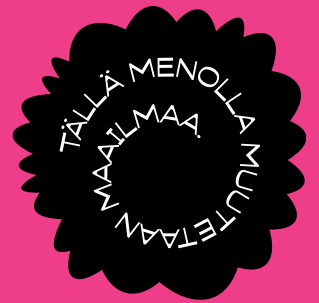


**SAVONIA**



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI- JA TERVEYSALA

# MAALLIKON SUORITTAMAN DEFIBRILLAATION VAIKUTUS POTILAAN ENNUSTEESEEN

Kirjallisuuskatsaus

TEKIJÄ/T      Jenni Seppänen  
                    Katriina Pinoniemi  
                    Ukko Kantola

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Ensihoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Jenni Seppänen, Katriina Pinoniemi, Ukko Kantola	
Työn nimi Maallikon suorittaman defibrillaation vaikutus potilaan ennusteeseen	
Päiväys	3.5.2025
	32/2
Yhteistyötaho Savonia-ammattikorkeakoulu	
<p>Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin, miten maallikon suorittama defibrillaatio vaikuttaa sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen. Katsauksen tavoitteena oli lisätä tietoa siitä, millainen vaikutus maallikon suorittamalla varhaisella defibrillaatiolla oli potilaan selviytymismahdollisuuksiin. Tutkimuskysymyksenä oli: "Miten maallikon suorittama defibrillaatio vaikuttaa sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen?"</p> <p>Työmme on narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Aineisto haettiin Cinahl-, Medic- ja PubMed-tietokannoista kirjaston informaation avustuksella. Valintakriteereinä käytettiin muun muassa julkaisuvuotta, saatavuutta ja tutkimuskysymyksen relevanssia. Lopulliseen analyysiin valittiin seitsemän vertaisarvioitua artikkelia. Analyysissä hyödynnettiin metasenteesimallia, jonka avulla tunnistettiin tutkimusten keskeiset teemat ja erot.</p> <p>Tutkimukset osoittivat, että varhainen defibrillaatio paransi sydänpysähdyspotilaan selviytymistä ja neurologista toipumista. AED-laitteiden käyttö julkisilla paikoilla lisäsi merkittävästi eloonjäämistä verrattuna kotona tapahtuviin sydänpysähdyksiin. Koulutuksen avulla voitiin lisätä maallikoiden valmiuksia ja rohkeutta käyttää laitteita, kun taas pelot ja tiedon puute estivät toimintaa. Mobiilihälytykset, PAD-ohjelmat ja hyvä laitteiden saatavuus paransivat vasteaikoja ja ennustetta. Vaikka AED paransi lyhyen aikavälin selviytymistä, sen vaikutus pitkän aikavälin toimintakykyyn vaihteli.</p> <p>Maallikkodefibrillaattorin käyttö osoittautui usein ratkaisevaksi tekijäksi potilaan selviytymisessä, sillä sen avulla voitiin katkaista rytmihäiriö jopa ennen ensihoidon saapumista. Tietoisuuden lisääminen ja koulutus todettiin keskeisiksi keinoiksi parantaa AED:n käyttöä ja potilaan ennustetta. Jatkotutkimuksissa voitaisiin tarkastella muun muassa laitteiden sijoittelua ja saatavuutta julkisissa tiloissa, maallikoiden osaamista, teknologian kehitystä, erityisryhmien tarpeita sekä lainsäädännöllisiä ja eettisiä kysymyksiä. Näiden tutkimusten avulla voitaisiin lisätä elvytysvalmiutta ja pelastaa useampia ihmishenkiä.</p>	
Avainsanat AED-laite, maallikko, elvytys, defibrillaatio, OHCA, sydänpysähdys	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	SYDÄNPYSÄHDYS JA ISKETTÄVÄT RYTMIT .....	6
2.1	Sydänpysähdys .....	6
2.1.1	Sydänpysähdysten patofysiologia.....	6
2.2	Iskettävät rytmit .....	6
2.3	Defibrillaatio.....	7
3	AED-LAITE.....	8
3.1	AED-laitteen sijoittelu .....	8
3.2	AED-laitteen käyttö elvytystilanteessa .....	11
3.3	Public access defibrillation (PAD) .....	12
4	SAIRAALAN ULKOPUOLISET SYDÄNPYSÄHDYKSET SUOMESSA JA MAAILMALLA.....	13
4.1	Out-of-Hospital Cardiac Arrest (OHCA) .....	13
4.2	”Selviytymisen ketju” (Chain of Survival).....	13
4.3	Selviytyminen sairaalan ulkopuolisesta sydänpysähdyksestä .....	14
4.4	Ennusteeseen vaikuttavat tekijät.....	14
4.5	Elvytyksen ja defibrilloinnin merkitys.....	15
5	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET.....	17
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	18
6.1	Aineiston keruu.....	18
6.2	Aineiston analyysi.....	19
7	TULOKSET .....	21
8	POHDINTA.....	24
8.1	Tulosten tarkastelu .....	24
8.1.1	Neurologinen selviytyminen .....	24
8.1.2	OHCA:n sijainnin vaikutus selviytymiseen.....	24
8.1.3	Maallikon vs. ensihoidon interventio .....	25
8.1.4	Selviytymisasteet eri ympäristöissä (kaupunki vs. maaseutu).....	25
8.1.5	Tulosten yhteenveto.....	25
8.2	Eettisyys ja luotettavuus .....	25
8.3	Ammatillinen kasvu .....	27
8.4	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat .....	27
	LÄHTEET .....	29

LIITE 1: AINEISTON KERUU.....	32
LIITE 2: ARTIKKELITAUUKKO .....	33

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme käsittelee maallikoiden suorittaman defibrillaation vaikutusta potilaan ennusteseen sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen jälkeen. Sydänpysähdys on hätätilanne, jossa sydämen mekaaninen toiminta ja spontaani verenkierto lakkaavat, mikä johtaa potilaan tietoisuuden ja hengityksen loppumiseen. Tällöin nopeasti aloitettu elvytys ja erityisesti defibrillaation suorittaminen voivat merkittävästi parantaa potilaan selviytymismahdollisuuksia. (Terveyskylä, n.d.)

Defibrillaattori eli sydäniskuri (AED, Automatic External Defibrillator) on laite, joka antaa sähköiskun sydämen rytmihäiriön korjaamiseksi ja normaalin sydämen rytmin palauttamiseksi. AED-laitteet sijaitsevat usein julkisissa tiloissa ja niiden käyttöön ei vaadita koulutusta, sillä laite ohjaa käyttäjänsä toimimaan vaihe vaiheelta. (Sydänliitto n.d.)

Sairaalan ulkopuolisista sydänpysähdyksistä käytetään kansainvälisesti termiä OHCA (Out-of-Hospital Cardiac Arrest) (Zahra ym. 2024). Suomessa, jossa välimatkat ensihoitoon voivat olla pitkiä, on maallikoiden rooli elvytyksessä ja varhaisessa defibrillaatiossa erityisen tärkeä. Maallikkoelvytys tarkoittaa elvytystä sellaisen henkilön toimesta, joka ei kuulu organisoituun ensihoitojärjestelmään, ja sen tehokkuus voi olla ratkaiseva potilaan ennusteen kannalta. Maallikoiden suorittama elvytys sekä erityisesti defibrillaatio voivat lisätä merkittävästi potilaan selviämismahdollisuuksia ennen kuin ensihoito ehtii paikalle. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Puolakka, 2021, 361–363.)

Onnistuneen elvytyksen jälkeen saavutetaan sydämen spontaanin verenkierron palautuminen, jota kutsutaan lyhenteellä ROSC (Return Of Spontaneous Circulation). ROSC tarkoittaa tilannetta, jossa elvytyksen seurauksena sydän alkaa jälleen supistella normaalisti ja spontaani verenkierto palautuu. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Kirjallisuuskatsauksemme tarkoituksena on tutkia ja analysoida olemassa olevaa tutkimustietoa siitä, miten maallikon suorittama defibrillaatio vaikuttaa sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen.

Tavoitteenamme on lisätä tietoa siitä, millainen vaikutus maallikoiden antamalla varhaisella defibrillaatiolla on potilaan selviytymismahdollisuuksiin.

Käytämme opinnäytetyössämme narratiivista kirjallisuuskatsausta. Narratiivinen eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus pyrkii kuvailemaan viimeaikaista tai aikaisemmin tiettyyn aihealueeseen kohdistunutta tutkimusta (Kangasniemi ym. 2013). Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tehdä järjestelmällinen tiedonhaku tutkittavasta aiheesta, jolloin saadaan kaikki mahdollinen tieto käyttöön (Lehtiö & Johansson 2016, 35).

Opinnäytetyömme toimeksiantaja on Savonia-ammattikorkeakoulu.

## 2 SYDÄNPYSÄHDYS JA ISKETTÄVÄT RYTMIT

### 2.1 Sydänpysähdys

Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan tilannetta, jossa sydämen mekaaninen toiminta lakkaa. Sydänpysähdysten jälkeen sydämessä voi olla vielä jäljellä pientä mekaanista supistustoimintaa, mutta se on niin heikkoa, ettei elintoimintoja ylläpitävää verenkiertoa saada aikaan. Sydänpysähdys johtaa nopeasti elottomuuteen. Elottomuus on tila, jossa potilas on tajuton, ei hengitä ollenkaan tai hengittää agonaalisesti. (Kuisma ym. 2021, 321.) Agonaalisella hengityksellä tarkoitetaan epänormaalia hengitystä, jossa ihminen hengittää hitaasti, vaivalloisesti, katkonaisesti tai haukkoen (Terveyskirjasto 2022). Yleisin syy sydänpysähdykseen on sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti, mutta myös sydänlihassairaudet, periytyvät rytmihäiriöt kuten pitkä QT- ja Brugada-oireyhtymä sekä sydämen vajaatoiminta voivat lisätä äkkikuoleman riskiä (Kuisma ym. 2021, 321–322). Sydänsairaudet altistavat erilaisille rytmihäiriöille, jotka voivat pahimmassa tapauksessa johtaa sydänpysähdykseen (Terveyskirjasto 2023).

#### 2.1.1 Sydänpysähdysten patofysiologia

Pumppaava sydän ylläpitää jatkuvaa paine-eroa valtimoiden ja laskimoiden välillä. Tämä paine-ero on välttämätön, sillä se saa veren kiertämään elimistössä. Kun sydän lakkaa lyömästä, olemassa oleva paine-ero alkaa tasoittua nopeasti, minkä seurauksena veren virtaus kudoksissa heikkenee ja lopulta pysähtyy kokonaan. Paine-erojen tasaantuminen vie yleensä muutamia minutteja. Valtimoissa on laskimoita korkeampi paine, joten valtimoiden palautuessa lepotilaan niiden elastisuus saa ne työntämään verta laskimopuolelle. Paine-eron tasaannuttua laskimopaine on kohonnut ja sydämen oikea puoli on kuormittunut sekä venytynyt. Myös sepelvaltimokierto eli sydämen oma verenkierto loppuu paine-erojen tasaantuessa. (Kuisma ym. 2021, 332–333.)

Sydämen pysähtyessä ja verenkierron lakatessa aivojen vähäiset happivarastot kuluvat loppuun vain muutamassa sekunnissa. Tämän seurauksena aivojen hermosolujen sähköinen toiminta ja aerobinen aineenvaihdunta pysähtyvät nopeasti, mikä käynnistää aivovaurion kehittymisen. Siksi on erittäin tärkeää, että verenkierron pysähdysaika jää mahdollisimman lyhyeksi, jotta pysyvät vauriot aivokudoksessa voitaisiin minimoida. (Kuisma ym. 2021, 333.)

### 2.2 Iskettävät rytmit

Niin sanotut iskettävät rytmit ovat sydämen rytmihäiriöitä, jotka voivat reagoida defibrillointiin. Näihin rytmihäiriöihin kuuluvat erityisesti kammiotakykardia (VT, ventricular tachycardia) ja kammiövärinä (VF, ventricular fibrillation). (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Kammiotakykardia on rytmihäiriö, jossa sydämen kammiot supistuvat erittäin nopeasti, mikä estää sydäntä täyttymästä kunnolla sydämen lepo- eli diastolisessa vaiheessa. Tämä puolestaan heikentää verenkiertoa, mikä voi vaarantaa elintoimintojen ylläpidon. (Raatikainen 2019, artikkeli 90; Raatikainen 2019, artikkeli 92.) Kammiotakykardia syntyy sydämen kammioissa, erityisesti alueilla, joissa sydämen sähköinen johtuminen on häiriintynyt. Tällaisia alueita esiintyy usein esimerkiksi sydäninfarktin seurauksena arpeutuneessa sydänlihaskudoksessa, jossa normaali sähköinen impulssin kulku on estynyt tai muuttunut hitaammaksi. Tämä voi johtaa sydämen epänormaaliin sähköiseen kiertoon, mikä aiheuttaa kammioiden liian nopeaa mutta säännöllistä supistumista. Nopea sähköinen toiminta heikentää sydämen kykyä pumpata verta tehokkaasti, sillä kammiolla ei ole tarpeeksi aikaa

täytyä kunnolla ennen jokaista supistusta. Tämän seurauksena verenkierto elimistöön ja erityisesti aivoihin voi heikentyä merkittävästi, mikä voi aiheuttaa huimausta, pyörtymistä tai jopa sydänpysähdysten. Jos rytmiä ei hoideta, kammiotakykardia voi nopeasti muuttua epäsäännölliseksi kammioväriinäksi, joka johtaa hoitamattomana potilaan kuolemaan. (Kuisma ym. 2021, 448–449.)

