvytyksen Käypä hoito -suositukset pohjautuvat Euroopan elvytysneuvoston (ERC) suosituksiin. Defibrillaation viive tulisi olla mahdollisimman pieni potilaan selviytymisen kannalta. Näin ollen defibrillaattorien tulisi löytyä yleisiltä paikoilta ja sieltä, missä sydänpysähdyksiä tapahtuu vähintään yksi vuodessa. Defibrillaattorien sijoittamiskohteissa on tärkeää huomioida kustannusvaikutavuus sekä ne paikkakunnat, joissa ensihoitopalvelun tavoittamisviive on pitkä. Lisäksi suositus neuvoo yleiseen käyttöön maallikkodefibrillaattorien levittämistä. Ensihoidon vastuulääkärille ja terveysviranomaisille kuuluu defibrillaattorien valvonta ja koordinointi alueellisesti. (Jokinen 2019.)

### 4.1 Defibrillaattorien sijoittaminen

Defibrillaattori suositellaan sijoittamaan näkyvälle ja esteettömälle paikalle. Laite pitää olla helposti mukaan otettavissa, joten sitä ei saa lukita kaappiin. Paras paikka defibrillaattorin sijoittamiselle on seinä sekä laitteen kiinnittämiseen tarkoitettu teline. Defibrillaattori olisi hyvä merkitä näkyvästi kansainvälisellä tunnoksella, jota kutsutaan defibrillaattoritarraksi. (Kaivos 2020.)

### 4.2 Defibrillaattorien kaapin valinta

Oikeaoppisen defibrillaattorikaapin avulla parannetaan laitteen näkyvyyttä. Tällä pyritään vähentämään hakemiseen ja etsimiseen kuluva aikaa, sillä ajansäästö on ratkaiseva tekijä sydänpysähdyksen hoidossa. Kaapin tulisi olla selkeästi näkyvillä, jotta se kertoo ihmisille sen sijainnista ja olemassaolosta. (Keski-Suomen Sydämpiiri ry 2023.)

Suomen keliolosuhteet ovat hyvinkin vaihtelevat, ja tämä aiheuttaa haasteita defibrillaattorikaapin ja sijainnin valitsemiselle sekä defibrillaattorin käyttökunnossa pysymiselle. Joissakin kaapeissa on lämmitystoiminto ja ilmanvaihto. Nämä toiminnot suojaavat defibrillaattoria kylmyydeltä, kuumuudelta ja kosteudelta. Suositus olisikin hankkia sellainen kaappi, jossa olisi ilmanvaihto ja lämmitys, mikäli defibrillaattori sijoitetaan ulos. Defibrillaattorit ovat sähkölaitteita, joten niidenkin toimintakykyyn vaikuttaa lämpötila. Ne säilyvät yleensä toimintakykyisinä +0–50 asteessa, mutta jotkut laitteet eivät toimi alle 15 asteen lämpötilassa. Täten defibrillaattorikaapissa tulisi olla oikea säilytyslämpötila, joka pitää laitteen oikeassa käyttölämpötilassa. On myös saatavilla erityisiä ulkokaappeja lämpöelementillä, jotka kestävät -45 asteen pakkasen. (Keski-Suomen Sydämpiiri ry 2023.)

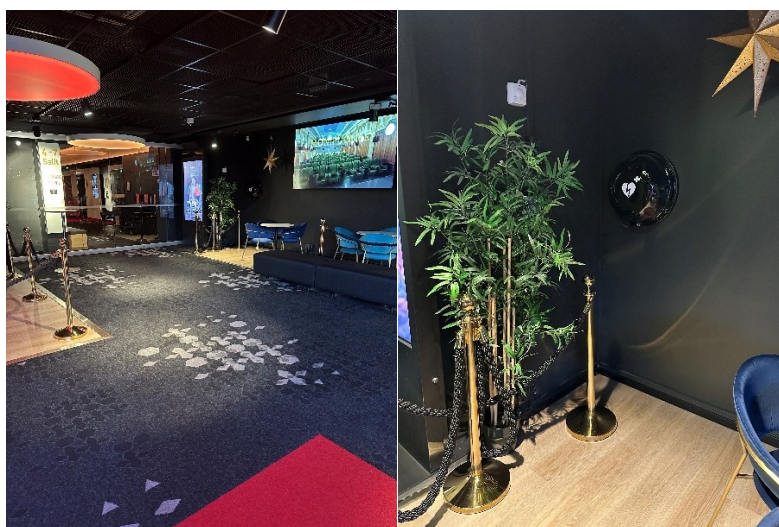
### 4.3 Defibrillaattorin merkitseminen

Maallikkodefibrillaattori tulisi merkitä selkeällä vihreäpohjaisella merkillä, jota Euroopan Elvytysneuvosto (European Resuscitation Council, ERC) suosittelee. Lähin maallikkodefibrillaattori voi löytyä myös 112 Suomi -sovelluksesta. Kytissä on vihreällä pohjalla defibrillaattoria tarkoittava valkoinen sydän, jossa vihreä salama alaspäin ja oikeassa yläkulmassa valkoinen risti (ks. kuvat 1 ja 2). (Elvytys. Käypä hoito – suositus 2021.)

Maallikkodefibrillaattorin hallinnoijan tehtävänä on rekisteröidä defibrillaattori Defi.fi -sivustolle. Defibrillaattorin ostaja voi siis lahjoittaa laitteen esim. kaupalle, jolloin kauppa hallinnoi laitetta ja huolehtii laitteen rekisteröinnistä Defi.fi -sivustolle. (Keski-Suomen Sydämpiiri ry 2023.)



Kuvat 1 ja 2. Hyvin merkitty defibrillaattori ja kansainvälinen defibrillaattorimerkki (Hassinen 2024, CC-BY-SA)



Kuvat 3 ja 4. Huonosti näkyvissä oleva defibrillaattori ja huonosti merkitty defibrillaattori (Smahl 2024, CC-BY-SA)

Defibrillaattori on huonosti merkitty, sillä sen erottaa vasta aivan läheltä, mikäli tietää, missä se on. Defibrillaattori sijaitsee mustassa kaapissa tummalla seinustalla, ja kaapissa on vain pieni valkoinen merkki, jota ei helposti huomaa. Lisäksi defibrillaattori on osin sijoitettuna kukkapuskan taakse. (Kuvat 3 ja 4.)

