



# Hoitoelvytysopas korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle

## Opinnäytetyö

Noora Karjalainen

Oona Anttila

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK), SXO20S1D

Sairaanhoitotyön tutkinto-ohjelma

26.4.2023

|   |  |
|---|--|
| Tekijät   | Noora Karjalainen ja Oona Anttila  |
| Otsikko   | Hoitoelvytysopas korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle |
| Sivumäärä   | 34 + 3 liitettä  |
| Aika  | 26.4.2023  |
| Tutkinto  | Sairaanhoitaja AMK   |
| Tutkinto-ohjelma  | Sairaanhoitotyön tutkinto-ohjelma  |
| Suuntautumisvaihtoehto  | Hoitotyö   |
| Ohjaaja   | Lehtori, TtM, Sh Nea Lehtimäki   |
| <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata sairaalan sisällä tapahtuvan aikuispotilaan hoitoelvytysprosessi. Tämän perusteella teimme hoitoelvytystä käsittelevän oppaan Kirurgisen sairaalan korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda ajantasainen opas, jossa kuvataan selkeästi hoitoelvytysprosessi sekä siinä käytettävät lääkkeet ja välineet. Oppaan tavoitteena on helpottaa henkilökunnan perehtymistä hoitoelvytykseen sekä vahvistaa henkilökunnan tietoa aiheesta.</p> <p>Opinnäytetyössä haettiin vastausta seuraavaan kysymykseen: Minkälainen on aikuispotilaan hoitoelvytysprosessi sairaalassa? Tutkimusmenetelmänä käytettiin kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Opinnäytetyössä käytimme vain ajantasaisia materiaaleja. Aineistoa haettiin erilaisista sähköisistä tietokannoista ja painetuista teoksista. Aineiston valinnassa käytettiin sisäänotto- ja poissulkukriteerejä. Valitsimme opinnäytetyöhömme 10 tutkimusta ja analysoimme ne induktiivisella sisällönanalyysillä.</p> <p>Sisällönanalyysin perusteella tutkimustulokset jaettiin kolmeen pääluokkaan, joita olivat: elvytysosaamisen vahvistaminen, työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana ja elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät. Tulosten mukaan elvytysosaamista vahvistaa koulutus, kokemus aikaisemmasta elvyttämisestä ja ryhmäharjoittelu simulaatiot. Elvytysryhmässä työskennellessä jokaisella henkilöllä on oma rooli. Elvytysryhmässä työskentelyssä korostuvat erilaiset viestinnän ongelmat. Elvytysprosessin lopputulokseen voidaan vaikuttaa ennakoidulla ja tunnistamalla sydänpysähdys, tarvittaessa oikealla lääkehoidolla sekä laadukkaasti elvytyksen toteuttamisella.</p> <p>Opinnäytetyötä ja opasta voivat hyödyntää korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnan lisäksi muiden osastojen henkilökunta, ammattikoulun sekä ammattikorkeakoulun opiskelijat. Opas löytyy opinnäytetyömme lopusta liitteenä.</p> |  |
| Avainsanat  | Hoitoelvytys, elvytys, defibrillointi, lääkehoito                            |

|  |   |
|--|---|
| Authors  | Noora Karjalainen and Oona Anttila  |
| Title  | Advanced Cardiac Life Support (ACLS) – a Guide for the Emergency Clinic       |
| Number of pages  | 34 + 3 appendices   |
| Date   | 26.4.2023   |
| Degree   | Bachelor of Health Care   |
| Degree programme   | Nursing and Health Care   |
| Specialisation option  | Nursing   |
| Instructor   | Nea Lehtimäki, MNSc, RN, Lecturer   |
| <p>The purpose of this thesis was to describe in-hospital advanced cardiac life support (ACLS) process. Based on this, we created a guide about ACLS for the staff off the Emergency Clinic for Ear, Nose and Throat Diseases and thereby facilitate their operation. The aim of this thesis was to create an up-to-date guide which explicitly describes the ACLS process as well as the medicines and tools used in it. The aim of the guide was to facilitate the staffs familiarization with ACLS and to increase the staffs awareness of the subject.</p> <p>This thesis was searching for answers to the research question: What is the ACLS process of an adult patient in a hospital? All the data used in this thesis was up to date. The data was gathered from various electronic databases and printed works. The inclusion and exclusion criteria were used in the selection of the material. The research method used in this thesis was a literature review and the collected data was analyzed with inductive content analysis. In this thesis we analyzed 10 different studies.</p> <p>Based on the content analysis, the results were divided into three main categories: increasing resuscitation skills, working in the resuscitation team during ACLS and factors affecting the outcome of the resuscitation process. According to the results, resuscitation skills can be increased with education, experience of previous resuscitations and group training simulations. In a resuscitation team, every member has their own task to do. Working in a resuscitation team various communication problem can appear. The outcome of the resuscitation process can be affected by anticipating and identifying cardiac arrest, providing proper medical treatment, and performing high-quality resuscitation.</p> <p>The thesis and the created ASLC guide can be used as well for students in vocational schools and universities of applied sciences as in different departments of hospitals. The guide can be found at the end of our thesis.</p> |   |
| Keywords   | advanced cardiac life support, resuscitation, defibrillate, medical treatment |

# Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto  | 1  |
| 2     | Opinnäytetyön keskeiset käsitteet                   | 2  |
| 2.1   | Anatomia  | 2  |
| 2.1.1 | Sydän   | 2  |
| 2.1.2 | Verenkierto   | 3  |
| 2.1.3 | Hengitys  | 3  |
| 2.2   | Elottomuus  | 4  |
| 2.2.1 | Syyt elottomuuteen                                  | 5  |
| 2.2.2 | Elottomuuteen johtavat rytmihäiriöt                 | 6  |
| 2.2.3 | VF eli kammiovärinä                                 | 6  |
| 2.2.4 | VT eli kammiotakykardia                             | 7  |
| 2.2.5 | ASY eli asystole                                    | 8  |
| 2.2.6 | PEA eli sykkeetön rytmi                             | 8  |
| 2.3   | Hoitoelvytysprosessi sairaalassa                    | 9  |
| 2.3.1 | Elvyttäjien työnjako                                | 9  |
| 2.3.2 | Paineluelvytys                                      | 11 |
| 2.3.3 | Hengityksen turvaaminen                             | 12 |
| 2.3.4 | Defibrillointi                                      | 12 |
| 2.3.5 | DNR   | 14 |
| 2.4   | Lääkehoito elvytyksen aikana                        | 14 |
| 2.5   | ROSC ja elvytyksen jälkeinen hoito                  | 15 |
| 2.6   | Hoitoelvytysopas                                    | 17 |
| 2.6.1 | Hyvän oppaan kriteerit                              | 17 |
| 3     | Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite                  | 19 |
| 4     | Opinnäytetyön menetelmät                            | 20 |
| 4.1   | Aineiston tiedonhaku ja valinta                     | 20 |
| 4.2   | Tulosten analysointi                                | 22 |
| 5     | Opinnäytetyön tulokset                              | 24 |
| 5.1   | Elvytysosaamisen vahvistaminen                      | 24 |
| 5.2   | Työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana | 24 |
| 5.3   | Elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät | 25 |
| 6     | Eettisyys ja luotettavuus                           | 27 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 7   | Pohdinta  | 28 |
| 7.1 | Opinnäytetyön keskeiset johtopäätökset                  | 28 |
| 7.2 | Opinnäytetyön tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimus | 29 |
|     | Lähteet   | 30 |
|     | Liitteet  |    |
|     | Liite 1. Aineiston analyysi                             |    |
|     | Liite 2. Valitut tutkimukset                            |    |
|     | Liite 3. Aikuispotilaan hoitoelvytysopas                |    |

# 1 Johdanto

Elottomuus tarkoittaa tilannetta, jossa henkilö on reagoimaton eikä hengitä normaalisti. Tällöin voidaan olettaa, että kyseessä on sydänpysähdys (Kuisma – Holmström – Nurmi – Porthan – Puolakka 2021: 334–335). Yleisin aikuisen sydänpysähdysten aiheuttama sairaus on sepelvaltimotauti ja siitä johtuva sepelvaltimotukos eli sydäninfarkti (Kettunen 2020; THL 2022a).