Kammioväriinä on kuolemaan johtava rytmihäiriö, jossa sydämen kammiot supistuvat niin epäsäännöllisesti ja nopeasti, ettei sydän kykene enää pumppaamaan verta elintärkeisiin elimiin. Kammioväriinä syntyy, kun sydämen sähköinen järjestelmä menee täysin sekasortoon, eikä sydän enää kykene tuottamaan järjestelmällisiä supistuksia. Tällöin sydän ei pysty pumppaamaan verta tehokkaasti, mikä johtaa nopeasti elintoimintojen romahtamiseen ja potilaan elottomuuteen. Kammioväriinässä defibrillaatio on elintärkeää, sillä se on ainoa toimenpide, joka voi palauttaa sydämen normaalin rytmin ja pelastaa potilaan hengen. (Hiltunen ym. 2012.)

### 2.3 Defibrillaatio

Sydän toimii sähköisesti ja sen normaali rytmi, sinusrytmi, on välttämätön veren kierrättämiselle elimistössä. Terveen sydämen sähköinen aktivaatio ohjaa sydänlihaksen supistumisia siten, että veri pumpataan tehokkaasti kehon eri osiin. Häiriöt tässä sähköisessä järjestelmässä voivat aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä, jotka estävät sydäntä toimimasta tehokkaasti. Tällöin verenkierto voi heikentyä tai pahimmassa tapauksessa loppua kokonaan. Defibrillaatiossa sydämeen kohdistetaan voimakas sähköisku rintakehälle liimattavien elektrodien välityksellä. Defibrillaatio keskeyttää sydämen sen hetkisen epänormaalin sähköisen toiminnan ja antaa sydämen sähköiselle järjestelmälle uuden mahdollisuuden käynnistyä normaalisti. Tämän prosessin aikana kaikki sydänlihassolut supistuvat yhtä aikaa, mikä voi auttaa palauttamaan sydämen rytmin verta kierrättäväksi sinusrytmiksi. (Hallstrom ym. 2004.)

Defibrillaatiossa annettava energia on ammattilaisten käytössä yleensä 120–200 joulea. Mikäli laitteella ei voi itse valita annettavan energian määrää tai laitevalmistajan suosittamia jouleja ei tiedetä, voidaan käyttää kahtasataa joulea. Sähkön vastus voi kasvaa liian suureksi, mikäli elektrodit sijoitellaan väärin. Esimerkiksi naispotilailla elektrodia ei saa laittaa rinnan päälle. Potilailla, joilla on sydämentahdistin, tulisi elektrodien sijoittelua muuttaa niin, että ne olisivat mahdollisimman etäällä, vähintään kahdeksan senttimetriä tahdistimesta. Esimerkiksi molempiin keskikainalolinjoihin mamillatasoon sijoitetut elektrodit säästävät tahdistinta vaurioitumiselta. Hoitotason ensihoitajien tulisi lasten elvytyksessä käyttää kahdeksanvuotiailla ja sitä nuoremmilla neljää joulea painokiloa kohden, mikäli käytössä on manuaalidefibrillaattori. Myös lasten elektrodeja suositellaan. Perustason ensihoitajat käyttävät aikuisten elektrodeja, jotka kiinnitetään kylkiin keskikainalolinjassa niin, etteivät ne koske toisiaan. Yli yksivuotiaat defibrilloidaan neuvovalla laitteella kahdensadan joulen energialla. Mahdollisuuksien mukaan energia tulisi kuitenkin laskea 50–75 jouleen. Hätätapauksessa manuaalidefibrillaattorin käyttö alle yksivuotiaalle on myös hyväksyttävää. Yli kahdeksanvuotiaalle voidaan iskeä aikuisten energialla. Iskut annetaan yleensä yksitellen. Poikkeuksena ammattilaisten läsnäollessa elottomaksi menneelle monitoroiduille kammioväriinäpotilaille annetaan kolmen iskun sarja. (Kuisma ym. 2021, 338–359.)

### 3 AED-LAITE

Automatisoidut ulkoiset defibrillaattorit (AED-laitteet) ovat keskeinen osa sydänpysähdyksen hoitoa erityisesti sairaalan ulkopuolisissa tilanteissa. Ne analysoivat sydämen rytmin rintakehälle kiinnitettävien elektrodien avulla ja suorittavat defibrillaatioiskun vain, jos potilaan sydämen rytmi sitä edellyttää. Tämä tekee niistä turvallisia käyttää myös maallikoille, sillä käyttäjän vastuulle jää ainoastaan laitteen ohjeiden seuraaminen ja defibrillaation suorittaminen, mikäli laite sitä suosittaa. AED-laitteet toimivat itsenäisesti ja valitsevat automaattisesti sopivan energiamäärän suoritettavalle defibrillaatiolle, mikä vähentää virheellisen käytön riskiä. (Kuisma ym. 2021, 247–248.)



KUVA 1. Esimerkki erään valmistajan AED-laitteesta (Anatoliy Smaga 2015, CC BY-SA 4.0)

AED-laitteeseen kuuluvat defibrillaatioelektrodit, jotka ovat pakattuna suojaussiin. Elektrodit ovat johdolla kiinni laitteessa. Joissain AED-malleissa elektrodien välissä on paineluanturi, joka asettuu keskelle potilaan rintakehää, kun elektrodit sijoitetaan oikein. Tämä anturi jää painelijan käsien alle ja sen avulla laite voi neuvoa painelijaa esimerkiksi painelemaan syvemmälle tai tiheämmin. Osa laitteista seuraa painelutaajuutta ja antaa metronomin avulla käyttäjälle tahdin, jolla painelu tulee suorittaa. Selkeyden vuoksi painikkeita on vähän. Laite käynnistetään virtapainikkeesta. Keskellä laitetta on huomiovärinen painike, jolla defibrillaatio suoritetaan (kuva 1). Painikkeessa on usein myös valo, joka vilkkuu, mikäli defibrillaatio täytyy suorittaa. Laite ohjeistaa käyttäjää jatkuvasti kovalla ja selkeällä äänellä. Osa laitteista tallentaa elvytyksen kulkua ja tapahtumia ja lähettää tietoa eteenpäin esimerkiksi tietokoneelle. (Zoll n.d.)

#### 3.1 AED-laitteen sijoittelu

AED-laitteita on sijoitettuna usein julkisiin tiloihin kuten kauppoihin, matkakeskuksiin tai julkisiin liikennevälineisiin. Lähimmän laitteen sijainnin voi Suomessa tarkistaa esimerkiksi 112 Suomi -mobiilisovelluksesta (Hätäkeskuslaitos 2024) tai defi.fi-sivustolta (Defi.fi n.d.).

Sydänpysähdyksestä selviämisen ennuste paranee huomattavasti maallikoiden suorittamalla defibrillaatiolla. Tämä korostaa AED-laitteiden saatavuuden ja nopean käytön tärkeyttä julkisissa tiloissa, kuten ostoskeskuksissa, urheilukentillä ja muissa tiheästi asutuissa paikoissa. AED-laitteet voivat olla elintärkeitä, koska ne mahdollistavat maallikon suorittaman defibrilloinnin nopeasti ja tehokkaasti, mikä voi pelastaa potilaan hengen ennen ensihoidon saapumista. (Nielsen, Folke, Lippert & Rasmussen 2013.)

Suomessa suurin osa def.fi-palveluun rekisteröidyistä AED-laitteista on sijoitettuna teollisuus- tai tuotantokiinteistöihin tai -alueisiin, toimistotiloihin tai -kiinteistöihin sekä kouluihin tai oppilaitoksiin (Defi.fi 2024, 3).

AED-laite tulisi sijoittaa näkyvälle paikalle ja mahdollisuuksien mukaan kaikkien vapaasti saataville. Laite suositellaan merkittävän kansainvälisellä sydäniskuritunnuksella (kuva 2). (Defi.fi n.d.) Tutkimuksissa on havaittu, että AED-laitteiden sijoittelu ei aina vastaa laitteiden tarvetta. Toisin sanoen sydäniskureita on sijoitettuna sellaisiin paikkoihin, joissa sydänpysähdyksiä ei juurikaan tapahdu. (Ringh ym. 2018, 250–251.)



KUVA 2. AED-laitteen sijainnin osoittava kyltti (Kantola 2025a)

Suomessa AED-laite suositellaan lisäksi lisättävän Sydänliiton ylläpitämään defi.fi-rekisteriin, josta AED-laitetta tarvitsevat voivat tarvittaessa helposti tarkistaa lähimmän laitteen sijainnin. Myös Hätäkeskuslaitoksen ylläpitämän 112-sovelluksen näyttämien lähimpien sydäniskurien sijainnit päivittyvät defi.fi-palvelusta. (Defi.fi n.d.) AED-laitteen yhteyteen on saatettu sijoittaa myös erilaisia ohjeita, kuten elvytysohje tai defibrillaatio-ohje (kuva 3).



KUVA 3. Esimerkki AED-laitteen ja siihen liittyvien ohjeiden sijoittelusta (Kantola 2025b).

Defibrillaattorin sijoittaminen helposti saavutettavaan paikkaan on ensiarvoisen tärkeää, jotta se on nopeasti saatavilla hätätilanteessa. Parhaiten se toimii paikassa, jonne on pääsy ympäri vuorokauden, mikä usein tarkoittaa ulkotiloja. Tämä edellyttää ulkokaapin hankkimista, jotta laite ei altistu sääolosuhteiden muutoksille, kuten kylmyydelle tai kosteudelle. Suomen vaihtelevan ilmaston vuoksi tulee varmistaa, että defibrillaattori säilyy toimintakuntoisena kaikissa lämpötiloissa. (Sydänturva n.d.) Useimmissa defibrillaattorikaapeissa on hälytysjärjestelmä, joka hälyttää, kun kaappi avataan. Joissakin malleissa on lisäksi valvontajärjestelmä, joka seuraa sekä defibrillaattorin että kaapin kuntoa. Tietyt kaappimallit voidaan asettaa myös lähettämään tekstiviesti-ilmoituksen defibrillaattorin

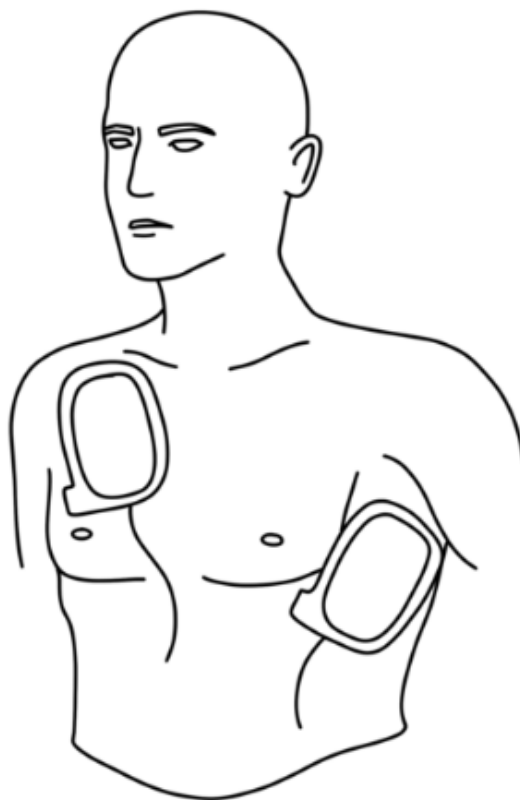
omistajalle, mikäli laite on poistettu kaapista. Näin saadaan välitön tieto laitteen käyttöön otosta. (Sydänturva n.d.)

On tärkeää, että laite on mahdollisimman monen ulottuvilla. Defibrillaattori tulisi sijoittaa paikkaan, jossa liikkuu paljon ihmisiä ja jonne on vapaa pääsy vuorokauden ajasta riippumatta. Yrityksissä sopivia paikkoja voivat olla vastaanotto tai kanttiini, kun taas taloyhtiöissä se kannattaa sijoittaa ulko-oven läheisyyteen, rakennuksen päätyyn tai yhteisiin tiloihin. Myös kauppojen julkisivut, keskusaukiot, pankkiautomaatit ja postilaatit ovat hyviä paikkoja, joissa laite on helposti löydettävissä ja käytettävissä hätätilanteessa. (Sydänturva n.d.)