#### 4.4 Hälytys- ja valvontajärjestelmä

Joissakin defibrillaattorikaapeissa on wifi -yhteys ja tällöin defibrillaattorin haltija saa tekstiviestin tai sähköpostin hyvissä ajoin, kun laitteen akku tai iskuelektrodit ovat vanhenemassa. Käyttövalmius ilman huoltoa defibrillaattoreilla on pisimmillään 3–5 vuotta. Myös iskulätkissä on viimeinen käyttöpäivämäärä ja akun tehon hiipuesssa defibrillaattori ilmoittaa, ettei ole käyttökunnossa. Tällöin defibrillaattorin haltijan tulee itse huolehtia huolloista. (Keski-Suomen Sydänpiiri ry 2023.)

Joissakin defibrillaattorikaapeissa on äänihälytys, joka laukeaa hälyttämään koväänisesti, kun kaappi avataan. Tämän tarkoituksena on herättää ihmisten huomio, ilmoittaa kriisitilanteesta ja saada mahdollisesti lisäapua paikalle. (Keski-Suomen Sydänpiiri ry 2023.)

#### 4.5 Defibrillaattorien huolto

On erittäin tärkeää, että defibrillaattorit huolletaan ajantasaisesti, jotta ne ovat varmasti toimintakunnossa, jos niitä sattuu tarvitsemaan. (Castren 2000.) Defibrillaattorille nimetään vastuukäyttäjä, johon voidaan olla ensisijaisesti yhteydessä defibrillaattoriin liittyvissä kysymyksissä, ongelmassa ja huoltovaatimuksissa. Hänen tehtäviinsä kuuluu laittaa tiedot laitteesta (sijainti ja malli, jotta AED voidaan paikantaa) Defi.fi-rekisteriin sekä säännöllisin väliajoin vahvistaa laitteen käyttövalmius ja sijainti. Näin varmistetaan tiedon luotettavuus ja ajantasaisuus. Vuosittain tulee automaattinen sähköposti-ilmoitus laitteen ylläpitäjälle tietojen vahvistusta varten. Lisäksi vastuukäyttäjän tulee vastata koulutuksen ja harjoittelun toteuttamisesta, toimia yhteyshenkilönä sekä huolehtia laitteiden huolloista, kunnosta ja tarvikkeista, kuten akkujen ja iskuelektrodien ylläpidosta. (Kaivos 2015.)

#### 4.6 Defibrillaattorin käyttöönotto ja koulutus

Ennen laitteen käyttöönottoa laitteen toimittaja tarjoaa koulutusta turvalliseen käyttöön. Suositeltavaa on, että laitteen käyttäjät saavat peruselvytyksen ja AED:n käytön koulutuksen. Tämä takaisi peruselvytyksen hallitsemisen sekä AED:n tehokkaan ja turvallisen käytön hätätilanteissa. Koulutuksen voi järjestää laitteen myyjän kanssa tai tilata Suomen Punaisen Ristin (SPR) kautta. Koulutusten säännöllinen päivittäminen on myös suositeltavaa, jotta tiedot ja taidot pysyvät ajan tasalla. (Kaivos 2015.)

## 5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen tuotos defibrillaattorien sijaintien, opasteiden sekä huoltojen ajantasaisuudesta Kuopion kaupunkialueella maallikkodefibrillaattoreista. Kehittämistyön tavoitteena oli saada tietoa Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskukselle maallikkodefibrillaattorien ajantasaisuudesta, kuten ovatko ne paikoillaan, asianmukaisesti opastettuja sekä miten maallikkodefibrillaattorit ovat huollettu. Tämä tehdään siksi, että maallikkodefibrillaattorien tietokanta on siirtymässä ensihoitokeskukselle Sydänliitolta. Kehittämistyön prosessin aikana kiersimme kaikki 138 maallikkodefibrillaattoria, jotka olivat ilmoitettu Defi.fi -sivustolle marraskuun 2024 loppuun mennessä.

Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskus saa kehittämistyöstämme tietoa Kuopion kaupunkialueen maallikkodefibrillaattoreista. Ensihoitokeskus pystyy hyödyntämään keräämäämme tietoa mittavasti, kun maallikkodefibrillaattorien rekisteri siirtyy Sydänliitolta heidän allensa. Luovutamme ensihoitokeskukselle kattavan, yksilöllisen sekä selkeän listauksen kiertämistämme maallikkodefibrillaattoreista Excel -taulukon muodossa.

## 6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Valitsimme kehittämistyön lineaarisen mallin opinnäytetyöhömme, koska se on suoraviivainen ja käytännönläheinen. Aiheemme on merkittävä ja siihen liittyy paljon kiinnostusta ensihoidon kehittämiseen sekä elvytystoimien aloittamiseen ennen ensihoidon saapumista paikalle. Samalla syvensimme tietoisuuttamme maallikkodefibrillaattorien saavutettavuudesta ja käytön tärkeydestä sekä siitä miksi niitä on tullut julkisille paikoille.

Toteutimme tämän kehittämistyön käyttämällä lineaarista mallia. Lineaarinen malli on suoraviivainen, ja siihen kuuluu neljä vaihetta: tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus, päättäminen ja arviointi. Näihin vaiheisiin sisältyivät opinnäytetyösuunnitelma, seminaarit, menetelmän toteutus sekä lopputuotos ja sen arviointi. (Salonen 2013.)

Selvitimme defibrillaattorien sijainnit, opasteet, huoltojen ajantasaisuuden sekä sen, ovatko ne helposti saavutettavissa ja mallin mahdollisuuksien mukaan. Hyödynsimme Defi.fi -sivustoa selvittäessämme edellä mainittuja asioita, joita kävimme tarkistamassa paikan päällä kohteissa, joissa defibrillaattorit sijaitsivat. Koko Suomen alueella Defi.fi -sivustolle oli rekisteröity 8897 sydäniskuria, joista selvitysalueellamme sijaitsi noin 130. Sivustolla oli myös tarkemmat kirjalliset ohjeet defibrillaattorien sijainneista. (Defi.fi julkaisuaika tuntematon.)

Defi.fi -sivustolle on rekisteröity sydäniskurit, joka kertoo defibrillaattorien paikat hyvin kuntakohtaisesti Suomen alueelta. Lähimmät defibrillaattorit löytävät myös 112-sovelluksesta tarvittaessa, ja niitä on rekisteröity noin 8000. (Nummela 2023.)