Suomessa vuonna 2014 sepelvaltimotautiin kuoli sairaalassa 5032 henkilöä ja sairaalan ulkopuolella 5740 henkilöä (THL 2022a; THL 2022b). Muita yleisiä syitä sydänpysähdykselle on sydämen rytmihäiriöt, hapenpuute, vamma ja myrkytys. Kaikista sydänpysähdysten syistä sydänperäiset syyt käsittävät 67 %. (Castrén – Korte – Myllyrinne 2022a.) Kammiovärinä on yleisin kuolemaan johtava rytmihäiriö, jota edeltää usein kammiotakykardia (Kettunen 2020).

Laadukas ja tauoton elvytys, riittävä painelussyvyys ja -taajuus, nopea iskettävän rytmin defibrillaatio ja sydänpysähdysten nopea hoito parantavat potilaan ennustetta (Karls-son – Ala-Kokko – Pettilä – Tallgren – Valtonen 2017: 360). 50–60 % kammiovärinästä elvytetystä kykenee asumaan kotona ja selviytyy itsenäisesti (Karls-son ym. 2017: 365).

Sairaalan elvytysryhmässä toimimiseen tulee käydä koulutus ja ylläpitää osaamista säännöllisellä harjoittelulla. Yleisesti suositeltua on käyttää standardoituja perus- ja hoitoelvytyskursseja. Onnistuneen hoitoelvytyksen yhtenä kulmakivenä on toimiva tiimityö, jota tulee myös harjoitella hoitoelvytystä opeteltaessa. (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena on hoitoelvytystä käsittelevä opas, joka on kohden-nettu Helsingin korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle. Oppaan tarkoitus on antaa lukijalleen kokonaiskäsitys hoitoelvytyksestä, sen kulusta sekä siinä käytettävistä lääkkeistä ja apuvälineistä. Oppaan on tarkoitus olla helppolukuinen ja sen osia on tarkoitus kyetä käyttämään myös yksittäisinä materiaaleina.

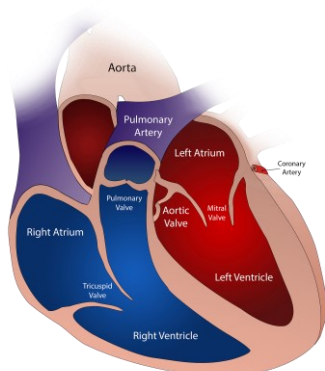
## 2 Opinnäytetyön keskeiset käsitteet

### 2.1 Anatomia

#### 2.1.1 Sydän

Ihmisen sydän sijaitsee keuhkojen välitilassa, rintaontelossa enimmäkseen rintalastan alla. Sen tärkein tehtävä on pumpata verta valtimoita pitkin elimistöön. (Leppäluoto – Kettunen – Rintamäki – Vakkuri – Vierimaa – Lätti 2015: 141–143.) Aikuisen terve sydän lyö vähintään 100 000 kertaa vuorokaudessa. Tällöin sydämen kautta elimistöön pumppautuu yli 7000 litraa verta vuorokauden aikana (Leppäluoto ym. 2015: 149–150).

Sydän koostuu oikeasta ja vasemmasta eteisestä sekä kammioista. Lisäksi sydämessä on neljä läppää, jotka sijaitsevat oikean eteisen ja oikean kammion välissä, oikean kammion ja keuhkovaltimon välissä, vasemman eteisen ja vasemman kammion välissä, sekä vasemman kammion ja aortan välissä. (Leppäluoto ym. 2015: 141–144.) Sydämen rakenne on kuvattu tarkemmin kuvassa 1.

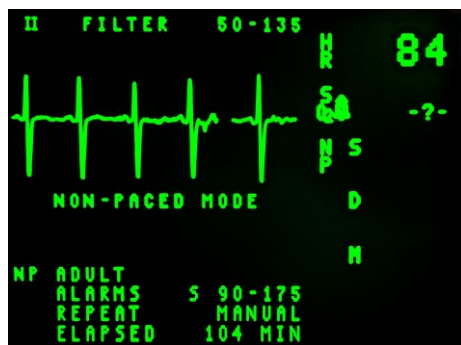


Kuva 1. Sydän. (Pixabay)