### 3.2 AED-laitteen käyttö elvytystilanteessa

AED-laitteen käyttö elvytystilanteessa vaatii useamman kuin yhden henkilön paikallaolon, jotta yksi voi suorittaa keskeytymätöntä painelupuhallus elvytystä toisen henkilön hakiessa maallikkodefibrillaattorin paikalle. Sydämen käynnistyminen pyritään mahdollistamaan painelupuhallus elvytyksellä. Paineelu on tärkeä aloittaa nopeasti ja sen tulee olla mahdollisimman keskeytyksetöntä, jotta veri saadaan liikkeelle ja paine-eroa potilaan kannalta edullisemmaksi. Kun sydän lakkaa pumppaamasta, valtimoiden ja laskimoiden välinen paine-ero tasaantuu eikä verta kierrä enää keskeisille alueille, kuten aivoille. Mikäli paine-ero sydämessä on jo tasaantunut, pelkkä defibrillaatio ei yleensä riitä palauttamaan verenkiertoa. Jotta aivojen verenkierto voidaan turvata, tarvitaan yli minuutin mittainen keskeytymätön paineluelvytys. Paine-eron aikaansaaminen kestää noin kaksi minuuttia ja se tasaantuu nopeasti, mikäli painelu lopetetaan. Kun elottoman rintakehää painellaan, veri saadaan kammioista liikkeelle systeemi- ja keuhkoverenkiertoon. Paine-lun aiheuttama paine rintakehän sisällä saa veren puristumaan rintakehän sisäisissä suonissa muualle elimistöön. Joissain tilanteissa sydän voi käynnistyä pelkällä painelupuhallus elvytyksellä, mikäli kyseessä on ei-iskettävä alkurytmi. (Kuisma ym. 2021, 333–334). Paine-lupuhallus elvytystä jatketaan siihen asti, että sydäniskuri saadaan toimintakuntoon. Laite antaa elvytys ohjeita, kun elektrodit on kiinnitetty potilaan rintakehälle. (Punainen Risti 2025.)

AED-laitteen käyttö aloitetaan kytkemällä laite päälle ja kiinnittämällä elektrodit potilaan paljaalle rintakehälle (kuva 4) laitteen antamien ohjeiden mukaisesti. Defibrillaatiovirran kulku sydämeen on tehokkainta, kun elektrodit on asetettu oikeaoppisesti. Yksi elektrodi sijoitetaan oikealle rintalastan viereen, juuri solisluun alle (sternumelektrodi), ja toinen vasemmalle niin, että elektrodi on keskikainalo-viivassa (apexelektrodi) noin kymmenen senttimetriä kainalon alapuolella. Tämä elektrodien sijoittelu varmistaa, että sähkövirta kulkee sydämen läpi mahdollisimman tehokkaasti. (Elvytys: Käypä hoito -suositus, 2002.)



KUVA 4. Defibrillaatioelektrodien asettelu (Baedr-9439 2020, CC0)

Tämän jälkeen laite analysoi potilaan sydämen sähköisen toiminnan ja määrittelee, onko kyseessä henkeä uhkaava rytmihäiriö, joka vaatii defibrillointia. Jos potilaan sydämen rytmi on sellainen, että defibrillaatiosta ei ole apua tai se voisi aiheuttaa haittaa, sydäniskuri ei anna iskua, vaikka käyttäjä painaisikin iskupainiketta. Tämä automaattinen tunnistustoiminto varmistaa, että AED-laitteen käyttö ei voi aiheuttaa vahinkoa, mikä lisää sen luotettavuutta maallikoiden käsissä. (Kuisma ym. 2021, 247–248.)

Julkisilla paikoilla sijaitsevat AED-laitteet on suunniteltu mahdollisimman helppokäyttöisiksi, jotta kuka tahansa voisi toimia hätätilanteessa. Laitteet antavat selkeitä ääni- ja visuaalisia ohjeita käyttäjälle, mikä mahdollistaa niiden käytön ilman aiempaa koulutusta. Vaikka AED-laitteet ovat itsessään helppokäyttöisiä, elvytystaitojen perusosaaminen lisää valmiutta toimia hätätilanteessa nopeasti ja tehokkaasti. (Ringh ym. 2018.)

### 3.3 Public access defibrillation (PAD)

Public access defibrillation (PAD) on termi, jolla viitataan sellaiseen AED-laitteella suoritettavaan defibrillaatioon, jonka suorittaja ei ole osa perinteistä ensihoitopalvelua (Elhussain ym. 2023). Joissakin tutkimuksissa (Nielsen ym. 2013; Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023) tällä tarkoitetaan kaikkien muiden paitsi ensihoitopalveluun kuuluvien suorittamia defibrillaatioita, kun taas toisissa (Hallstrom ym. 2004; Ringh ym. 2018) viitataan niin kutsuttuihin PAD-ohjelmiin, joissa esimerkiksi tietyllä maantieteellisesti rajatulla alueella on erikseen maallikoista koostuva tiimi, joka on koulutettu antamaan painelupuhalluselvytystä sekä defibrilloimaan AED-laitteella sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen tapahtuessa. Suomessa tätä termiä vastaa parhaiten maallikkodefibrillaatio tai maallikon suorittama defibrillaatio (Kuisma 2005, 585–587).

## 4 SAIRAALAN ULKOPUOLISET SYDÄNPYSÄHDYKSET SUOMESSA JA MAAILMALLA

Sairaalan ulkopuolella sydänpysähdysten saaneiden potilaiden ennusteet ovat valitettavan usein huonot (Hiltunen ym. 2012; Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023; Heo ym. 2024; Zahra ym. 2024). Sydänpysähdys voi tapahtua täysin yllättäen ja usein kaukana sairaalasta, jolloin maallikoiden nopea reagointi ja elvytystoimenpiteiden aloittaminen ovat ratkaisevassa roolissa selviytymisen kannalta (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021). On tärkeää, että elvytys aloitetaan mahdollisimman pian sydämen pysähtymisen jälkeen, sillä jokainen minuutti ilman elvytystä heikentää selviytymismahdollisuuksia merkittävästi. Hiltunen ym. (2012) sekä Ringhin ym. (2018) tutkimusten mukaan eloonjäämisennuste pieneni noin 10–12 prosenttia jokaista minuutin viivettä kohti.

### 4.1 Out-of-Hospital Cardiac Arrest (OHCA)

Tekstin selkeyttämiseksi käytämme sairaalan ulkopuolisista sydänpysähdyksistä jatkossa lyhennettä OHCA, joka tulee englanninkielisistä sanoista *out-of-hospital cardiac arrest*. Opinnäytetyössämme tarkastelemistamme seitsemästä artikkelista kuudessa käytetään tätä lyhennettä, joten sen voidaan sanoa olevan vakiintunut termi nykyisessä alan kansainvälisessä tutkimuksessa ja sanastossa sekä käytännön työssä. (Hiltunen ym. 2012; Nielsen ym. 2013; Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023; Heo ym. 2024; Zahra ym. 2024.)

OHCA-potilaiksi lasketaan kaikki potilaat, joiden sydänpysähdys on tapahtunut sairaalan ulkopuolella riippumatta siitä, onko potilasta yritetty elvyttää maallikko- tai hoitoelvytyksellä. Myös ensihoidon paikalla ollessa tai ensihoidon kuljetuksen aikana tapahtuneet sydänpysähdykset lasketaan OHCA:ksi, koska sydänpysähdys on tapahtunut sairaalan ulkopuolella. (Wittwer, Zeitz, Beltrame & Arstall 2020, 51–52.)

### 4.2 ”Selviytymisen ketju” (Chain of Survival)

Chain of survival eli vapaasti suomennettuna selviytymisen ketju on yleisesti käytössä oleva termi, joka on luotu kuvaamaan OHCA-potilaan selviytymisen kannalta kriittiset vaiheet potilaan hoitoketjussa (Hiltunen ym. 2012; Nielsen ym. 2013; Zahra ym. 2024; American Heart Association n.d.; Sudden Cardiac Arrest Foundation n.d). Alun perin ketjussa on ollut neljä osaa (Nolan, Soar & Eikeland 2006, 270–271), mutta tutkimustiedon karttuessa OHCA-potilaan ennusteeseen vaikuttavia tekijöitä on tunnistettu lisää, ja nykyään ketju koostuu kuudesta eri osasta (American Heart Association n.d.; Sudden Cardiac Arrest Foundation n.d.).

Ketju jakautuu karkeasti kolmeen eri osaan; ensimmäiset kolme ennusteeseen vaikuttavaa tekijää linkittyvät vahvasti maallikoiden aloittamiin toimiin, seuraavat kaksi liittyvät ammattilaisen antamaan hoitoon ja viimeinen selviytymiseen vaikuttava tekijä on potilas itse. Selviytymisen ketjussa korostuu siis maallikon ripeä toiminta OHCA-potilaan tunnistamisen jälkeen. Ketjun ensimmäinen linkki on hätänumeroon soittaminen ja ensihoitovasteen aktivointi. Näin varmistetaan ammattiavun mahdollisimman nopea paikalle saapuminen. Seuraavat ketjun linkit ovat laadukas painelupuhalluselvytys sekä mahdollisimman nopea defibrillaatio. Molempien on useissa tutkimuksissa todettu vaikuttavan positiivisesti OHCA-potilaan ennusteeseen. (Sudden Cardiac Arrest Foundation n.d.)

Ammattilaisen antamaan hoitoon liittyvät ketjun linkit ovat hoitoelvytys sekä spontaanin verenkierron palautumisen jälkeinen hoito sairaalassa. Viimeisenä linkkinä ketjussa on kuntoutuminen OHCA:sta, jossa myös potilas itse on suuressa roolissa. (Sudden Cardiac Arrest Foundation n.d.) Keskitymme

kuitenkin opinnäytetyössämme erityisesti selviytymisen ketjun ensimmäiseen puolikkaaseen, jossa korostuu maallikon rooli OHCA-potilaan hoitoketjussa.

#### 4.3 Selviytyminen sairaalan ulkopuolisesta sydänpysähdyksestä

Maailmanlaajuisesti OHCA:n selviytymisprosentit vaihtelevat merkittävästi, yleensä neljän ja yhden-toista prosentin välillä, mutta useimmissa maissa ne jäävät huomattavasti huonommiksi. Suomessa tehtyjen tutkimusten mukaan OHCA-potilaiden selviytymisprosentit ovat olleet välillä 13–27 %. On kuitenkin tärkeää huomata, että nämä tulokset perustuvat pääasiassa asutuskeskuksissa tehtyihin tutkimuksiin, jotka eivät välttämättä edusta koko maan todellista tilannetta. Koko Suomen laajuiset tutkimukset, joissa otettaisiin huomioon myös maaseudun ja harvemmin asuttujen alueiden olosuhteet, voisivat antaa erilaisen kuvan selviytymismahdollisuuksista. (Hiltunen ym. 2012.)

Yhdysvalloissa OHCA:sta selviää vain noin 8–10 prosenttia potilaista, ja sairaalan ulkopuolinen sydänpysähdys on vuosittain syynä jopa 350 000–700 000 kuolemaan. Tämä tekee OHCA:sta yhden tärkeimmistä kansanterveydellisistä haasteista, sillä suurin osa näistä kuolemista olisi ehkäistävissä nopeilla ja oikea-aikaisilla elvytys- ja defibrillaatioimenpiteillä. (Ringh ym. 2018, 238–256; Elhussain ym. 2023.)

#### 4.4 Ennusteeseen vaikuttavat tekijät

Sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen ennusteeseen vaikuttavat positiivisesti tutkimusten mukaan monet eri tekijät. Näistä keskeisimpiä ovat iskettävä alkurytmi, lyhyt viive defibrilloinnin ja elvytyksen aloittamiseen, sydänperäinen OHCA:n aiheuttaja sekä potilaan ikä (Hiltunen ym. 2012). Iskettävä alkurytmi, kuten kammiovärinä tai pulssiton kammiotakykardia, on erityisen merkityksellinen, koska tällaisissa tapauksissa sydän voi reagoida defibrillointiin tehokkaasti toisin kuin pulssittomassa rytmissä (PEA) tai asystolessa. Elvytyksen ja defibrilloinnin nopea aloitus ovat ratkaisevia tekijöitä selviytymisen ja neurologisen toipumisen kannalta. Viive elvytyksen ja defibrilloinnin aloituksessa on yhdistetty merkittävästi heikompaan ennusteeseen. (Hiltunen ym. 2012; Kuisma ym. 2021, 247.)

Tutkimusten mukaan suurin osa OHCA-potilaista menehtyy ennen kuin heidät saadaan sairaalaan, mutta merkittävä osa kuolemista voitaisiin estää, jos ensiaputoimenpiteet, kuten paineluelvytys ja defibrillointi, aloitettaisiin mahdollisimman nopeasti. Tämä korostaa kuinka tärkeää on, että yhteisöllä on valmiudet reagoida sydänpysähdyksiin oikea-aikaisesti. (Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023.)

Vielä tärkeämpää on kuitenkin, että yhteiskunta panostaisi elvytyskoulutuksen lisäämiseen, jotta yhä useammat ihmiset osaisivat toimia oikein hätätilanteessa. Tietoisuuden lisääminen ja elvytyksen nopea aloittaminen voivat parantaa merkittävästi selviytymismahdollisuuksia. Tämän lisäksi tutkimukset elvytyksen parantamiseksi ja uusien hoitomenetelmien kehittäminen ovat keskeisiä tekijöitä, joiden avulla OHCA-potilaiden ennusteita voidaan tulevaisuudessa parantaa. (Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023.)

Tutkimukset ovat tuoneet esiin myös muita tekijöitä, jotka vaikuttavat elvytyksen onnistumiseen sairaalan ulkopuolella. Näitä ovat esimerkiksi AED-laitteiden strateginen sijoittelu, maallikoiden tehokas kouluttaminen sekä yleisen tietoisuuden lisääminen sydänpysähdyksen tunnistamisesta ja toimintaohjeista. Näiden asioiden parantaminen voi merkittävästi lisätä selviytymismahdollisuuksia tilan-

teissa, joissa sydänpysähdys tapahtuu julkisella paikalla. Erityisesti AED-laitteiden käyttö ja maallikoiden roolin vahvistaminen ovat olleet keskiössä monissa kansainvälisissä tutkimuksissa, jotka pyrkivät parantamaan OHCA-potilaiden ennustetta. (Hallstrom ym. 2004; Nielsen ym. 2013; Ringh ym. 2018; Elhussain ym. 2023; Zahra ym. 2024.)