### 6.1 Kehittämistyöympäristön kuvaus

Kehittämistyöympäristönä toimi Kuopion kaupunkialue, Kallansilloilta Haminalahteen eli Kuopion kantakaupungin alue. Tällä alueella defibrillaattorit sijaitsevat keskeisillä paikoilla, kuten kauppakeskuksissa, kouluissa, liikuntahalleilla sekä työpaikoilla (Defi.fi julkaisuaika tuntematon). Pohjois-Savosta kantakaupungin väestöstä yli 64-vuotiaita on noin 22 % (Tilastokeskus 2023).

Ensihoitokeskus vastaa Pohjois-Savon alueen ensihoidon toteutuksesta. Ensihoitokeskuksen tehtäviin kuuluu operatiivisen toiminnan johtaminen, ensihoitovalmiuden ylläpito, suuronnettomuuksien ja terveydenhuollon erityistilanteiden ennakoiminen ja suunnittelu muiden viranomaisten sekä yhteistyötahojen kanssa, sekä tutkimustoiminnan edistäminen (OYS julkaisuaika tuntematon).

### 6.2 Suunnittelu

Pohjois-Savon hyvinvointialueen ensihoitokeskuksen ylilääkäri Marko Hoikka toivoi, että selvitämme Kuopion alueen maallikkodefibrillaattorien sijainnin ja opastuksen oikeellisuuden, onko defibrillaattorien huollot ajan tasalla, onko defibrillaattorit merkitty tarkoituksen mukaisesti yms.. Selvitimme Defi.fi -sivustoa hyödyntäen Kuopion kantakaupungin alueen defibrillaattorit, jossa maantieteellisinä rajoina kaupungin pohjoispuolella Kallansillat ja etelässä Haminalahti.

Tuloksia hyödynnetään ensihoitokeskuksen tilastointiin defibrillaattorien ajantasaisuudesta sekä paikkansapitävyydestä Defi.fi -sivuston mukaan, jotta ensihoitokeskus kykenee tekemään tarvittavat

muutokset ja huoltotoimenpiteet näiden osalta. Tämä vaikuttaa siihen, kuinka hyvin kansalaiset löytävät defibrillaattorit oikeasta sijainnista toimivana tarvittaessa.

Tulokset keräsimme kiertämällä kaikki defibrillaattorit alueeltamme Defi.fi -sivuston mukaan, jolloin kirjataan ylös huomioon otavat asiat Excel -taulukkoon. Excel-taulukosta teimme johtopäätökset ja koosteen, joka toimitetaan sekä raportoidaan Marko Hoikalle. Teoriatietoa hankimme luotettavilta sivustoilta sekä tutkimuksista internetistä.

Ensihoitokeskus toivoi, että selvitämme Kuopion alueen maallikkodefibrillaattorien sijainnin ja opastuksen oikeellisuuden, huoltojen ajantasaisuuden, merkinnän tarkoituksenmukaisuuden ja muiden vastaavien seikkojen tarkistamisen. Hyödynsimme Defi.fi -sivustoa selvittääksemme Kuopion kanta-kaupungin alueen defibrillaattorit, joiden maantieteelliset rajat ulottuvat kaupungin pohjoispuolelle Kallansilloilta ja etelässä Haminalahteen.

Tuloksia hyödynnetään ensihoitokeskuksen tilastointiin defibrillaattorien ajantasaisuudesta sekä paikkansapitävyydestä Defi.fi -sivuston mukaan, jotta he voivat tehdä tarvittavat muutokset ja huollot näiden osalta. Tämä parantaa kansalaisten mahdollisuuksia löytää defibrillaattorit oikeasta sijainnista ja toimivana tarvittaessa.

Tulokset keräsimme kiertämällä kaikki alueen defibrillaattorit Defi.fi -sivuston mukaan, ja huomiot kirjasimme Excel-taulukkoon. Taulukosta teimme johtopäätökset ja koosteet, jotka toimitimme ja raportoimme Marko Hoikalle. Teoriatiedon hankimme luotettavilta sivustoilta ja tutkimuksista internetistä.

### 6.3 Kehittämistyön toteutus

Kehittämistyön toteutimme kirjallisesti. Keräsimme defibrillaattoreista Excel-taulukkoon tietoa huolloista, sijainnin paikkansapitävyydestä Defi.fi -sivuston mukaan, saavutettavuudesta, riskiryhmäpaikkasijoittamisesta, merkitsemisestä ja opasteista sekä merkeistä ja malleista. Tämän Excel-taulukon pohjalta teimme diagrammit ja analysoimme tulokset. Excel-taulukon valitsimme käytännöllisyyden ja soveltuvuuden takia aineiston keräämistä varten. Tulokset raportoimme kirjallisesti ensihoitokeskuksen yhteistyökumppanille. Tarvittavat tiedot keräsimme Excel-taulukkoon, sen pohjalta analysoimme tuloksia ja teimme yhteenvedon.

### 6.4 Arviointi

Opinnäytetyön esittelimme toimeksiantaja Marko Hoikalle, joka antoi palautteen tuotoksesta. Lisäksi hän arvioi Excel-taulukon tuotostamme ja sisältöä Kuopion kaupunkialueen defibrillaattoreista. Excel-taulukko sisältää tärkeitä tietoja defibrillaattoreista ja taulukon perusteella teimme johtopäätökset opinnäytetyöhömmemme. Opinnäytetyön prosessin ajan annoimme toimeksiantaja Marko Hoikalle väliaikaisia tietoja edistyksestämme sekä näytteitä työstämme.

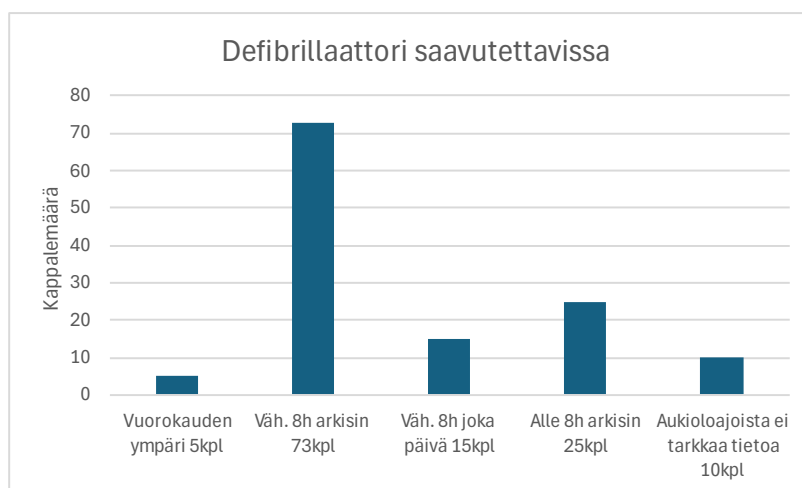
## 7 TULOKSET

Kuopion kaupunkialueella oli yhteensä 138 maallikkodefibrillaattoria, joista pääsimme tarkistamaan 108 kappaletta. Saavutimme arkipäivinä työaikaan siis 78,26 % Kuopion maallikkodefibrillaattoreista. 30 kappaletta jäi tarkistamatta, koska emme päässeet tiloihin sisälle erinäisien syiden takia. Defibrillaattorin tarkistamiseen olisi täytynyt kysyä johtajan lupa etukäteen, osoite ei pitänyt paikkaansa sekä ei vastattu puhelinnumeroon, joka oli merkattu Defi.fi -sivustolle defibrillaattorin saantia varten. Nämä edellä mainitut esimerkit ovat hyviä defibrillaattorien saavutettavuuteen, koska kaikki defibrillaattorit eivät ole saatavilla helposti.