Sydämen pumppaustoiminta toimii sähköisen säätelyjärjestelmän ohjaamana (Leppäluoto ym. 2015: 141). Sydämen sähköinen impulssi lähtee liikkeelle oikean eteisen takaseinästä sijaitsevasta sinussolmukkeesta. Impulssin aiheuttama ärsytys saa aikaan eteisseinämiä lihassolujen aktivoitumisen, jolloin sekä oikea, että vasen eteinen supistuu. Sinussolmukkeesta impulssi kulkeutuu eteis-kammiosolmukkeeseen, jossa sen eteneminen hidastuu ennen etenemistä kammioihin. Tällöin sydämen kammiot ehtivät täyttyä verellä ennen niiden supistumista. Kammioissa sähköinen impulssi haarautuu

Hisin kimpusta oikealle ja vasemmalle. Vasen haara haarautuu edelleen etu- ja takahaarakkeeseen ja ne edelleen Purkinjen säieverkoksi. Tämän jälkeen sähköinen aktivoituminen alkaa purkautua lepotilaan. (Leppäluoto ym. 2015: 146–147.)

EKG:llä eli elektrokardiografialla voidaan tutkia sydämen sähköistä toimintaa. EKG:ssä eteisaktivaatiota kuvaa P-aalto. Tätä seuraa PQ-aika, joka kuvaa impulssin hidastumista eteis-kammiosolmukkeessa. Seuraavaksi kammioden aktivaatio saa aikaan QRS-kompleksin. Tätä seuraa aktivaation purkautumiseen liittyvä T-aalto, jota voi seurata U-aalto. (Leppäluoto ym. 2015: 147.) Sinusrytmi näkyy kuvassa 2.



Kuva 2. Sinusrytmi. (Pixabay)

### 2.1.2 Verenkierto

Ihmisen verenkierto koostuu isosta ja pienestä verenkierrosta. Verenkierron tärkein tehtävä on kuljettaa soluille niiden tarvitsemaa happea ja muita aineenvaihdunnassa tarvittavia aineita. Lisäksi se kuljettaa aineenvaihdunnassa syntyneet haitalliset aineet ja hiilidioksidin pois soluista. (Leppäluoto ym. 2015: 139.)

Hapen kulkeutuminen etenkin aivoihin ja lihaksiin turvaa elossa pysymisen. Veri kiertää elimistössä raajoista ja elimistä laskimoita pitkin sydämen oikean eteisen kautta oikeaan kammioon ja siitä keuhkoverenkiertoon. Keuhkoverenkierrosta hapekas veri kulkeutuu vasemman eteisen kautta vasempaan kammioon, josta se kulkeutuu aorttaa pitkin valtimoihin ja muualle elimistöön. (Leppäluoto ym. 2015: 139–141.)

### 2.1.3 Hengitys

Ihmisen hengityselimistö koostuu ylemmistä ja alemmista hengitysteistä, keuhkoista sekä hengityslihakista. Ylähengitysteihin kuuluu nenäontelo, nenänielu ja nielu. Alahengitysteiden rajana pidetään kurkunpäättä. Niihin kuuluu henkitorvi, siitä haarautuvat



keuhkoputket sekä keuhkot. Hengityslihakset jaetaan sisään- ja uloshengityslihaksiin. Pallea ja uloimmat kylkivälilihakset kuuluvat sisäänhengityslihaksiin ja sisemmät kylkivälilihakset uloshengityslihaksiin. (Leppäluoto ym. 2015: 195–199.)

Keuhkotuuletus eli ventilaatio voidaan jakaa sisään- ja uloshengitykseen. Sisäänhengityksessä sisäänhengityslihakset supistuvat. Lihasen supistuminen saa aikaan rintakehän laajenemisen, jolloin myös keuhkot laajenevat mukana, jolloin keuhkoihin syntyy alipaine. Paineen muutos saa aikaan myös alveolien eli keuhkorakkuloiden sekä keuhkoputkien laajentumisen, tällöin ilmaa alkaa virrata keuhkoihin. Kun paine-ero alveolien ja ulkoilman välillä tasoittuu, sisäänhengitys keskeytyy. Uloshengityksessä sisäänhengityslihakset relaksoituvat. Silloin keuhkoihin syntyy ylipaine, joka purkautuu ilman virratessa ulos keuhkoista. (Leppäluoto ym. 2015: 206.)