Vaikka OHCA:n ennusteeseen vaikuttavat monet tekijät, tässä kirjallisuuskatsauksessa keskitymme erityisesti iskettävän alkurytmin sydänpysähdyksiin, sillä se on opinnäytetyömme kannalta merkityksellisin. Iskettävä alkurytmi on useimmiten sydänperäinen, ja sen havaitseminen ajoissa tarjoaa merkittävän mahdollisuuden onnistuneeseen defibrillointiin ja selviytymiseen (Kuisma ym. 2021, 322). Lisäksi iskettävän rytmin esiintyvyys korostaa AED-laitteiden saatavuuden ja maallikoiden koulutuksen merkitystä, sillä tehokas elvytystoiminnan aloittaminen ja varhainen defibrillointi voi katkaista rytmihäiriön jo ennen ensihoidon saapumista paikalle (Nielsen ym. 2013). Näin ollen aiheemme raja- ja iskettävään alkurytmiin mahdollistaa syvällisemmän tarkastelun tästä keskeisestä ja kliinisesti merkittävästä aiheesta.

#### 4.5 Elvytyksen ja defibrilloinnin merkitys

Useissa tutkimuksissa on havaittu, että elvytyksen ja defibrilloinnin onnistumisprosentti on merkittävästi parempi, kun potilaan alkuperäinen rytmi on iskettävä ja defibrillointi toteutetaan nopeasti. Hiltusen ym. (2012) tutkimuksessa elvytystä yritettiin 671 OHCA-potilaalle, joista 133 selviytyi sairaalasta kotiutukseen, mikä vastaa 19,9 prosentin selviytymisprosenttia. Vuoden päästä sydänpysähdyksestä yhdeksänkymmentä potilasta oli elossa, mikä vastaa 13,4 prosenttia alkuperäisistä potilaista. Näiden lukujen valossa voi havaita, että suurin osa potilaista ei selvinnyt OHCA:sta, mutta tilanne muuttui merkittävästi, kun tarkasteltiin potilaita, joiden sydänpysähdys oli maallikon havaitsema ja alkurytminä oli iskettävä rytmi.

Hiltusen ym. (2012) tutkimuksessa todettiin, että maallikoiden havaitsemisissa sydänpysähdyksissä, joissa alkuperäinen rytmi oli iskettävä, elvytyksen onnistumisprosentti oli huomattavasti parempi. Nämä sataneljäkymmentä potilasta, joiden sydänpysähdys oli havaittu heti ja alkurytmi oli iskettävä, saivat hoitoa nopeasti, ja 64 potilasta (45,7 prosenttia) selvisi sairaalasta kotiutukseen. Vuoden kulluttua sydänpysähdyksestä 47 potilasta (33,6 prosenttia) oli edelleen elossa. Tämä on merkittävä ero verrattuna koko potilaskokonaisuuteen, jossa vain 19,9 prosenttia potilaista kotiutettiin sairaalasta. Näiden tulosten perusteella vaikuttaisi, että defibrillaatio vaikuttaa merkittävästi sellaisen potilaan ennusteeseen, jolla on iskettävä alkurytmi ja erityisesti silloin, kun sydänpysähdys havaitaan nopeasti ja defibrillointi toteutetaan ilman viivettä.

Tässä yhteydessä on myös huomattava, että maallikoiden koulutus ja tietoisuuden lisääminen ovat keskeisiä tekijöitä, jotka voivat parantaa elvytyksen onnistumista ja potilaan selviytymistä. Erityisesti AED-laitteiden käyttöön perehdyttäminen ja sydänpysähdysten varhainen tunnistaminen voivat lisätä selviytymismahdollisuuksia merkittävästi. Koulutuksen ja tietoisuuden lisääminen onkin yksi tärkeimmistä keinoista, joilla voidaan vaikuttaa sydänpysähdyksestä selviytymisen ennusteeseen, erityisesti niissä tilanteissa, joissa sydänpysähdys tapahtuu julkisilla paikoilla. (Heo ym. 2024.)

Hiltusen ym. (2012) tutkimus korostaa defibrillaation merkitystä OHCA-potilaiden selviytymisessä, ja sen pohjalta voimme todeta, että tehokas ja nopea elvytys, erityisesti iskettävän rytmin havaitseminen, AED-laitteen saatavuus ja defibrilloinnin suorittaminen ovat ratkaisevia tekijöitä potilaan ennusteen parantamisessa.

## 5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Kirjallisuuskatsauksemme tarkoituksena on tutkia ja analysoida olemassa olevaa tutkimustietoa siitä, miten maallikon suorittama defibrillaatio vaikuttaa sydänpysähdystilaan ennusteeseen.

Tavoitteena on lisätä tietoa siitä, millainen vaikutus maallikoiden antamalla varhaisella defibrillaatiolla on potilaan selviytymismahdollisuuksiin.

Tutkimuskysymyksemme on “miten maallikon suorittama defibrillaatio vaikuttaa sydänpysähdystilaan ennusteeseen”.

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Narratiivinen eli kuvaileva kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, joka keskittyy aiemman tutkimuksen tarkasteluun ja esittämiseen tietystä aihealueesta. Tällaisessa katsauksessa pyritään tuomaan esiin aiempien tutkimusten tuloksia ja löytämään yhteisiä teemoja ja suuntauksia tutkimusaiheessa. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on aiemman tutkimuksen syvälinen kuvaaminen, jolloin se tarjoaa kattavan yleiskuvan tietystä tutkimusaiheesta. (Kangasniemi ym. 2013.)

Kirjallisuuskatsauksen tärkeimpänä tehtävänä on tehdä systemaattinen ja järjestelmällinen tiedonhaku tutkittavasta aiheesta. Tämä tarkoittaa, että tutkija etsii ja kerää kaikki saatavilla olevat tiedot ja tutkimukset, jotka liittyvät tarkasteltavaan aiheeseen, ja arvioi niiden relevanssia ja luotettavuutta. Tällaisen katsauksen avulla voidaan koota yhteen laaja määrä tietoa, joka mahdollistaa aiemman tutkimuksen arvioinnin ja uusien näkökulmien esiin tuomisen. Tämän prosessin avulla voidaan saada selkeämpi käsitys siitä, mitä aiemmissa tutkimuksissa on jo löydetty ja missä mahdollisesti on vielä aukkoja tai epäselvyyksiä, jotka vaativat lisätutkimusta. (Lehtiö & Johansson 2016, 35.)

Narratiivinen kirjallisuuskatsaus eroaa esimerkiksi systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta, koska se ei ole yhtä tiukasti määritelty ja se voi sisältää enemmän tulkintaa ja laajempaa pohdintaa aiemman tutkimuksen perusteella. Se on erityisen hyödyllinen, kun pyritään kartoittamaan laajempia teemoja tietyllä tutkimusalueella ja tarjoamaan kokonaiskuva aiemmasta tutkimuksesta. Narratiiviset katsaukset voivat olla erityisen hyödyllisiä, kun halutaan luoda pohjaa uusille tutkimuksille tai avata keskustelua aiheesta ilman tarkasti rajattuja tutkimuskysymyksiä. (Kangasniemi ym. 2013.)

### 6.1 Aineiston keruu

Aineiston keruuseen pyysimme apua kirjaston informaatikolta. Järjestimme Zoom-videotapaamisen, jossa informaatikko ohjasi meitä eri tietokantojen hakutoimintojen käytössä. Hän myös ohjasi meitä hakusanojen valinnassa. Valitsimme tietokannat (Cinahl Ultimate, Medic ja Pubmed) hänen ehdotustensa pohjalta. Aineistoa keräsimme tietokanta kerrallaan ennalta määriteltyjen hakusanojen avulla. Rajasimme artikkelit niin, että ne on julkaistu viimeisen 5–10 vuoden aikana ja ovat saatavilla ilmaisversiona. Suljimme pois artikkelit ensin otsikoiden perusteella, jonka jälkeen siirryimme lukemaan tiivistelmiä. Mikäli tiivistelmästä kävi ilmi, ettei artikkeli vastaa tutkimuskysymykseemme, jätimme sen pois. Jäljelle jäi seitsemän artikkelia, joita käytämme lopullisessa opinnäytetyössä.

TAULUKKO 1. Aineiston keruu

Haku	Hakusana(t)	Hakutulos	Otsikko	Tiivistelmä	Kokotekstin perusteella valittu
Cinahl Ultimate	Defibrillators AND (Volunteer* OR Bystander* OR Layperson*) AND (prognosis OR outcome*)	74 artikkelia (5 vuoden sisällä)	2	1 (ei kokotekstiä saatavilla)	0

Haku	Hakusana(t)	Hakutulos	Otsikko	Tiivistelmä	Kokotekstin perusteella valittu
Medic	defibri*, volunt*, bystander, maalikko, elvytys	2 artikkelia (10 vuoden sisällä)	0	0	0
Pubmed	Defibrillators[tw] AND (Volunteer*[tw] OR Bystander*[tw] OR Layperson*[tw]) AND (prognosis[tw] OR outcome*[tw])	87 artikkeleita (5 vuoden sisällä)	74	8	5
Löydetty toisten artikkeleiden kautta			5	5	2

Opinnäytetyön tieteellisen laadun varmistamisessa keskeinen rooli on vertaisarvioituilla tutkimuslähteillä. Vertaisarviointimenettely toimii keinona varmistaa tutkimusjulkaisujen luotettavuus, metodologinen kestävyys ja tieteellinen taso ennen julkaisua. Tieteellisten artikkelien vertaisarvioinnin kautta arvioidaan sekä tuotetun tiedon laatua että käytettyjen tutkimusmenetelmien soveltuvuutta suhteessa tutkittavaan ilmiöön. Vertaisarvioinnissa alan asiantuntijat arvioivat tutkimuksen ennen sen julkaisua tarkastellen muun muassa tutkimusmenetelmien asianmukaisuutta, tulosten paikkaansa pitävyyttä ja johtopäätösten perusteltavuutta. Tämä prosessi auttaa havaitsemaan mahdolliset virheet ja varmistamaan, että tutkimus täyttää tieteelliset standardit. Näin ollen vertaisarvioidut artikkelit toimivat luotettavina lähteinä, koska ne ovat läpäisseet tarkan laadunvalvonnan ja niiden sisältämät menetelmät ovat asiantuntijoiden hyväksymiä. (Kylmä, 2020).

## 6.2 Aineiston analyysi

Aloitimme kirjallisuuskatsauksen aineistojen analysoinnin tarkastelemalla ja jäsentelemällä aiempia tutkimuksia asettamamme tutkimuskysymyksen ympäriltä. Karsimme pois tutkimuksen kannalta epäolennaiset artikkelit. Ensin valitsimme ja rajasimme aineiston huolellisesti varmistaaksemme, että tutkimuskysymykseemme liittyvät relevantit ja laadukkaat lähteet tulevat valituiksi. Tässä vaiheessa rajasimme hakutuloksia aikaikkunan, tietäntyyppisten tutkimusmenetelmien tai tutkimuskohteiden mukaan, joiden avulla saimme ajankohtaisempaa, tarkempaa ja kattavampaa tietoa käsiteltävästä aiheesta. (Tannila 2007.)

Etenimme Salmisen (2011) esittämän Walshin ja Downen metasynteesiohjeen mukaan eli keskityimme keskeisten teemojen ja kategorioiden tunnistamiseen. Etsimme toistuvia käsitteitä, ilmiöitä ja tutkimusnäkökulmia, jotka nousevat esiin eri tutkimuksista, jotta saimme luotua kattavan käsityksen tutkimastamme aiheesta. Vertailu ja synteesi auttoivat meitä hahmottamaan, miten eri tutkimukset

liittyivät toisiinsa ja kykenimme näin muodostamaan paremman kokonaiskuvan käsiteltävästä aiheesta. Lopuksi teimme johtopäätöksiä, joissa kokosimme yhteen keskeiset havainnot, arvioimme tutkimuskentän kehityssuuntia ja esitimme suosituksia tuleville tutkimuksille syvällisemmän ymmärryksen saavuttamiseksi (Salminen 2011).

Aineiston analyysin tarkoituksena on saada luotua aineistoon selkeyttä ja näin tuottaa uutta ja selkeämpää tietoa tutkittavasta asiasta. Aineisto pyritään tiivistämään kadottamatta sen sisältämää tietoa. (Tannila 2007.) Analyysin aluksi tulostimme artikkelit ja merkkasimme korostustussella fyysisiin kopioihin toistuvia teemoja sekä tutkimuksissa esiin tulleita keskeisiä tuloksia.