### 7.1 Defibrillaattorien saavutettavuus

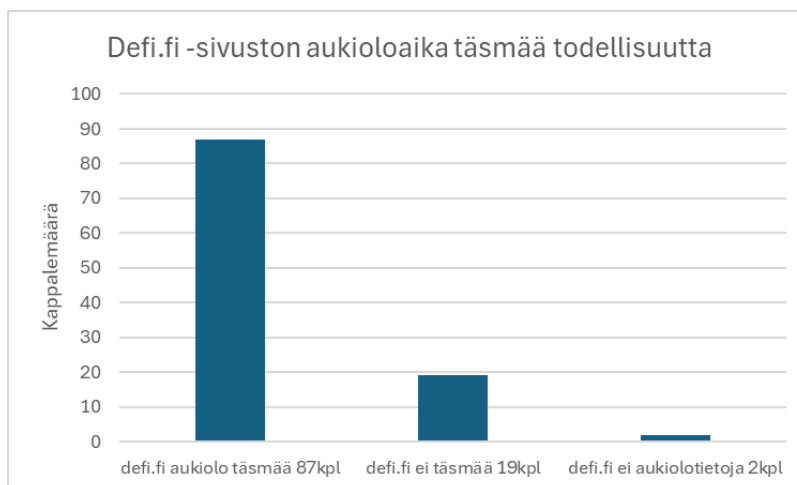
Kaikki defibrillaattorit olivat julkisissa sisätiloissa kuten kaupoissa, virastoissa ja korjaamoissa. Saavutettavuuden arviointiin vaikutti rakennusten aukioloajat ja kuinka helppo defibrillaattori oli löytää.

Saavutettavuus oli huono, kun defibrillaattori oli saavutettavissa vain virka-aikana tai oli lukkojen takana saavuttamattomissa. Nämä paikat olivat virastoja ja autokorjaamoja. Suurin osa defibrillaattoreista oli saavutettavissa virka-aikana arkisin eli käytännössä klo 8–16. Hyväksi luokittelimme, kun rakennus on aamusta iltaan sekä viikonloppuisin auki ja oli helppo löytää defibrillaattori. Tällaisia paikkoja olivat mm. kaupat ja urheiluhallit. Loistava saavutettavuus, kun defibrillaattori on jokaisen saavutettavissa ympärivuorokauden. Vain viisi kappaletta eli 4,63 % tarkastamistamme defibrillaattoreista olivat saavutettavissa ympärivuorokautisesti (Kuva 5). Tällaiset paikat olivat keskustassa olevat hotellit ja Pitkälahden ABC. Joidenkin defibrillaattorien saavutettavuustieto puuttui tai esimerkiksi paikan ovesa luki eri aukioloajat kuin Defi.fi -sivustolla.



Kuva 5. Defibrillaattorin saavutettavuus

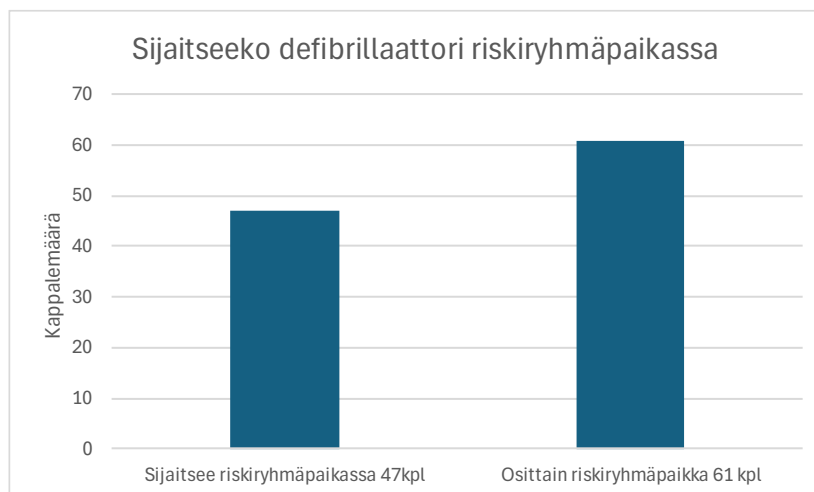
Tarkastelimme myös, miten Defi.fi -sivustolle merkityt aukioloajat täsmäsivät paikan aukiolotietoihin. Defi.fi -sivustolle merkityt aukioloajat täsmäsivät 87 kappaleessa (80,56 %) defibrillaattoreista ja väärin ilmoitettuja aukioloaikoja tai aukioloajat olivat muuttuneet 19 kappaleessa (17,59 %) defibrillaattoreista. Kahteen defibrillaattoriin (1,85 %) ei ollut merkitty aukioloaikatietoja Defi.fi -sivustolle (Kuva 6).



Kuva 6. Defi.fi-sivuston aukioloajan todellisuus

## 7.2 Riskiryhmäsijainnin kriteerit

Riskiryhmäsijainnin arviointiluokat: kyllä ja osittain. Arviointiluokka perustui Käypä hoito -suositukseen sepelvaltimotautikohtauksen esiintyvyydestä. Aiemmin tyypillinen sepelvaltimotautikohtauksen saanut potilas on ollut 40–60-vuotias mies. Tänä päivänä esiintymishuippu on vanhemmissa ikäryhmissä sekä naisten osuus on myös kasvanut. Nykytiedon mukaan runsas puolet on yli 75-vuotiaita ja yli 60 % naisia, jotka sairastuvat sepelvaltimotautikohtaukseen. (Sepelvaltimotautikohtaus: Käypä hoito -suositus, 2022.) Riskiryhmäpaikassa defibrillaattoreita sijaitsi 47 kappaletta (43,52 %) ja osittain riskiryhmäpaikassa 61 kappaletta (56,48 %) (Kuva 7).