Hengitystä voidaan arvioida hengitysliikkeiden, -taajuuden, -tavan ja -äänten perusteella. Lisäksi arvioinnissa tulee ottaa huomioon henkilön tajunta sekä limakalvojen, ihon ja kynsien väri. Normaalisissa hengityksessä liikkeet ovat symmetriset. (Hoikka – Laine 2021.) Hengitysfrekvenssi eli hengitystiheys tai -taajuus kuvaa hengenvetojen määrää minuutissa. Aikuisella se on levossa 12–14 kertaa minuutissa. (Terveysportti 2021.)

Hengitystapaa arvioidessa huomioidaan hengityksen säännöllisyys, sisään-uloshengityksen suhde (1:2) sekä tyyli. Hengitys voi olla esimerkiksi tasaista, pinnallista, puuskuttavaa, haukkovaa tai katkonaista. Hengitysäänet kuuluvat normaalisti molemmilla puolilla sisään- ja uloshengityksen aikana. Vaikeaan hapenpuutteeseen viittaa iholla, kynsillä tai limakalvoilla on näkyvä sinipunertava väri. (Hoikka ym. 2021.)

## 2.2 Elottomuus

Elottomuus tarkoittaa tilannetta, jossa henkilö on reagoimaton eikä hengitä normaalisti. Tällöin voidaan olettaa, että kyseessä on sydänpysähdys. Sydänpysähdykseen voi liittyä kouristelua. Sykkeen tunnisteleminen ei ole elottomuuden toteamisessa edellytyksenä. Yksinkertaisuudessaan elottomuuden toteamiseen riittää tajuttomuuden toteaminen ja hengityksen arviointi.

Tajuton henkilö ei herää voimakkaaseen ravisteluun. Usein henkilö herää viimeistään, kun häntä siirretään esimerkiksi elvytyksen aloittamista varten lattialle tai muuhun sopivaan paikkaan. (Kuisma – Holmström – Nurmi – Porthan – Puolakka 2021: 334–335.)

Elottoman henkilön hengitys on jo loppunut, tai se voi olla haukkovaa tai korisevaa. Agonaaliset hengenvedot tulkitaan helposti virheellisesti ja henkilön oletetaan hengittävän. (Kuisma ym. 2021: 335.) Agonaalisia hengenvetoja esiintyy sydänpysähdyksen saaneista noin 40 %:lla. Ne ilmaantuvat ensimmäisten minuuttien aikana. Hengitys voi muuttua normaalista esimerkiksi haukkovaksi, äänekkääksi, kuorsaavaksi tai vinkuvaksi. (Castrén – Korte – Myllyrinne 2022a.)

Sydänpysähdys tarkoittaa sydämen mekaanisen toiminnan loppumista. Sydänpysähdysten syyn selvittäminen ja oikea hoito elvytyksen aikana on haastavaa. Suomalaisen tutkimuksen mukaan sydänpysähdyksiä on sairaalan ulkopuolella vuodessa noin 50 tapusta 100 000 asukasta kohden. (Kuisma ym. 2021: 321–323.)

### 2.2.1 Syyt elottomuuteen

Suurella osalla sydänpysähdyspotilaista esiintyy ennakko-oireita, joista yleisimmät ja merkityksellisimmät ovat äkillinen rintakipu ja hengenahdistus. Muita oireita ovat esimerkiksi vatsakipu, tajunnanhäiriöt ja päänsärky. (Kuisma ym. 2021: 322–323.)

Sydänpysähdykset voidaan jakaa kahteen pääryhmään. Sydänperäisiin ja ei-sydänperäisiin syihin, joista ei-sydänperäiset voidaan jakaa vielä trauman aiheuttamiin ja ei-traumaattisiin. Syy varmistuu usein vasta jatkotutkimuksissa tai ruumiinavauksessa. (Kuisma ym. 2021: 322–323.) Kaikista sydänpysähdysten syistä sydänperäiset syyt käsittävät 67 %. (Castrén ym. 2022a.)