Analysointivaiheessa hyödynsimme myös ChatGPT-4-tekoälyä. Annoimme tekoälylle aineistoksi opinnäytetyössämme käyttämämme seitsemän artikkelia, Savonia-ammattikorkeakoulun raportointiohjeen (Savonia-ammattikorkeakoulu 2021) sekä ohjeet tekoälyn hyödyntämisestä opinnäytetyöprosessissa (Savonian opinnäytetyöryhmä 2023; Savonia-ammattikorkeakoulu n.d.), jotta se kykenisi tuottamaan meille mahdollisimman relevantteja vastauksia ja ottaisi huomioon opinnäytetyöhön liittyvät laadulliset vaatimukset. Tämän jälkeen annoimme tekoälylle erilaisia komentoja, joilla pyrimme saamaan tiivistettyä ja koottua tietoa haluamastamme aiheesta. Muotoilimme komennot niin, että tekoäly muodostaisi mahdollisimman meitä hyödyttäviä vastauksia. Esimerkiksi komennolla ”Analysoi antamani aineisto seuraavasti: listaa artikkeleissa käsiteltävien tutkimusten tuloksia niin, että listaat tulosten yhtäläisyydet sekä poikkeavuudet. Tutkimuskysymyksenä on: Miten maallikon (layman, layperson, bystander) suorittama defibrillaatio vaikuttaa sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyspotilaan (OHCA) ennusteeseen?” Pyrimme saamaan tiivistetyssä muodossa koonnit käyttämämme artikkelien tulosten yhtäläisyyksistä ja eriävyyksistä. Tekoäly merkitsi aineistoista nostamiinsa aiheisiin lähdeviittaukset, joiden avulla kykenimme paremmin keskittämään huomiomme artikkeleissa niihin kohtiin, jotka olivat oman opinnäytetyömme kannalta relevantteja. Samalla saimme varmistettua tekoälyn tuottaman tiedon paikkansapitävyyden alkuperäisistä artikkeleista.

Hyödynsimme tekoälyä myös tutkimusaukkojen tunnistamiseen. Pyysimme tekoälyä ideoimaan artikkeleiden perusteella hyviä jatkotutkimusaiheita tai aiheita, joista kaivattaisiin vielä lisää tietoa. Vertasimme tekoälyn tuottamia ideoita aineistona oleviin artikkeleihin ja valitsimme ehdotuksista sellaiset, jotka tuottaisivat eniten aiheeseen liittyvää lisätietoa. Tekoälyn tiedonkäsittelykapasiteetin ansiosta se pystyi nostamaan artikkeleista esiin myös sellaisia hyvin pieniä eroavaisuuksia tuloksissa, jotka ihmiseltä olisivat saattaneet jäädä huomaamatta.

## 7 TULOKSET

Maallikon suorittaman defibrillaation vaikutusta sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyksen (OHCA) potilaiden ennusteeseen on tutkittu laajasti. Useimmat tutkimukset osoittavat, että varhainen defibrillaatio parantaa sekä eloonjäämisastetta että neurologista toipumista (Hallstrom ym. 2004; Hiltunen ym. 2012; Nielsen ym. 2013; Elhussain ym. 2023; Heo ym. 2024). Esimerkiksi julkisilla paikoilla tapahtuneissa sydänpysähdyksissä selviytymisaste on ollut huomattavasti korkeampi (51,8 prosenttia) verrattuna kotona tapahtuneisiin tapauksiin (22,5 prosenttia) (Elhussain ym. 2023). Erityisesti kouluissa ja urheilupaikoilla AED-laitteiden saatavuus ja käyttö ovat parantaneet ennusteita, koska varhainen defibrillaatio voi katkaista rytmihäiriön jo ennen ensihoidon saapumista (Ringh ym. 2018).

Tutkimuksessa havaittiin, että potilaiden selviytymismahdollisuudet kaksinkertaistuivat, kun paineluelvytykseen yhdistettiin AED-laitteen käyttö verrattuna pelkkään paineluelvytykseen (Ringh ym. 2018). Vaikka suurin osa tutkimuksista tukee maallikoiden suorittaman defibrillaation hyödyllisyyttä, joissakin tutkimuksissa ei kuitenkaan havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa selviytymisessä verrattaessa maallikon suorittaman defibrillaation saaneita potilaita niihin, jotka eivät defibrillaatiota saaneet. Tämä voi johtua muun muassa AED-laitteiden saatavuuden ja käyttöasteen eroista eri alueilla (Hiltunen ym. 2012; Ringh ym. 2018). Joillakin alueilla AED-laitteiden käyttöaste on ollut alhainen, vaikka laitteita on ollut saatavilla, mikä viittaa siihen, että koulutuksen ja tietoisuuden puute voi estää maallikoiden tehokkaan toiminnan hätätilanteessa (Ringh ym. 2018). Lisäksi AED-iskun antamisen viivästyminen voi merkittävästi heikentää sen hyötyä selviytymiseen (Hiltunen ym. 2012; Ringh ym. 2018).

Maallikoiden elvytyksen ja AED-laitteen käytön esteet voivat merkittävästi heikentää potilaan selviytymismahdollisuuksia sydänpysähdyksessä. Yleisimpiä haasteita ovat pelot tartuntariskistä, oikeudellisista seuraamuksista ja vahingon aiheuttamisesta sekä itsevarmuuden puute. Lisäksi kouluttamattomat maallikot tunnistavat sydänpysähdyksen heikommin kuin koulutetut, mikä korostaa koulutuksen merkitystä elvytysvalmiuksien ja itsevarmuuden lisäämisessä. (Ringh ym. 2018). Koulutus on osoittautunut tehokkaaksi keinoksi vähentää näitä esteitä, sillä se parantaa maallikoiden valmiuksia toimia hätätilanteessa ja käyttää AED-laitetta tehokkaasti. Erityisesti yli 65-vuotiailla on usein vähemmän koulutusta ja itseluottamusta elvytyksen suorittamiseen, ja lisäksi sosioekonomiset tekijät, kuten matalat tulot, voivat rajoittaa koulutukseen osallistumista. (Zahra ym. 2024.)

AED-laitteiden käyttöön liittyy myös haasteita saatavuuden, näkyvyyden ja saavutettavuuden osalta. Näiden esteiden poistamiseksi laitteiden sijoittelua julkisiin tiloihin on parannettava, ja julkisten AED-rekisterien avulla maallikot voidaan ohjata lähimmän laitteen luo. (Zahra ym. 2024.) Useissa maissa toteutetut PAD-ohjelmat (Public Access Defibrillation) ovat parantaneet sydänpysähdyspotilaiden ennustetta, sillä ne nopeuttavat avunsaantia ja edistävät selviytymisen ketjun (chain of survival) toimivuutta (Hiltunen ym. 2012; Elhussain ym. 2023).

Ringhin ym. (2018) tutkimuksessa todettiin, että merkittävä tekijä ennusteen paranemisessa on se, että maallikot voivat nykyään saada hälytyksiä mobiililaitteisiinsa hätätilanteista lähistöllä, jolloin he ehtivät aloittaa elvytystoimet jopa useita minuutteja ennen ensihoitoyksikön saapumista. Havaittiin, että tekstiviestillä hälytetyt maallikot saapuivat keskimäärin kaksi ja puoli minuuttia ennen ensihoi-

toyksikköä, mikä on merkittävää, sillä selviytymismahdollisuudet heikkenevät 10–12 prosenttia jokaisella sydänpysähdyksen jälkeisellä minuutilla. Suuri osa OHCA-potilaista voi selvitä, jos defibrillaatio suoritetaan ensimmäisten minuuttien aikana (Ringh ym. 2018).

Nielsenin ym. (2013) tutkimuksessa tarkasteltiin OHCA-potilaiden selviytymistä kolmekymmentä päivää sydänpysähdyksen jälkeen, ja tulokset osoittivat, että 69 prosenttia potilaista, joilla lähtörytminä oli iskettävä rytmi, oli elossa kuukauden kuluttua ja kaikki heistä olivat neurologisesti hyväkuntoisia. Varhainen defibrillaatio voi palauttaa sydämen rytmin nopeasti ja parantaa selviytymisen mahdollisuuksia. Tutkimus toi esiin myös sen, että suurin osa sydänpysähdyksistä (60–80 prosenttia) tapahtuu kotona, mutta AED-laitteiden sijoittaminen koteihin ei ole merkittävästi parantanut potilaiden ennustetta. AED-laitteiden saatavuus kodeissa voisi teoriassa parantaa ennusteita, mutta kotona tapahtuvissa sydänpysähdyksissä hätätilanteen tunnistaminen ja elvytyksen aloittaminen viivästyvät enemmän kuin julkisilla paikoilla tapahtuvissa sydänpysähdyksissä. (Nielsen ym. 2013).

Hallstromin ym. (2004) tutkimuksessa tarkasteltiin AED-laitteen käytön vaikutusta sydänpysähdyspotilaiden selviytymiseen. Tutkimukseen osallistui yli 19 000 vapaaehtoista Pohjois-Amerikan alueelta. Tutkimusryhmät olivat lähtökohdiltaan samankaltaisia, ja hoidetuilla potilailla oli samanlaiset taustat molemmissa ryhmissä: keski-ikä oli 69,8 vuotta, miehiä oli 67 prosenttia, sydänpysähdys tapahtui julkisella paikalla 70 prosentissa tapauksista, ja sydänpysähdys oli todistettu 72 prosentissa tapauksista. Tulokset osoittivat, että yksiköissä, joissa vapaaehtoiset oli koulutettu sekä maallikkoelvytykseen että AED-laitteen käyttöön, oli enemmän selviytyjiä sairaalaan pääsyyn asti (kolmekymmentä selviytyjää 128 sydänpysähdyksestä) verrattuna yksiköihin, joissa vapaaehtoiset oli koulutettu vain peruselvytykseen (15 selviytyjää 107:stä). Vaikka tutkimuksessa selviytyminen sairaalaan asti parani AED:n käytön ansiosta, ei sairaalasta kotiutuneiden potilaiden toimintakyvyssä havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. Tämä voi viitata siihen, että vaikka AED-laitteen käyttö parantaa eloonjäämismahdollisuuksia, se ei välttämättä vaikuta pitkän aikavälin toimintakyvyn palautumiseen yhtä merkittävästi. (Hallstrom ym. 2004).

Myös Heon ym. (2024) tutkimus vahvistaa AED-laitteen käytön merkityksen elvytyksen yhteydessä. Tässä tutkimuksessa verrattiin potilaiden selviytymistä tilanteissa, joissa he saivat joko pelkkää painelupuhalluselvytystä tai elvytystä yhdistettynä maallikon suorittamaan defibrillaatioon. Tutkituista 35 840 potilaasta vain 234 (0,7 prosenttia) sai painelupuhalluselvytystä, jossa käytettiin AED-laitetta, kun taas 35 606 potilasta (99,3 prosenttia) sai elvytystä ilman defibrillaatiota. Merkittävin ero havaittiin potilaiden selviytymisessä: AED-laitteen iskun saaneessa ryhmässä spontaanin verenkierron palautuminen (ROSC) oli huomattavasti yleisempää (46,6 prosenttia vs. 16,5 prosenttia), selviytymisprosentti oli korkeampi (46,6 prosenttia vs. 23,0 prosenttia), ja myös hyvät neurologiset lopputulokset olivat yleisempiä (26,2 prosenttia vs. 11,6 prosenttia). Tutkimuksessa tuotiin esiin, että vaikka AED:n käyttö oli tutkimuksen mukaan harvinaista (0,7 prosenttia), sen vaikutus selviytymiseen on niin merkittävä, että sen käyttöä tulisi voimakkaasti edistää koulutuksen, tietoisuuden ja saatavuuden parantamisella. (Heo ym. 2024).

Hiltusen ym. (2012) tutkimus tukee osaltaan edellisten tutkimusten havaintoja. Tutkimuksessa selvitettiin OHCA-potilaiden pitkän aikavälin ennustetta, ja tulokset osoittivat, että 13,4 prosenttia potilaista oli elossa vielä vuoden kuluttua sydänpysähdyksestä. Selviytymisprosentti oli suurempi kaupunkialueilla kuin harvaan asutuilla alueilla, mikä viittaa siihen, että nopeampi avun saanti parantaa merkittävästi eloonjäämismahdollisuuksia. Tähän vaikuttavat muun muassa lyhyemmät ensihoidon

vasteajat, tiheämpi AED-laitteiden sijoittelu sekä suurempi todennäköisyys maallikkoelvyttäjän läsnäoloon väestötiheämmillä alueilla. Lisäksi tutkimuksessa vahvistettiin "chain of survival" -konseptin tehokkaan toteuttamisen merkitys, sillä sen noudattaminen lisäsi huomattavasti potilaiden mahdollisuuksia selviytyä sydänpysähdyksestä. Tämä elvytysketju sisältää kriittiset vaiheet: sydänpysähdyksen nopean tunnistamisen, hätäpuhelun tekemisen, tehokkaan peruselvytyksen aloittamisen, varhaisen defibrillaation sekä nopean ensihoidon ja jatkohoidon. Jokaisen vaiheen onnistuminen vaikuttaa suoraan potilaan ennusteeseen. (Hiltunen ym. 2012).

## 8 POHDINTA

Tässä osiossa tarkastelemme aineistomme keskeisiä tuloksia ja niiden merkitystä suhteessa aiempaan tutkimukseen. Pohdimme, miten tutkimuksemme tulokset vahvistavat toisiaan ja onko tulosten välillä ristiriitaisuuksia. Lisäksi tarkastelemme miten tutkimusten tulokset voivat vaikuttaa käytännön työskentelyyn sekä tutkimusalueen kehitykseen tulevaisuudessa. Tämän osion tarkoituksena on myös pohtia tutkimuksemme luotettavuutta, eettisyyttä ja ammatillista kasvua, joita olemme kokeneet tutkimusprosessin aikana. Lisäksi pohdimme, miten tutkimuksemme tuloksia voidaan hyödyntää käytännön työssä ja mitkä kehittämisalueet nousivat esiin jatkotutkimuksia varten.