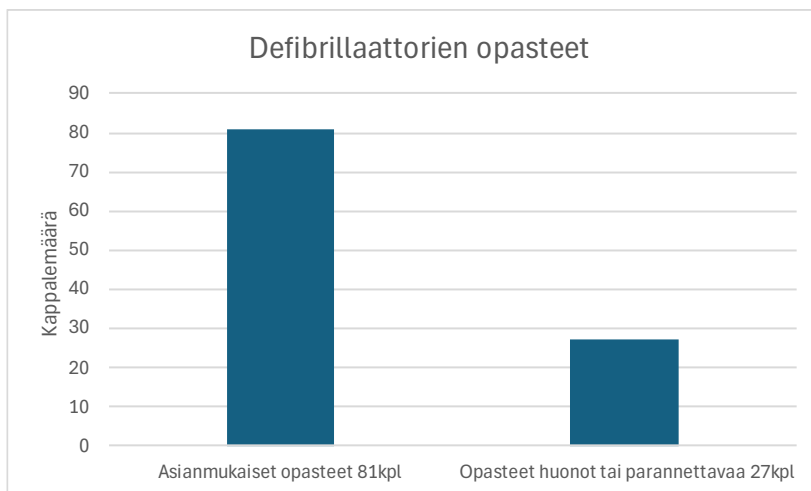


Kuva 7. Defibrillaattori riskiryhmäpaikassa

## 7.3 Sijoittelu ja merkitseminen

Lähes kaikissa paikoissa defibrillaattorit olivat sijoitettuna ja merkittynä kuten kuuluu. Ne olivat silmien korkeudella ja jokaisen otettavissa. Opaskyltit löytyivät hyvin defibrillaattorien läheltä näkyvistä ja muutamissa paikoissa oli ”kiinteistössä defibrillaattori” -kyltti ulko-ovessa tai ikkunassa. 81 kappaletta defibrillaattoreista (75,00 %) olivat hyvin sijoitettu sekä merkitty (Kuva 8).

Muutamassa paikassa defibrillaattorit olivat huonosti merkittyjä tai niissä ei ollut lainkaan opaskyltejä. Kaksi defibrillaattoria oli saatavilla vain henkilökunnalta kysymällä. Yksi defibrillaattori oli naamiotuna tummaa seinää vasten mustassa laatikossa, jolloin sitä on hankala havaita. 27 kappaleessa (25,00 %) defibrillaattoreissa oli sijoittelun tai merkitsemisen osalta parantamisen varaa (Kuva 8).



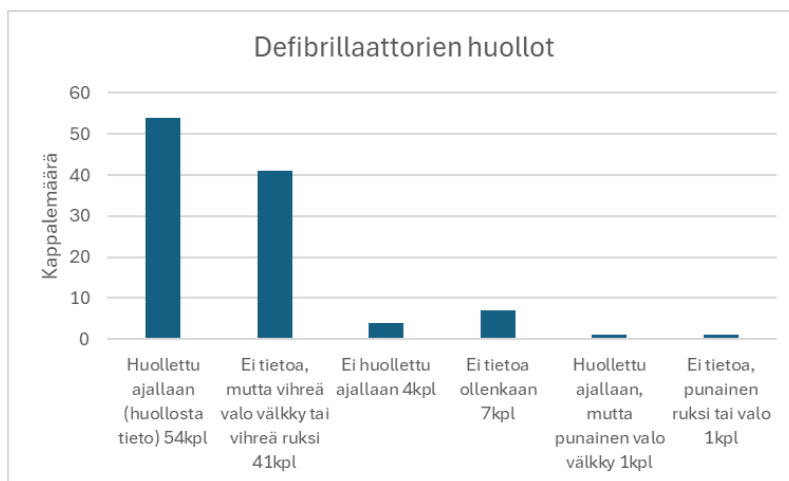
Kuva 8. Defibrillaattorien yhteydessä asianmukaiset opasteet

#### 7.4 Defibrillaattorien huollot

Puolet defibrillaattoreista oli huollettu ajallaan ja olivat toimintakuntoisia, 54 kappaletta (50,00 %). Monessa defibrillaattorissa välkkyi vihreä valo tai näkyi vihreä ruksi. Vihreä ruksi tarkoittaa, että defibrillaattori olisi toimintakuntoinen sekä todennäköisesti huollettu ajallaan, 41 kappaletta (37,96 %). Joistain defibrillaattoreista emme nähneet huollon ajankohtaa eikä henkilökunnalla ollut tietoa huollosta tai punainen valo vilkkui. Punainen valo kertoo, ettei defibrillaattori ole toimintakuntoinen. (Kuva 9.)

Eräissä liikkeessä defibrillaattorissa ei ollut akkua kiinni, eivätkä työntekijät tienneet kuinka defibrillaattoria käytetään. Tässä liikkeessä pidimme kahdelle työntekijälle pikaisen perehdytyksen defibrillaattorin käyttöön ja laitoimme akun kiinni, jotta defibrillaattori on toimintakuntoinen. Suositelimme myös heitä pyytämään koulutusta ensiapuun ja defibrillaattorin käyttöön, jotta sen käyttäminen oikeassa tilanteessa onnistuisi työntekijöiltäkin.

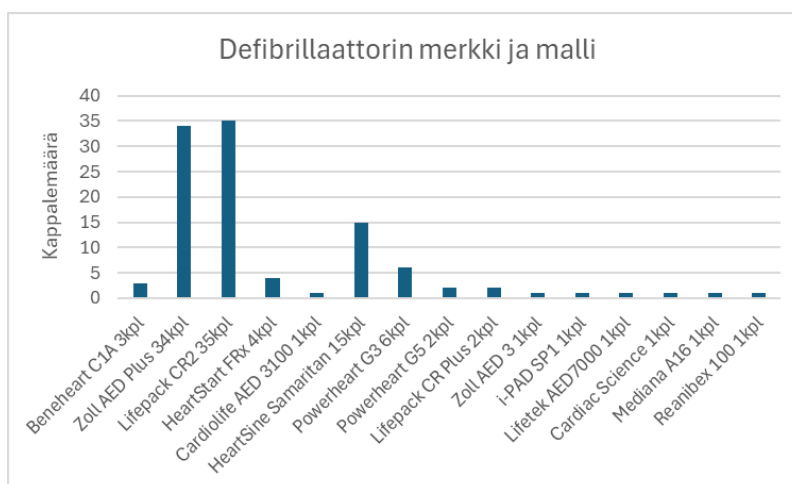
Useammassa paikassa henkilökunta kertoi, että heillä on menossa, on ollut tai on tulemassa aivan lähiaikoina ensiapukoulutusta, jossa käyvät läpi myös defibrillaattorin käyttöä.