Syyt sydänpysähdykseen on esitetty taulukossa 1. Sydänperäisiä syitä ovat sydäninfarkti ja sen ensitunteihin liittyvä kammiovärinä, infarktia lievempään iskemiaan liittyvä rytmihäiriö, primaari rytmihäiriö, kardiomyopatia, myokardiitti, sydänlääpien sairaudet; ahtaumat, pitkä QT-oireyhtymä ja lisäksi muita harvinaisia syitä.

Ei-sydänperäisiä syitä ovat erilaiset traumat, verenvuodot esimerkiksi aortan dissekatio sekä aneurysman repeäminen, intoksikaatio, hukkuminen, keuhkoembolia, aivoverenvuoto tai SAV. SAV, eli subaraknoidaalivuoto tarkoittaa lukinkalvonalaista verenvuotoa. Tämä aiheutuu useimmiten puhjenneesta aneurysmasta eli aivovaltimopullistumasta. (Terveyskylä.fi 2021.) Muita ei-sydänperäisiä ovat tukehtuminen, keuhkotulehdus, hirttäytyminen, astma tai keuhkohtaumatauti sekä kouristelu. (Kuisma ym. 2021: 322–323).

| SYDÄNPYSÄHDYKSEN SYYT                |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Ei sydänperäiset                     |   | Sydänperäiset   |
| Trauman aiheuttama                   | Ei-traumaattiset  | Sydäninfarkti, iskemiaan liittyvä rytmihäiriö, primaari rytmihäiriö, kardiomyöpatia, myokardiitti sekä sydänlääpien sairaudet |
| Traumat, verenvuodot, hirttäytyminen | Intoksikaatiot, hukkuminen, keuhkoembolia, aivoverenvuoto tai SAV, tukehtuminen, keuhkotulehdus, astma tai COPD sekä kouristelu |   |

Taulukko 1. Sydänpysähdyksen syyt

Yleisin aikuisen sydänpysähdyksen aiheuttama sairaus on sepelvaltimotauti ja siitä johdettu sepelvaltimotukos eli sydäninfarkti. Suomessa vuonna 2014 sepelvaltimotautiin kuoli sairaalassa 5032 henkilöä ja sairaalan ulkopuolella 5740 henkilöä. (Kettunen 2020; THL 2022a; THL 2022b.) Yhdysvalloissa vuosittain sydänpysähdyksen sairaalan sisällä kokee noin 292 000 aikuispotilasta (Morgan – Kirschen – Kilbaugh – Sutton – Topjian 2021).

### 2.2.2 Elottomuuteen johtavat rytmihäiriöt

Kammiovärinä on yleisin kuolemaan johtava rytmihäiriö, jota edeltää usein kammiotakykardia (Kettunen 2020). Hoidon aloittamisviiveet vaikuttavat huomattavasti alkurytmin lisäksi elvytettävän selviytymisennusteeseen. Tärkeintä elvytyksessä on antaa nopeasti ensimmäinen defibrillaatioisku, defibrilloitavissa rytmeissä. Sydänpysähdyksen mahdollisimman lyhyt kesto vaikuttaa positiivisesti elvytettävän selviytymisennusteeseen. Tärkein mitattava aikaviive on ROSC, joka kertoo viiveen spontaanin verenkierron palautumiseen. (Kuisma ym. 2021: 327.)

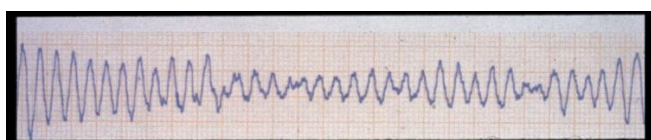
Defibrilloitavia rytmejä ovat kammiovärinä sekä kammiotakykardia. Ne ovat elvytettävän selviytymisen kannalta hyväennusteisia, koska defibrillointi on tehokas hoitokeino ja syyt näissä ovat usein sydänperäisiä. (Kuisma ym. 2021: 324.)