### 8.1 Tulosten tarkastelu

Tulosten tarkastelussa kokosimme ja tulkitsimme kirjallisuuskatsauksessa esiin nousseita keskeisiä havaintoja. Kiinnitimme huomiota toistuviin teemoihin, yhteneväisyyksiin sekä eroavaisuuksiin eri lähteiden välillä. Kokosimme tulokset väliotsikoiden alle selkeyttääksemme tulosten yhteenvetoa. Tavoitteenamme on muodostaa kokonaiskuva siitä, mitä tällä hetkellä tiedetään maallikon suorittaman defibrillaation vaikutuksesta potilaan ennusteeseen.

#### 8.1.1 Neurologinen selviytyminen

Tutkimusten mukaan varhainen defibrillaatio parantaa merkittävästi paitsi sydänpysähdyspotilaan eloonjäämismahdollisuuksia myös neurologista toipumista. Heon ym. (2013) tutkimuksessa havaittiin, että AED-laitteen käyttö yhdistettynä paineluelvytykseen paransi sekä eloonjäämistä että neurologisia lopputuloksia verrattuna pelkkään paineluelvytykseen. Tämä on linjassa muiden tutkimusten kanssa, joissa on todettu, että varhainen defibrillaatio voi estää vakavia aivovaurioita, jotka johtuvat hapenpuutteesta sydänpysähdyksen aikana (Nielsen ym. 2013; Ringh ym. 2018).

Neurologinen selviytyminen korreloi vahvasti "chain of survival" -konseptin toteutumisen kanssa, jossa nopea elvytyksen aloittaminen, varhainen defibrillaatio ja tehokas ensihoito parantavat potilaan ennustetta (Zahra ym. 2024). Hiltusen ym. (2012) tutkimuksessa todettiin, että nopea avun saanti ja oikean toiminnan ajoitus voivat merkittävästi parantaa potilaan neurologisia toipumista. Näin ollen elvytyksen aloituksen nopeus ja AED-laitteen käyttö ovat keskeisiä tekijöitä neurologisen toipumisen kannalta.

#### 8.1.2 OHCA:n sijainnin vaikutus selviytymiseen

Elhussainin ym. (2023) tutkimuksessa todettiin, että sydänpysähdyksen sijainnilla on merkittävä vaikutus potilaan selviytymismahdollisuuksiin. Huomattiin, että sydänpysähdyksen tapahtumapaikalla on huomattava ero selviytymisasteessa: julkisilla paikoilla tapahtuneiden sydänpysähdysten selviytymisaste oli 51,8 prosenttia, kun taas kotona tapahtuneiden vain 22,5 prosenttia. Tämä ero voi johtua useista tekijöistä, kuten maallikoiden valmiuksista aloittaa elvytys, AED-laitteiden saatavuudesta sekä nopeasta avunsaannista. Julkisilla paikoilla on usein enemmän silminnäkiä ja helpompi pääsy AED-laitteisiin, mikä parantaa potilaan mahdollisuuksia selviytyä (Ringh ym. 2018).

Kotiympäristössä tapahtuneiden sydänpysähdysten selviytymisasteet ovat yleensä alhaisempia, sillä avun saaminen vie enemmän aikaa. Lisäksi tämä viittaa myös siihen, että vaikka AED-laitteita olisi kodin lähetyvillä saatavilla, koulutuksen ja tietoisuuden puute estää tehokkaan toiminnan, mikä heikentää selviytymismahdollisuuksia kotona tapahtuvissa sydänpysähdyksissä. (Elhussain ym. 2023.)

### 8.1.3 Maallikon vs. ensihoidon interventio

Maallikoiden suorittama elvytys ennen ensihoidon saapumista on osoittautunut tärkeäksi tekijäksi sydänpysähdyspotilaan selviytymisessä. Ringhin ym. (2018) tutkimuksessa todettiin, että maallikoiden suorittama defibrillaation ja paineluelvytyksen yhdistelmä parantaa selviytymismahdollisuuksia merkittävästi verrattuna pelkkään paineluelvytykseen. Heidän tutkimuksensa mukaan maallikoiden interventio voi olla ratkaisevaa, sillä potilaan mahdollisuus selviytyä heikkenee huomattavasti, jos defibrillaatiota ei suoriteta nopeasti (Ringh ym. 2018).

Ensihoidon rooli on toki keskeinen, mutta tutkimusten mukaan elvytyksen aloittaminen ennen ensihoitoa on tärkeää. (Hallstrom ym. 2004; Ringh ym. 2018). Hallstromin ym. (2004) tutkimuksessa havaittiin, että yksiköissä, joissa vapaaehtoiset olivat saaneet koulutusta AED-laitteen käyttöön ja maallikkoelvytykseen, selviytymisasteet olivat korkeammat. Tämä tukee näkemystä, että koulutus ja maallikoiden valmiudet voivat merkittävästi parantaa potilaan selviytymismahdollisuuksia ennen ensihoidon saapumista.

### 8.1.4 Selviytymisasteet eri ympäristöissä (kaupunki vs. maaseutu)

OHCA:n tapahtumapaikalla on merkittävä vaikutus potilaan selviytymiseen, ja useat tutkimukset ovat osoittaneet, että kaupunkialueilla potilaiden selviytymisasteet ovat huomattavasti korkeammat verrattuna harvaan asutuilla alueilla tapahtuneisiin sydänpysähdyksiin. Hiltunen ym. (2012) tutkimuksessa havaittiin, että OHCA-potilaiden selviytymisprosentti oli korkeampi kaupunkialueilla (16,3 prosenttia) verrattuna maaseudulla sijaitseviin alueisiin (9,1 prosenttia). Tämä ero voi johtua useista tekijöistä, kuten nopeammasta avun saannista ja paremmasta infrastruktuurista kaupunkialueilla.

Kaupunkialueilla, joissa on tiheämpi väestö ja paremmat kulkuyhteydet, ensihoito saapuu yleensä nopeammin paikalle, mikä parantaa eloonjäämismahdollisuuksia. Lisäksi julkisilla alueilla, kuten kauppakeskuksissa, kouluissa ja urheilupaikoilla, on usein suurempi todennäköisyys saada varhainen elvytys ja AED-laitteella annettu defibrillaatio, mikä myös parantaa potilaan mahdollisuuksia selviytyä. (Ringh ym. 2018.)

Sen sijaan maaseudulla ja harvaan asutuilla alueilla avun saaminen on usein hitaampaa, ja etäisyys ensiavun tarjoajista voi heikentää potilaan selviytymismahdollisuuksia. Hiltunen ym. (2012) havaitsivat, että maaseudulla sydänpysähdyksestä toipuminen oli merkittävästi heikompi, mikä voi johtua muun muassa matalammasta AED-laitteiden saatavuudesta ja harvemmista asutuskeskuksista, jotka voivat hidastaa elvytyksen aloittamista. (Hiltunen ym. 2012.)

### 8.1.5 Tulosten yhteenveto

Yhteenvetona voimme todeta, että AED-laitteen käyttö maallikoiden suorittaman elvytyksen yhteydessä parantaa merkittävästi potilaan selviytymistä ja neurologisia tuloksia. Lisäksi elvytyksen aloituksen nopeus, laitteiden saatavuus ja koulutuksen lisääminen ovat tärkeitä tekijöitä, jotka voivat parantaa eloonjäämisen mahdollisuuksia OHCA-potilailla.

## 8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Olemme huolellisesti selvittäneet mahdolliset esteellisyytemme, perehtyneet opinnäytetyön aiheeseen ja tarkastelleet tutkimuseettisiä ohjeistuksia, jotka ohjaavat opinnäytetyöprosessiamme.

Olemme tutustuneet Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen sekä tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) opinnäytetyön eettisiin ohjeisiin, jotka korostavat avoimuuden, luotettavuuden ja rehellisyyden merkitystä koko tutkimusprosessissa. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2025; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11.)

Opinnäytetyön eettisissä periaatteissa painotetaan myös tutkimusaineistojen käsittelyä ja säilyttämistä asianmukaisesti. Olemme sopineet opinnäytetyön aineistojen säilyttämisestä ja käyttöoikeuksista kaikilta osapuolilta saatujen hyväksyntöjen mukaisesti. Tämä varmistaa sen, että tutkimusmateriaali on saatavilla tarvittaessa, mutta myös, että se on suojattu väärinkäytöksiltä. Tämän lisäksi olemme varmistaneet, että kaikki tutkimuksessa käytettävät aineistot ovat luotettavia ja että niistä raportoidaan avoimesti ja läpinäkyvästi, jotta tutkimuksen tuloksia voidaan arvioida objektiivisesti. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2025).

Toinen tärkeä tutkimuseettinen näkökulma on plagioinnin ja muiden tutkimuseettisten rikkomusten välttäminen. Olemme sitoutuneet noudattamaan tarkasti tutkimuseettisten perusperiaatteita ja varmistaneet, että opinnäytetyössämme kaikki lähteet on merkitty asianmukaisesti ja että kaikki omat pohdinnat ja tulokset esitetään selkeästi erillään muiden tekijöiden ajatuksista. Näin tutkimuksemme täyttää akateemiset vaatimukset ja edistää rehellistä tieteellistä käytäntöä. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2025; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11.)

Olemme hyödyntäneet opinnäytetyöprosessissa myös tekoälyä. Tekoälyyn suhtaudutaan edelleen kriittisesti, mutta se on kuitenkin oikein käytettynä erittäin hyvä työkalu, jonka avulla tiettyjä prosesseja voidaan nopeuttaa sekä kohdistaa ihmisresursseja sellaisiin tehtäviin, joita ei voi antaa tekoälyn hoidettavaksi. Tekoälyn käyttöämme ovat ohjanneet Savonian ohjeet tekoälyn käytöstä opinnäytetyöprosessissa (Savonian opinnäytetyöryhmä 2023; Savonia-ammattikorkeakoulu n.d.). Kappaleessa 6.2 kuvaamme tarkemmin, kuinka olemme hyödyntäneet tekoälyä aineistomme analyysissä.

Tekoälylläkin on kuitenkin omat rajoitteensa. Tekoälyn ”hallusinointi” on laajasti tunnistettu ongelma (Sun, Sheng, Zhou & Wu 2024, 1–14). Myös me tunnistimme tämän haasteen analysoidessamme aineistoamme, joten pyrimme muun muassa kommentojen asettelulla minimoimaan tämän hallusinoinnin riskin. Muotoilimme komentomme niin, ettei tekoäly hyödyntäisi vastauksissaan mitään muuta aineistoa kuin sitä, jonka olimme sille toimittaneet. Emme käyttäneet suoraan mitään tekoälyn tuottamaa materiaalia, vaan tarkistimme sen tuottamat vastaukset alkuperäisistä aineistoista. Samalla pystyimme vielä tarkemmin valitsemaan, mikä tieto on tärkeää oman tutkimuskysymyksemme kannalta ja tuomaan sen omin sanoin opinnäytetyöhömmme. Näin varmistimme myös, että kaikki tuottamamme teksti on omaa tuotostamme.

Opinnäytetyön eettiset ohjeet, kuten Arenen ja TENK:n suositukset, korostavat myös tutkimustulosten avoimuutta ja julkista saatavuutta. Olemme tietoisia siitä, että opinnäytetyö tarkistetaan ja että se on julkinen asiakirja. Tämän vuoksi olemme huolehtineet siitä, että kaikki tutkimustulokset ja päätelmät on esitetty selkeästi ja että ne kestävät tieteellistä tarkastelua. (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2025; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11.)

Artikkelien laadunarvioinnissa käytimme Rantamäen (2022) esittelemää, Hawkerin ym. (2002) kehittämää arviointityökalua, jonka valitsimme sen soveltuvuuden vuoksi eri menetelmillä toteutettujen ja monimenetelmätyökalujen arviointiin. Tämä kriteeristö mahdollistaa yksittäisten tutkimusten laadun

tarkastelun sekä kokonaisuutena että eri osa-alueiden osalta. Lisäksi se tarjoaa johdonmukaisen ja systemaattisen tavan arvioida alkuperäistutkimusten tutkimusprosessia useista näkökulmista.

Valittu arviointikehikko koostuu yhdeksästä osa-alueesta, jotka on esitetty Rantamäen (2022) tutkielmassa. Osa-alueet ovat 1. Abstrakti ja otsikko, 2. Johdanto ja tutkimuksen tarkoitus, 3. Menetelmä ja aineisto, 4. Otanta, 5. Analyysi, 6. Eettisyys ja harha, 7. Tulokset, 8. Siirrettävyys ja yleistettävyys, 9. Merkitys ja hyödyllisyys. Jokainen arviointikohta pisteytetään asteikolla yhdestä neljään, jossa yksi tarkoittaa erittäin heikkoa, kaksi heikkoa, kolme kohtalaista ja neljä hyvää laatua.

Emme tarvitse opinnäytetyöhön tutkimuslupaa, koska työmme on kirjallisuuskatsaus eikä sisällä tutkimusosiota. Tästä syystä meidän ei tarvitse tehdä myöskään tietosuojailmoitusta, koska emme käsittele henkilötietoja. (Savonia-ammattikorkeakoulu n.d.)