Kuva 9. Defibrillaattorien huollot

## 7.5 Merkit ja mallit

Suurin osa defibrillaattoreista Kuopion kantakaupungin alueella olivat merkiltään ja malliltaan Zoll AED Plus (34 kpl eli 31,48 %) ja Lifepack CR2 (35 kpl eli 32,41 %). Kolmanneksi yleisin merkki ja malli oli HeartSine Samaritan (15 kpl eli 13,89 %). Näiden kolmen lisäksi oli 11 muuta eri merkistä ja mallista defibrillaattoria. (Kuva 10.)



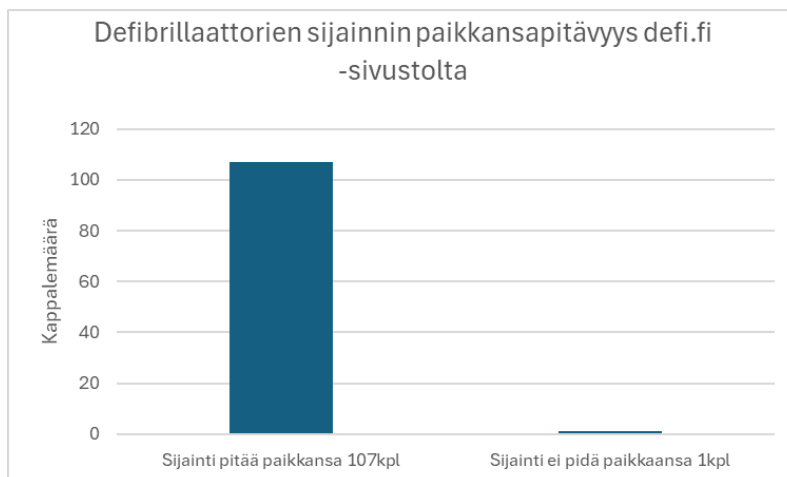
Kuva 10. Defibrillaattorien merkit ja mallit

## 7.6 Paikkansapitävyys

Olimme tehneet valmiiksi defibrillaattoreista Excel- taulukon Defi.fi -sivuston mukaan huhtikuussa 2024. Lähdimme sen ja Defi.fi -sivuston pohjalta katsomaan defibrillaattoreita. Kiertäessämme defibrillaattoreita huomasimme, että sivustolle oli rekisteröitynä uusia defibrillaattoreita, joten päivitimme samalla Excel-taulukkoamme lisäämällä sinne uudet defibrillaattorit. Emme löytäneet kaikkia defibrillaattoreita, jotka olivat merkittynä Defi.fi -sivustolle aikaisemmin opinnäytetyössämme kertomiemme syiden takia. Lisäksi tuloksiin vaikutti se, ettei kaikkia yrityksiä ollut enää olemassa tai ne olivat vaihtaneet paikkaa (Kuva 11). Suurimmassa osassa paikoista meidät otettiin ilmielin vastaan ja opastimme osassa paikoissa työntekijöille defibrillaattorin käyttöä. Paikoissa ohjeistimme, miten defibrillaattori tulisi olla merkittynä ja sijoiteltuna. Yksittäisissä paikoissa työntekijät eivät antaneet

meidän nähdä defibrillaattoria tai emme saaneet yhteyttä yhteyshenkilöön, jonka takana defibrillaattori oli.

Defibrillaattorit ovat yritysten tai yksityishenkilöiden omistuksessa. Yritykset sekä yksityishenkilöt huolehtivat niiden hankkimisesta ja huollon ajantasaisuudesta sekä henkilökunnan tietoisuudesta ja kouluttamisesta maallikkodefibrillaattorin käyttöön.



Kuva 11. Defibrillaattorien sijainnin paikkansapitävyys Defi.fi -sivustolla

## 8 POHDINTA

### 8.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta

Kehittämistyössä käytimme Excel -taulukkoa defibrillaattoreista saadun tiedon keräämiseen. Tämä menetelmä valikoitui sen helppokäyttöisyyden sekä edullisuuden takia ja lisäksi taulukkoon oli helppo päivittää ajantasaiset tiedot defibrillaattoreista. Excel -taulukolla saimme tehtyä myös opinnäytetyöhömmme tuloksista kuvalliset pylvädiagrammit. Koimme tämän toimivaksi ratkaisuksi.

Kehittämistyö osoitti, että Kuopion kantakaupungin alueella defibrillaattorit ovat pääosin hyvin sijoitettuja ja huollettuja, mutta edelleen on parannettavaa saavutettavuudessa ja tiedon ajantasaisuudessa. Tiedon kerääminen ja jakaminen on avainasemassa elvytyksen aloituksen tehostamisessa.

Yritysten tulisi huolehtia defibrillaattorin rekisteröinnistä ja poistamisesta Defi.fi -sivustolle, jotta sivusto olisi ajantasainen. Kaikki defibrillaattorien haltijat eivät olleet tehneet rekisteröintiä tai poistamista Defi.fi -sivustolta. Tämä vaikutti meidän tuloksiimme defibrillaattoreita kiertäessämme.

Tavoitteenamme oli selvittää Kuopion kaupunkialueen maallikkodefibrillaattorien sijaintien ja opastusten oikeellisuus, huoltojen ajantasaisuus sekä saavutettavuus. Onnistuimme saavuttamaan 78,26 % defibrillaattoreista Kuopion kaupunkialueella kello 9–16 välillä arkena. Kiersimme defibrillaattorit arkena, koska tällöin saimme saavutettavuudesta hyvin tietoa. Onnistuimme tavoittamaan enemmän kuin kolme neljästä defibrillaattorista, mikä antaa saavutettavuuteen hyvän kuvan, koska emme ilmoittaneet etukäteen minnekään paikkaan saapumisestamme. Parhaan tuloksen huoltojen ajantasaisuuteen sekä opasteiden oikeellisuuteen olisimme saaneet sillä, että olisimme jokaisen paikan kanssa sopineet, milloin menemme katsomaan defibrillaattorin. Mikäli olisimme jokaisen paikan yhteystiedot etsineet ja laittaneet heille käynnistämme etukäteen tietoa, niin opinnäytetyöhömmme varattu aika ei olisi riittänyt.