### 2.2.3 VF eli kammiovärinä

Kammiovärinä (ventricular fibrillation, VF) tarkoittaa tilaa, jossa sydänlihaksen sähköinen toiminta ei ole järjestäytynyttä, vaan aktivaatio vaihtelee lihassolujen välillä kaoottisesti. Kuva 3. Nykyään enää noin puolet sydänperäisistä syistä johtuvista sydänpysäh-

dyksistä viittaavat alkurytmin vuoksi kammiovärinään. Kammiovärinä muuttuu karkeajakoisesta hienojakoiseksi ja hiipuu lopulta asystoleen. Asystoleen potilas hiipuu noin 12 minuutissa, jos elvytystä ei aloiteta. Kotilääkitys, esimerkiksi beetasalpaajat, voivat lyhentää kammiovärinän kestoa. (Kuisma ym. 2021: 324.) Ne ehkäisevät kammiovärinää etenkin sydänkohtauksen yhteydessä. Sydänkohtauksen aikana mahdollisimman nopeasti saatu beetasalpaaja vähentää kammiovärinärytmin vaaraa. (Hamilo 2012.)

Hoito on hyväennusteinen ja usein riittävä, jos defibrilloinnin pääsee suorittamaan nopeasti. Kun ensimmäinen isku annetaan 3–5 minuutin aikana elottomuuden alkamisesta, jopa 70 % henkilöistä selviää. (Kuisma ym. 2021: 324.)

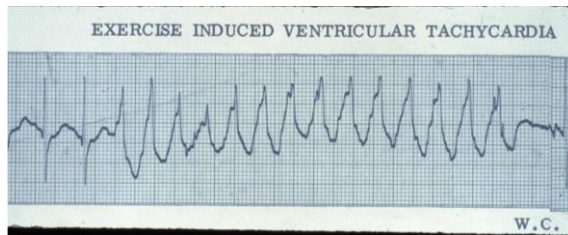


Kuva 3. Kammiovärinä. (Wellcome Collection)

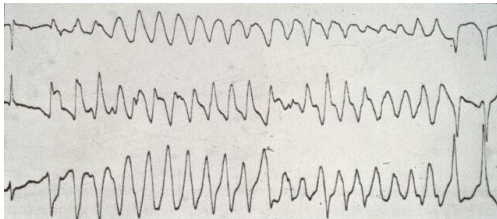
#### 2.2.4 VT eli kammiotakykardia

Kammiotakykardia (ventricular tachycardia, VT) tarkoittaa nopeaa rytmiä, joka on lähtöisin sydämen kammiosta. Kammiotakykardian aikana sähkö ei kulje normaalisti sydämen johtoratoja pitkin. EKG-löydöksenä voi huomata leveäkompleksisen, mutta tasaisen rytmin. Kuva 4. Elvytyksen näkökulmasta kammiotakykardia on sykkeetön tilanne ja henkilö on silloin kliinisesti eloton. Sykkeetön kammiotakykardia on melko harvinainen alkurytminä. Kammiotakykardia toimii usein rytminä ennen kammiovärinää, mutta sitä ei välttämättä ehditä huomaamaan, koska kammiotakykardia on jo muuttunut kammiovärinäksi. (Kuisma ym. 2021: 325.)

Kammiotakykardian harvinainen muoto on torsades de pointes. Kuva 5. Tällä tarkoitetaan kääntyvien kärkien kammiotakykardiaa, jossa EKG-rytminä voidaan nähdä muutama kompleksin välein terävien kärkien osoittavan vuoroin alas ja ylös. (Kuisma ym. 2021: 449–450.)



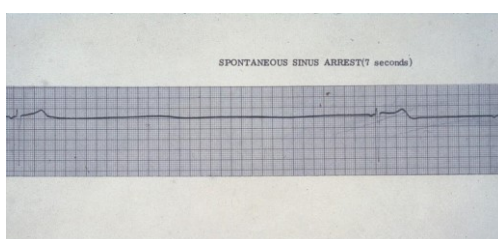
Kuva 4. Kammiotakykardia. (Wellcome Collection)



Kuva 5. Torsade de-pointes. (Wellcome Collection)

### 2.2.5 ASY eli asystole

Kun asystole syntyy hapen puutteen seurauksena, sitä edeltää usein syvä bradykardia. (Kuisma ym. 2021: 325). Hapen puute voi olla korjattavissa, mutta ennuste on silti usein huono, sillä kudoksissa alkaa tapahtua elinvaurioita. Hoito ja sydämen käynnistyminen tulisi tapahtua nopeasti. Sydämessä ei ole asystolen aikana sähköistä toimintaa. Kuva 6. Syntymekanismi on erilainen kammiorytmihäiriöihin verrattuna. (Kuisma – Holmström – Nurmi – Porthan – Taskinen 2017: 292.)