### 8.3 Ammatillinen kasvu

Opintomme perustuvat sekä ensihoitajien että sairaanhoitajien kompetensseihin. Kompetensseihin kuuluvat esimerkiksi kliininen hoitotyö, näyttöön perustuva toiminta, hoidon tarpeen arviointi ja päätöksenteko, ensihoitopalvelujen järjestäminen sekä ensihoidon operatiivinen johtaminen (Savonia 2024).

Opinnäytetyöprosessimme aiheesta "Maallikon suorittaman defibrillaation vaikutus potilaan ennusteeseen", on kehittänyt ammatillista osaamistamme monella tasolla. Olemme oppineet arvioimaan ja kehittämään omaa oppimistamme sekä hankkimaan ja käsittelemään tietoa kriittisesti. Työn edetessä tiedonhakutaitomme ovat kehittyneet huomattavasti, ja olemme oppineet yhdistämään eri lähteistä saatua tutkimustietoa johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi. Olemme oppineet hyödyntämään uusinta tutkimustietoa ja arvioimaan sen soveltuvuutta ensihoidon käytäntöihin (Savonia 2024).

Työskentelyprosessin aikana olemme kohdanneet haasteita esimerkiksi tiedon rajaamisessa ja ajan hallinnassa. Kirjallisuuskatsauksen tekeminen vaatii laajan aineiston käsittelyä ja kriittistä arviointia mikä on kehittänyt taitoamme valita oleellista tietoa ja hahmottaa kokonaisuuksia. Lisäksi aikataulussa pysyminen on edellyttänyt suunnitelmallisuutta ja tavoitteellista työskentelyä.

Opinnäytetyö on opettanut meitä työskentelemään systemaattisesti ja perustelemaan johtopäätöksemme näyttöön perustuvalla tiedolla. Olemme oppineet arvioimaan tutkimusten luotettavuutta sekä soveltamaan tieteellistä tietoa ensihoidon ja sairaanhoidon käytäntöihin. Tämä prosessi on vahvistanut ammatillista kasvuamme ja kehittänyt valmiuksiamme hyödyntää tutkittua tietoa työelämässä.

### 8.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Tieto maallikkodefibrillaattorin (AED) merkityksestä potilaan selviytymisen kannalta on äärimmäisen tärkeää, koska se voi olla ratkaiseva tekijä elvytyksen onnistumisessa ja täten potilaan ennusteessa. Sydänpysähdys on äkillinen ja vakava tilanne, jossa jokainen minuutti ilman oikeanlaista hoitoa voi laskea selviytymisen mahdollisuuksia. Maallikkodefibrillaattorin käyttö voi tarjota mahdollisuuden nopeampaan selviytymiseen, sillä se voi palauttaa sydämen rytmin ennen kuin ensihoito ehtii paikalle. Tämä voi pelastaa potilaan hengen erityisesti paikoissa, joissa apu ei ole heti saatavilla. (Hiltunen ym. 2012.)

Maallikkodefibrillaattoreiden (AED) käyttöä ja niiden merkitystä potilaan selviytymisen kannalta voisi tutkia useista eri näkökulmista. Yksi tärkeä tutkimusaihe olisi AED-laitteiden saatavuus ja sijoittelu

julkisissa tiloissa. Tutkimuksessa voitaisiin tarkastella, kuinka monessa julkisessa paikassa AED-laitteet ovat saatavilla ja onko niiden sijoittelulla yhteys elvytyksen onnistumiseen sekä potilaan selviytymiseen. Samalla voitaisiin selvittää, miten hyvin ihmiset tunnistavat ja osaavat käyttää laitteita hätätilanteessa. Maallikot saattavat epäröidä AED-laitteen käyttöä esimerkiksi pelon, epävarmuuden, laitteen käytön vaikeuden tai koulutuksen puutteen vuoksi. Tutkimalla näitä haasteita voitaisiin ymmärtää, miksi laitteita ei aina käytetä vaikka ne olisivat saatavilla, ja kehittää ratkaisuja, kuten parempia valistus- ja koulutusohjelmia, jotka lisäisivät ihmisten itsevarmuutta ja valmiutta toimia hätätilanteessa.

AED-laitteiden teknologinen kehitys tarjoaa myös kiinnostavan jatkotutkimusaiheen. Olisi hyödyllistä tutkia, miten AED-laitteet ovat kehittyneet viime vuosina ja millaisia innovaatioita on odotettavissa tulevaisuudessa. Esimerkiksi tekoälyn ja muiden edistyskellisten teknologioiden hyödyntäminen voisi parantaa laitteiden tarkkuutta ja käytettävyyttä.

Yksi mielenkiintoinen tutkimusalue liittyy AED-laitteiden käyttöön erityisryhmillä, kuten lapsilla. Koska lasten elvytys eroaa aikuisten elvytyksestä, olisi tärkeää tutkia, miten hyvin nykyiset AED-laitteet on suunniteltu vastaamaan erityisryhmien tarpeisiin ja onko niiden käytössä huomioitava erityisiä toimenpiteitä. Tämä voisi auttaa kehittämään laitteita ja ohjeistuksia, jotka vastaavat paremmin erilaisten potilasryhmien tarpeita.

Lisäksi AED-laitteiden käyttöön liittyvät lainsäädännölliset ja eettiset kysymykset tarjoavat arvokkaan tutkimusaiheen. Olisi hyödyllistä selvittää, miten lainsäädäntö ja säädökset ohjaavat AED-laitteiden käyttöä eri maissa ja millaisia vastuukysymyksiä niihin liittyy. Erityisesti voisi tutkia, kuka on vastuussa, jos AED-laitetta ei käytetä oikein tai jos se ei ole saatavilla riittävän nopeasti. Tämä voisi auttaa selkeyttämään säädöksiä ja edistämään AED-laitteiden laajempaa käyttöönottoa.

Tällaiset tutkimukset voisivat tuottaa merkittävää tietoa AED-laitteiden hyödyistä, haasteista ja kehitystarpeista sekä edistää niiden tehokasta käyttöä ja koulutusta, mikä puolestaan voisi parantaa elvytysvalmiutta ja lisätä potilaiden selviytymismahdollisuuksia.

Työssä on käytetty seuraavasti tekoälyä: ChatGPT 2024. OpenAI. ChatGPT-4. Käytetty aineiston analysointiin ja jäsentelyyn sekä jatkotutkimusaiheiden tunnistamiseen, maaliskuuhuhtikuu 2025.  
<https://chat.openai.com>

## LÄHTEET

American Heart Association n.d. Out-of-hospital Chain of Survival. Verkkójulkaisu. CPR Facts and Stats. <https://cpr.heart.org/en/resources/cpr-facts-and-stats/out-of-hospital-chain-of-survival>. Viitattu 2.5.2025.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2025. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2025. Pdf-tiedosto. Julkaistu 18.2.2025. <https://arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2025/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96DEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202025.pdf?t=1739803988>. Viitattu 23.3.2025.

Baedr-9439 2020. AED electrode placement. Kuva. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aed-electrode-placement.png>. Viitattu 25.3.2025.

Castrén, M. 2000. Defibrillaatio elvytyksessä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 116 (10), 1127-1131. <https://www.duodecimlehti.fi/duo91540>. Viitattu 9.5.2024.

Castrén, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2022. Peruselvytys. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00006>. Viitattu 9.5.2024.

Defi.fi 2024. Defi.fi-palvelun vuosiraportti 2024. Pdf-tiedosto. <https://defi.fi/wp-content/uploads/2025/01/Defi.fi-vuosiraportti-2024.pdf>. Viitattu 25.3.2025.

Defi.fi n.d. Tietoa defi.fi-palvelusta. Verkkójulkaisu. Defi.fi rekisteri sydäniskureista. <https://defi.fi/tietoa-defi-fi-palvelusta/>. Viitattu 25.3.2025.

Elhussain, M., Ahmed, F., Mustafa, N., Mohammed, D., Mahgoub, I., Alnaeim, N., Ali, R., Bushra N., Ahamed, H. & Abdelrahman N. 2023. The Role of Automated External Defibrillator Use in the Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survival Rate and Outcome: A Systematic Review. *Cureus* 15(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.47721>. Viitattu 2.5.2025.

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2021 <https://www.kaypahoito.fi/hoi17010>. Viitattu 13.2.2025.

Elvytys. Käypä hoito -suositus. Suomen Anestesiologiyhdistyksen ensihoidon alajaos, Suomen Elvytysneuvosto ja Suomen Punainen Risti 2002. Pdf-tiedosto. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo92893.pdf> Viitattu 26.3.2025.

Ensiapuohjeet. Elvytys. Punainen Risti 2025. (Viitattu 25.3.2025). <https://www.punainenristi.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/elvytys/aikuisen-elvytys-defibrillaattorin-avulla/>

Hallstrom, A. P., Ornato, J. P., Weisfeldt, M., Travers, A., Christenson, J., McBurnie, M. A., Zalenski, R., Becker, L. B., Schron, E. B. & Prochan, M. 2004. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine* 351(7), 637–646. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa040566>. Viitattu 2.5.2025.

Hiltunen, P., Kuisma, M., Silfvast, T., Rutanen, J., Vaahersalo, J., Kurolo, J. & Finnresuscitutusryhmä 2012. Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (ohca) in Finland – the Finnresusci study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 20:80. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-20-80>. Viitattu 2.5.2025.

Hätäkeskuslaitos 2024. Näin hyödynnät 112 Suomi -sovellusta hätä- ja ongelmatilanteissa. Uutinen. Päivitetty 11.10.2024. <https://112.fi/-/nain-hyodynnat-112-suomi-sovellusta-hata-ja-ongelmatilanteissa>. Viitattu 25.3.2025.

Jang, Y., Oh, Y., Kim, J., Ahn, C., Yang, M., Kim, C. & Kim, S. 2024. Association between bystander automated external defibrillator use and survival in witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide observational study in South Korea. *Resuscitation* 203. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2024.110388>. Viitattu 2.5.2025.

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291-301.

Kantola, Ukko. 2025a. AED-kyltti. Valokuva. 25.3.2025. Kuopio: Ukko Kantolan kokoelmat.

Kantola, Ukko. 2025b. AED-laite. Valokuva. 24.3.2025. Kuopio: Ukko Kantolan kokoelmat.

Kuisma, M. 2005. Voiko maallikko defibrilloida?. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 121 (6), 585-587. <https://www.duodecimlehti.fi/duo94866>. Viitattu 26.3.2025.

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. 2021. *Ensihoito*. 8. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Kylmä, J. 2020. Vastuullinen vertaisarviointi, *Hoitotiede* 32 (4), 222-225. <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/129038/78061>. Viitattu 23.4.2025.

Lehtiö L. & Johansson E. 2016. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä, 35.

McNally, B., Robb, R., Mehta, M., Vellano, K., Valderrama, A., Yoon, P., Sas-son, C., Crouch, A, Bray Perez, A., Merritt, R. & Kellermann, A. 2011. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance — cardiac arrest registry to enhance survival (CARES). <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss6008a1.htm>. Viitattu 18.2.2025.

Nielsen, A., Folke, F., Lippert, F. & Rasmussen, L. 2013. Use and benefits of public access defibrillation in a nation-wide network. *Resuscitation* 84(4): 484-488. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.01.002>. Viitattu 2.5.2025.

Nolan, J., Soar, J. & Eikeland, H. 2006. The chain of survival. *Resuscitation* 71 (3), 270-271. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.09.001>. Viitattu 26.3.2025.

Opinnäytetyön eettiset ohjeet 2021. Verkkojulkaisu. <https://opiskelijanopas.humak.fi/wp-content/uploads/sites/5/2021/10/Opinnaytetyoprosessin-eettiset-suositukset-muistilistat-opiskelijalle-ja-ohjaajalle-2018.pdf>. Viitattu 2.6.2024.

Raatikainen, P. 2019. Kammiotakykardioiden kliiniset ilmentymät. Teoksessa EKG. Verkkokirja. Duodecim Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/ekg00504>. Viitattu 24.3.2025.

Raatikainen, P. 2019. Kammiotakykardioiden syntymekanismi ja luokittelu. Teoksessa EKG. Verkkokirja. Duodecim Oppiportti. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/ekg00504>. Viitattu 24.3.2025.

Ringh, M., Hollenberg, J., Palsgaard-Moeller, T., Svensson, L., Rosenqvist, M., Lippert, F. K., Wissenberg, M., Malta Hansen, C., Claesson, A., Viereck, S., Zijlstra, J. A., Koster, R. W., Herlitz, J., Blom, M. T., Kramer-Johansen, J., Tan, H. L., Beesems, S. G., Hulleman, M., Olasveengen, T. M. & Folke, F. 2018. The challenges and possibilities of public access defibrillation (Review). *Journal of Internal Medicine* 283(3), 238–256. <https://doi.org/10.1111/joim.12730>. Viitattu 2.5.2025.

Salminen, A. 2023. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja joihinkin hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston raportteja 40, verkkoinaisto.

[https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/15470/978-952-395-081-8%20\(PDF\).pdf?sequence=2](https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/15470/978-952-395-081-8%20(PDF).pdf?sequence=2). Viitattu 9.5.2024.