Työssämme yhteistyö ja suunnittelu onnistui hyvin. Koko prosessin ajan meillä oli selkeä tavoite, jota kohti etenimme. Luoduista aikatauluistamme jouduimme joustamaan, koska välillä tuli esteitä tehdä opinnäytetyötä. Aikataulujen täsmällisempi noudattaminen olisi jouduttanut opinnäytetyön valmistumista aikaisemmin.

Yhteistaho hyötyy keräämästämme tiedosta, että he suunnilleen tietävät, millainen maallikkodefibrillaattorikanta Kuopion kaupunkialueella on. Ensihoitokeskukselle on myös tärkeää tietää, kuinka hyvät opasteet defibrillaattoreille on, pitääkö niiden sijainti paikkansa sekä kuinka ne ovat huollettu. Tästä on mahdollista tehdä lisätutkimusta usealta eri saralta katsottuna.

Opinnäytetyömme olisi voinut tehdä paljon pienemmässä ajassa ja paremmissa sekä selkeämmissä aikamääreissä. Työmme valmistuminen venyi, koska joustimme liian herkästi sopimistamme aikatauluista. Työmme olisi valmistunut huomattavasti nopeammin, mikäli olisi tehneet selkeämmän suunnitelman sekä pienemmät välitavoitteet useammin prosessin aikana.

### 8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tässä opinnäytetyössä toimimme tutkimuseettisten velvoitteiden ja opinnäytetyön kriteerien mukaisesti (Arene 2020). Ennen tutkimusaineiston keruuta huolehdimme suostumukset ja luvat kuntoon

sekä eettisestä ennakoarvioinnista (TENK 2023). Tutkimme ihmiseen käytettävän laitteen hyötyä, joten erityisesti olemme perehtyneet Finlex.fi -sivuston kautta lääketieteellisen tutkimuksen lainsäädäntöön. Opinnäytetyössä ei käsitelty mitään potilaisiin liittyviä tietoja (Finlex 1999). Kehittämistyöaineiston keräämistä edeltävästi sovimme yhteistyötahon kanssa aineiston omistus- ja käyttöoikeuksista, säilyttämisestä ja käsittelystä. Tietosuojalainsäädännön, salassapidon ja luottamuksellisuuden sekä oman tieteenalan sääntöjen ja lain mukaisesti noudatimme velvoitteita. Yhteistyötahon kanssa edistimme aineistojen jatkokäyttöä tarpeiden mukaisesti. (TENK 2023.)

Tietosuojailmoitusta ei tarvittu, sillä potilasaineistoa emme käyttäneet. Käytimme luotettavia sivustoja ja uusimpia tutkimuksia lähteinä opinnäytetyöhömmä. Emme plagioineet muiden töitä tai tutkimuksia opinnäytetyössämme ja siten kunnioitimme tekijänoikeuksia. Merkitsimme asianmukaisesti lähteet opinnäytetyöhömmä. Opinnäytetyö on käynyt plagiointitunnistusjärjestelmän läpi ennen julkaisua.

Kehittämistyömme teoriaosuus olisi luotettavampi, mikäli olisimme etsineet useammasta eri lähteestä saman tiedon. Pyrimme valitsemaan tietomme luotettavasti lähteistä. Yritimme saada mahdollisimman paljon mukaan myös lähteitä arvostetuista lähteistä esimerkiksi The New England Journal of Medicinestä. Lähteemme ovat kaikki hankittu internetistä, mutta pyrimme varmistumaan, että lähteet ovat luotettavia. Saimme kehittämistyöhömmä monesta eri lähteestä tietoa, joka vahvistaa työn luotettavuutta. Työmme olisi vieläkin luotettavampi, mikäli olisimme hankkineet samaa tietoa useammasta eri lähteestä.

### 8.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyö on katsaus Kuopion kaupunkialueen maallikkodefibrillaattoreista. Tämä projekti tuki oppimisprosessia, asiantuntijuutta ja ammatillista kehittymistä. Opinnäytetyömme kehitti ammatillista osaamistamme, kun perehdyimme syvällisesti maallikkodefibrillaattorien mm. saavutettavuuteen, merkitsemisen tärkeyteen ja huoltojen ajantasaisuuteen. Työtä tehdessämme ymmärsimme, miksi on tärkeää, että maallikkodefibrillaattoreita on paljon julkisissa tiloissa ja niiden saavutettavuus olisi hyvä. Tiedonhakutaitomme myös parantuivat opinnäytetyötämme tehdessä, koska jouduimme hakemaan paljon tietoa luotettavista lähteistä. Samalla opimme ajattelemaan aikaisempaa kriittisemmin asioiden oikeellisuutta.

Ensihoitajan tutkinto-ohjelman osaamisprofiili Savonia ammattikorkeakoulussa muodostuu osaamisen kompetensseista ja osa-alueista. Näitä ovat yleiset, sairaanhoitajan ammatilliset sekä ensihoitajan ammatilliset kompetenssit. Vastuu, taito, tieto, yrittäjyys, johtaminen, arviointi sekä elinikäisen oppimisen taidot kuuluvat osaamisen yleisiin osa-alueisiin. Kehittämistyön tekeminen syvensi tietoutta maallikkodefibrillaattorien tärkeydestä sekä on auttanut eri periaatteiden ja menetelmien kriittistä ymmärtämistä ja arvioimista. Taito kompetenssiin kuuluukin, että opiskelija osoittaa kykyä soveltaa, tehdä luovia ratkaisuja ja toteutuksia. Tämän huomasi maallikkodefibrillaattoreita kiertämällä, jolloin jouduimme soveltamaan suunnittelemaamme ja käyttämään luovuuttamme, jotta saimme kaikki maallikkodefibrillaattorit kierrettyä suhteellisen järkevästi. Jouduimme myös opiskelemaan hieman Excelin käyttöä, koska kummallakaan ei siitä ollut aikaisempaa kokemusta. Opinnäytetyön opintokokonaisuudet valmistivat työn tekemiseen.

Aikataulua noudatimme kehittämistyön ajan pääsääntöisesti. Hieman mm. työt ja muut opiskelutehtävät sotkivat kireämmäksi aikataulua, mutta pysyimme aikataulussa. Aihe-ehdotusta meidän ei tarvinnut tehdä, sillä saimme sen opettajamme kautta Marko Hoikalta. Saimme reippaasti kierrettyä defibrillaattorit Kuopion kantakaupungin alueelta. Yhteistyö opinnäytetyöryhmässä sujui joustavasti. Jaoimme tehtäviä, teimme yhteisiä ratkaisua ja päätöksiä. Saimme myös tarvittaessa tukea opinnäytetyön ohjaajilta.