Savonia-ammattikorkeakoulu 2021. Raportointiohje. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2021. Viitattu 24.3.2025.

Savonia-ammattikorkeakoulu n.d. Eettinen ohjeistus. Verkkojulkaisu. Savonia-ammattikorkeakoulun Reppu-intra. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/SitePages/Eettinen-ohjeistus.aspx>. Viitattu 23.3.2025.

Savonia-ammattikorkeakoulu n.d. Kun aloitat työsi!. Verkkojulkaisu. Savonia-ammattikorkeakoulun Reppu-intra. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/SitePages/Kun-aloitat-ty%C3%B6si.aspx>. Viitattu 23.3.2025.

Savonia-ammattikorkeakoulu n.d. Tekoälyn hyödyntäminen, opinnäytetyön tekijän ohjeet. Pdf-tiedosto. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/Jaetut%20asiakirjat/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot%2FTeko%C3%A4lyn%20hy%C3%B6dynt%C3%A4minen%2C%20opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20tekij%C3%A4n%20ohjeet%2Epdf&parent=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot>. Viitattu 24.3.2025.

Savonian opinnäytetyöryhmä 2023. Ideoita tekoälyn hyödyntämiseen opinnäytetyössä. Pdf-tiedosto. Julkaistu 9/2023. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/Jaetut%20asiakirjat/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot%2FIdeoita%20teko%C3%A4lyn%20hy%C3%B6dynt%C3%A4miseen%20opinn%C3%A4ytety%C3%B6ss%C3%A4%2009%5F2023%2Epdf&parent=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot>. Viitattu 24.3.2025.

Smaga, A. 2015. Saver One AED. Valokuva. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saver\\_One\\_AED.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saver_One_AED.jpg). Viitattu 25.3.2025.

Sudden Cardiac Arrest Foundation n.d. The Chain of Survival. Verkkojulkaisu. About Sudden Cardiac Arrest. <https://www.sca-aware.org/about-sudden-cardiac-arrest/the-chain-of-survival>. Viitattu 26.3.2025.

Sun, Y., Sheng, D., Zhou, Z. & Wu Y. 2024. AI hallucination: towards a comprehensive classification of distorted information in artificial intelligence-generated content. *Humanities and Social Sciences Communications* 11 (1), 1-14. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03811-x>. Viitattu 18.4.2025.

Sydänliitto n.d. Verkkojulkaisu. <https://sydan.fi/sydaniskuri/>. Viitattu 9.5.2024.

Sydänturva n.d. Defibrillaattorikaapin valintaopas. Verkkojulkaisu. [https://sydanturva.fi/artikkelit/5-seikkaa-jotka-kannattaa-ottaa-huomioon-defibrillaattorikaapin-valinnassa/?srsltid=AfmBOoTuNUrLT3OWIyh4yMVP6ynGcZc4toL0dvzT5dfAPp9z\\_nw2i8V](https://sydanturva.fi/artikkelit/5-seikkaa-jotka-kannattaa-ottaa-huomioon-defibrillaattorikaapin-valinnassa/?srsltid=AfmBOoTuNUrLT3OWIyh4yMVP6ynGcZc4toL0dvzT5dfAPp9z_nw2i8V). Viitattu 26.3.2025.

Sydänturva n.d. Opas defibrillaattorin hankintaan. Verkkojulkaisu. <https://sydanturva.fi/artikkelit/opas-defibrillaattorin-hankintaan/>. Viitattu 25.3.2025.

Tannila, A. 2007. Laadullisen aineiston analyysi. Oulun yliopisto kansanterveystieteen ja yleislääketieteen laitos. Verkkojulkaisu. <https://docplayer.fi/423803-Laadullisen-aineistonanalyysi.html>. Viitattu 22.3.2025.

Terveyskirjasto 2022. Peruselvytys. Verkkojulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. Päivitetty 15.3.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00006>. Viitattu 23.3.2025.

Terveyskirjasto 2023. Verkkojulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. Päivitetty 27.12.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00085>. Viitattu 28.1.2025.

Terveyskylä n.d. Verkkojulkaisu. <https://paivystyshelpi.terveyskyla.fi/symptoms/224>. Viitattu 9.5.2024.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2/2023. [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 23.3.2025.

Wittwer M., Zeitz, C., Beltrame, J. & Arstall, M. 2020. Providing a simple and consistent solution for the definition of in- versus out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 156, 51–52. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.08.013>. Viitattu 2.5.2025.

XAMK, 2024. Tieteellinen julkaiseminen ja vertaisarviointi. XAMK-oppaat. Verkkojulkaisu. <https://libguides.xamk.fi/c.php?g=691586&p=4954712>. Viitattu 23.3.2025.

Zahra, S., Choudhury, R., Naqvi, R., Boulton, A., Chahal, C., Munir, S., Carrington, M., Ricci, F. & Khanji, M. 2024. Health inequalities in cardiopulmonary resuscitation and use of automated electrical defibrillators in out-of-hospital cardiac arrest. *Current Problems in Cardiology* 49(5). <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2024.102484>. Viitattu 2.5.2025.

Zoll n.d. Zoll AED 3. Verkkojulkaisu. Zoll-myyntiesitesivu. <https://www.zoll.com/Products/Emergency-Care/AEDs/ZOLL-AED-3>. Viitattu 25.3.2025.

#### LIITE 1: AINEISTON KERUU

Haku	Hakusana(t)	Hakutulos	Otsikko	Tiivistelmä	Kokotekstin perusteella valittu
<b>Cinahl Ultimate</b>	Defibrillators AND (Volunteer* OR Bystander* OR Layperson*) AND (prognosis OR outcome*)	74 artikkelia (5 vuoden sisällä)	2	1 (ei kokotekstiä saatavilla)	0
<b>Medic</b>	defibri*, volunt*, bystander, maalikko, elvytys	2 artikkelia (10 vuoden sisällä)	0	0	0
<b>Pubmed</b>	Defibrillators[tw] AND (Volunteer*[tw] OR Bystander*[tw] OR Layperson*[tw]) AND (prognosis[tw] OR outcome*[tw])	87 artikkelia (5 vuoden sisällä)	74	8	5
<b>Löydetty toisten artikkeleiden kautta</b>			5	5	2

## LIITE 2: ARTIKKELITAUUKKO

Lähdeviite / maa	Tarkoitus ja tavoite / tutkimusongelma	Tutkimusmenetelmä / aineistonkeruumenetelmä / analyysimenetelmä	Aineiston koko (n=)	Tulokset (vastaus asettamaanne ongelmaan / kysymykseen)
Hiltunen ym. 2012. <i>Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (ohca) in Finland – the Finnresusc study. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation &amp; Emergency Medicine, 20:80.</i>  Suomi	Raportoida sairaalan ulkopuolisten sydänpysähdysten (OHCA) esiintyvyyttä, lopputuloksia ja alueellista vaihtelevuutta Suomen väestössä.	Kaikista sairaalan ulkopuolisista sydänpysähdyspotilaista eteläisessä, keskisessä sekä itäisessä Suomessa kerättiin dataa maaliskuusta elokuuhun 2010.	n=1042	Vuosi sydänpysähdysten jälkeen elossa oli 13,4 prosenttia kaikista potilaista. Iskettävän rytmien sisältävistä sydänperäiseksi epäillyistä sydänpysähdyksistä elossa oli sairaalasta kotiutusvaiheessa 45,7 prosenttia ja vuosi sydänpysähdysten jälkeen 33,6 prosenttia. Iskettävän alkurytmien sisältävän sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdysten saaneen potilaan selviytyminen on parantunut Suomessa viime vuosikymmeninä.
Elhussain ym. 2023. <i>The role of automated external defibrillator use in the out-of-hospital cardiac arrest survival rate and outcome: a systematic review. Cureus 15(10).</i>  Yhdysvallat	Systemaattisesti arvioida julkisesti saatavilla olevien defibrillaattoreiden (PAD, public access defibrillator) vaikutusta sydänpysähdyspotilaan ennusteeseen.	systemaattinen katsaus	30 artikkelia ympäri maailmaa	Sydäniskureiden sijoittaminen julkisille paikoille voi vahvistaa selviytymismahdollisuuksia. Aikainen, erityisesti maallikoiden (bystander) suorittama defibrillaatio johtaa parempiin neurologisiin lopputulemiin sekä parempiin selviytymismahdollisuuksiin. Kaiken kaikkiaan maallikoiden interventiot (elvytys sekä sydäniskurin käyttö) merkittävästi lisäsivät potilaiden selviytymismahdollisuuksia.
Ringh ym. 2018. <i>The challenges and possibilities of public access defibrillation. Journal of Internal Medicine, 283(3), 238-256.</i>  Ruotsi	Keskustella julkisesti saatavilla olevien defibrillaattoreiden (PAD, public access defibrillator) nykytilasta ja tunnistaa nykyisiä ongelmia.	katsaus	20 artikkelia	Sydänpysähdyspotilaiden korkea selviytymisaste voidaan saavuttaa, kun potilaita hoidetaan defibrilloimalla ensimmäisten minuuttien aikana. Maallikkodefibrillaation (PAD=public access defibrillation) nykykonsepti rajoittuu asuinalueiden ulkopuolisiin (nonresidential) sydänpysähdyspauksista. Lisäksi vain muutama prosentti sydänpysähdyksistä defibrilloidaan automaattidefibrillaattorilla.
Hallstrom, Alfred & Ornato, Joseph P. 2004. <i>Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. New England Journal of Medicine, 351(7), 637-646.</i>  Yhdysvallat	Määrittää lisääkö maallikoista koostetun ensivasteyksikön (response team) automaattidefibrillaattorin käyttö sairaalasta kotiutukseen asti selvinneiden sydänperäisestä syystä johtuvan sydänpysähdysten saaneiden potilaiden määrää.	tilastollinen analyysi	24 tutkimuskeskusta Pohjois-Amerikassa, yli 19 000 osallistujaa	Sairaalasta kotiutukseen asti selvinneitä potilaita oli enemmän niissä yksiköissä, joissa elvytyksessä oli painelupuhalluselvytyksen lisäksi käytössä automaattidefibrillaattori (30 selviytyneitä 128 sydänpysähdyksestä, vrt. 15/107 ilman defibrillaattoria). Potilaiden toimintakyky (functional status) sairaalasta kotiutettaessa ei vaihdellut ryhmien välillä.
Anne Møller Nielsen, Fredrik Folke, Freddy Knudsen Lippert, Lars Simon Rasmussen, 2012. <i>Use and benefits of public access defibrillation in a nationwide network</i>  Tanska	Saatavilla olevien automaattisten defibrillaattoreiden (AED) käytön vaikutusta eloonjäämiseen, erityisesti silloin, kun sydämen rytmihäiriö on iskettävä. Tavoitteena oli arvioida 30 päivän eloonjäämisastetta ja tutkia, miten AED:iden käyttö vaikuttaa eloonjäämiseen eri tilanteissa.	tilastollinen analyysi	807 AED-laitetta	Tutkimus osoittaa, että julkisesti saatavilla olevien automaattisten ulkoisten defibrillaattoreiden (AED) käyttö voi merkittävästi parantaa eloonjäämismahdollisuuksia sairaalasta kotiutettavilla potilailla, erityisesti silloin, kun sydämen rytmihäiriö on iskettävä. Tässä tutkimuksessa 30 päivän neurologisesti säilyneen eloonjäämisasteen havaittiin olevan 69 % iskettävillä rytmeillä, mikä korostaa AED:iden elintärkeää roolia sydänpysähdyksissä.
Zahra ym. 2024. <i>Health inequalities in cardiopulmonary resuscitation and use of automated electrical defibrillators in out-of-hospital cardiac arrest</i>  Irlanti	Tutkimuksessa tarkasteltiin Irlannissa tapahtuneita ulkoisia sydämenpysähdyksiä ja erityisesti sivullisten suorittamaa defibrillaatiota.	tilastollinen analyysi	Analysoitiin 1 000 tapusta, joista 10 %:ssa oli käytetty defibrillaattoria ennen ensihoidon saapumista.	Defibrillaation saaneilla potilailla oli paremmat selviytymis- ja neurologiset tulokset verrattuna niihin, joilla ei ollut defibrillaatiota. Tutkimus korostaa sivullisten defibrillaation merkitystä sydämenpysähdyksistä selviytymisessä.

<p>Heo ym. 2024. Association between bystander automated external defibrillator use and survival in witnessed out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide observational study in South Korea</p> <p>Etelä-Korea</p>	<p>Tarkoituksena oli arvioida sivullisten suorittaman automaattisen ulkoisen defibrillaattorin (AED) käytön vaikutusta OHCA-potilaiden selviytymiseen ja neurologisiin tuloksiin</p>	<p>havainnoiva tutkimus</p>	<p>Tutkimuksessa analysoitiin Etelä-Korean kansallista sydänpysähdyksen (OHCA) tietokantaa vuosilta 2016–2021, joissa 234 tapauksessa oli käytetty AED-laitetta</p>	<p>Tutkimus viittaa siihen, että AED-laitteen käytön vaikutus riippuu laitteen saatavuudesta ja ensiapuphenkilöiden valmistautuneisuudesta. Lisätutkimuksia tarvitaan AED-laitteiden sijoittelun ja käytön strategioiden optimoimiseksi potilaiden selviytymisasteen parantamiseksi</p>
--	--	-----------------------------	---	---