#### 8.4 Kehittämistyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Jatkossa on mahdollista tutkia, kuinka ihmisiä koulutetaan eri yrityksissä maallikkodefibrillaattorien käyttöön sekä hätäensiapuun. Maallikkodefibrillaattorien käyttöä on mahdollista tutkia Kuopion kantakaupungin alueella. Maallikkodefibrillaattorien hankintaan johtaneita syitä on myös mahdollista tutkia opinnäytetyömme pohjalta.

## LÄHTEET

- ChatGPT 2025. OpenAI. GPT-4-turbo. Käytetty kielentarkistukseen, huhtikuu 2025. <https://chat.openai.com>
- Arene 2020. Opinnäytetyön eettiset ohjeet. Verkkojulkaisu. [https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene-opinnaytetyoprosessin-eettiset-suositukset\\_muistilistat-opiskelijalle-ja-ohjaajalle.pdf?t=1526903222](https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2018/arene-opinnaytetyoprosessin-eettiset-suositukset_muistilistat-opiskelijalle-ja-ohjaajalle.pdf?t=1526903222) /. Viitattu 7.2.2024
- Blom, M., Beesems, S., Homma, P., Zijlstra, J., Hulleman, M., van Hoeijen, D., Bardai, A., Tijssen, J., Tan, H. & Koster, R. 2014. Improved Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest and Use of Automated External Defibrillators. *Aha Journals* 15.11.2014. [https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010905?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010905?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed) /. Viitattu 22.2.2025
- Bækgaard, J., Viereck, S., Palsgaard Møller, T., Kjær Ersbøll, A., Lippert, F. & Folke, F. 2017. The Effects of Public Access Defibrillation on Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Systematic Review of Observational Studies. *Aha Journals* 7.7.2017. [https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029067?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029067?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed) /. Viitattu 22.2.2025
- Castren, M 2000. Defibrillaatio elvytyksessä. *Duodecim* 116 (10), 1127-1131. <https://www.duodecimlehti.fi/duo91540> /. Viitattu 14.12.2023
- Defi.fi. julkaisuaika tuntematon. Defi.fi-rekisteri sydäniskureista. Verkkojulkaisu. <https://defi.fi/tietoa-defi-fi-palvelusta/> /. Viitattu 1.10.2024
- Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021 (viitattu 9.5.2024). <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010>.
- Jyväskylän yliopisto 2015. Empiirinen tutkimus. Verkkojulkaisu. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/empiirinen-tutkimus> /. Viitattu 15.4.2024.
- Finlex 1999. Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta 2021/984. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990488?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=tutkimus> /. Viitattu 7.2.2024.
- Hedman, A 2023. Opinnäytetyölupa – hallinnollinen ohje. Verkkojulkaisu. <https://pshyvinvointi-alue.fi/ohjeet-opiskelijoille/> /. Viitattu 15.4.2024
- Hekkala, A 2020. Kammiovärinä. Sydan.fi verkkopalvelu hyvinvoinnin ja terveyden palvelu. Verkkojulkaisu. <https://sydan.fi/fakta/kammiovarina/> /. Viitattu 18.1.2024.
- Jokinen, H. 2019. Maallikkodefibrillaattorin sijoittamisen haasteet. Opinnäytetyö. Ensihoidon johtamisen tutkinto-ohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/166746/Jokinen\\_Harri.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/166746/Jokinen_Harri.pdf?sequence=2&isAllowed=y) /. Viitattu 26.4.2024

- Kaivos, S 2015. Defibrillaattori sydänpysähdyspotilaan avuksi. Sydänliitto. Verkkojulkaisu. <https://sydan.fi/fakta/defibrillaattori-sydanpysahdyspotilaan-avuksi/> /. Viitattu 18.2.2025.
- Kettunen, R 2023. Tykytyskohtaus - kammiotakykardia. Teoksessa Lääkärikirja Duodecim. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00085/> /. Viitattu 25.2.2024.
- Keski-Suomen Sydänpiiri ry. Sydäniskuri – hankinta, sijoittaminen, käyttö, huolto. Video. YouTube-videopalvelu, julkaistu 10.5.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=QSi3FSfstoU>. Viitattu 9.5.2025
- Kitamura, T., Kiyohara, K., Sakai, T., Matsuyama, T., Hatakeyama, T., Shimamoto, T., Izawa, J., Fujii, T., Nishiyama, C., Kawamura, T. & Iwami, T. 2016. Public-Access Defibrillation and Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Japan. The New England Journal of Medicine' [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMsa1600011?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:cross-ref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20www.ncbi.nlm.nih.gov/](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMsa1600011?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:cross-ref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20www.ncbi.nlm.nih.gov/) /. Viitattu 22.2.2025
- Kuisma, M 2005. Voiko maallikko defibrilloida? Duodecim-lehti 121 (6), 585-7 /. <https://www.duodecimlehti.fi/duo94866/> /. Viitattu 14.12.2023
- Nummela, M 2023. 8000 defibrillaattoria 112 Suomi -palvelussa. Verkkojulkaisu. <https://www.laakarilehti.fi/terveydenhuolto/8000-defibrillaattoria-112-suomi-palvelussa/>. Viitattu 7.2.2024
- OYS julkaisuaika tuntematon. Yhteistyöalueen ensihoitokeskus - OYS Ensihoito. Verkkojulkaisu. <https://oys.fi/ensihoito/yhteistyöalueen-ensihoidokeskus/> /. Viitattu 8.11.2024
- Salonen, K 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf> /. Viitattu 22.4.2024
- Sepelvaltimotautikohtaus. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. (Viitattu 9.5.2025). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50130>
- Silfvast, T 1994. Neuvovat defibrillaattorit. Duodecim-lehti 110 (11), 1049 <https://www.duodecimlehti.fi/duo40218#s1> /. Viitattu 14.12.2023
- Tarkiainen, T., Keila E., Aittasalo, M., Spoof., Varantola, K., Näreaho, S., Löfström, E., Karhunen, M., Hämäläinen, K. & Keiski, R. Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf) /. Viitattu 15.4.2024
- Tilastokeskus 2023. Kuntien avainluvut. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU297&year=2023> /. Viitattu 22.4.2024