Kuva 6. Asystole. (Wellcome Collection)

### 2.2.6 PEA eli sykkeetön rytmi

Sykkeetön rytmi tarkoittaa järjestäytyntä rytmiä elottomalla henkilöllä. Tilanteessa on sähköinen aktiviteetti ilman tunnistettavaa sykettä. Kaulavaltimon syke ei tunnu potilaalla. PEA voi muistuttaa vertakierrättäviä rytmejä. Se todetaan tunnustelemalla sykettä, jota ei ole löydettävissä. Selkeässä elottomuustilanteessa aloitetaan elvytys ja

tunnustellaan syke vasta ensimmäisen painelu-puhalluselvytysvaiheen jälkeen. Syynä rytmien kehittymiselle on usein vakavat shokkitilat ja niiden syveneminen. (Kuisma ym. 2017: 292.)

Sydänlihaksen hapettomuuden sekä asidoositilan jatkuessa lihassolujen supistustoiminta lakkaa usein ennen sähköisen toiminnan loppumista. Sähköisen aktiviteetin lopputtua syntyy asystole. (Kuisma ym. 2017: 292–293.)

## 2.3 Hoitoelvytysprosessi sairaalassa

Elvytyksen tarkoituksena on saada käynnistettyä pysähtynyt sydän (Kuisma ym. 2021: 321). Kun sydämen normaali pumppaustoiminta päättyy, elimistön kudoksiin ei kulkeudu enää happea. Näiden seurauksena aivojen verenkierto romahtaa. Elottomuus johtaa kuolemaan ilman nopeita elvytystoimia. (Korte – Myllyrinne 2022: 26–27.)

Hoitoelvytyksen toimenpiteisiin kuuluu hengitystien hallinta, eli intubaatio tai supraglottinen hengitystie ja suonensisäinen lääke- ja nestehoito. (Kuisma ym. 2017: 297.) Ennakko-oireita ennen sydänpysähdystä esiintyy suurella osalla. Merkittävimmät ennakko-oireet ovat hengenahdistus ja rintakipu. Lisäksi vatsakivut ja tajunnanhäiriöt sekä pääkipu voi olla mahdollisia ennakko-oireita. Näihin tulisi reagoida aina nopeasti. (Kuisma ym. 2017: 290.)

### 2.3.1 Elvyttäjien työnjako

Elvytystilanteiden työnjaosta voidaan sopia työpaikkakohtaisesti. Elvytysryhmän jäsenten tulisi kuitenkin sopia työnjaosta aina työvuoron alussa. Elvytyksen johtajana toimii henkilö, jolla on eniten kokemusta elvytyksestä. (Lydén – Villman 2022a.) Johtajan tehtävänä on tarkkailla elvytyksen laatua sekä ohjeistaa painelijoiden vaihto ja nimetä seuraava painelija (Ikola – Peltomaa – Karjalainen 2017a). Lääkärin tehtävä on tehdä päätös elvytyksen jatkamisesta ja lopettamisesta. (Lydén ym. 2022a.) Hoitajien työroolit elvytyksessä on kuvattu taulukossa 2.

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Hoitaja 1</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekee tilannearvion.</li> <li>• Hälyttää apua.</li> <li>• Aloittaa tauottoman paineluelvytyksen.</li> </ul>   |
| <b>Hoitaja 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuo paikalle elvytysvälineet.</li> <li>• Kiinnittää elektrodit, tarkistaa rytmin ja tarvittaessa defibrilloi.</li> <li>• Huolehtii hengityksen turvaamisesta ja avustaa tarvittaessa lääkärinä sen turvaamisessa.</li> <li>• Rytmittää elvytystä 2 min pituisiksi sykleiksi.</li> <li>• Tarvittaessa vuorottelee painelussa ja ventiloinnissa.</li> </ul> |
| <b>Hoitaja 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huolehtii lääke- ja nestehoidosta sekä avaa tarvittaessa infuusioreitin.</li> <li>• Dokumentoi elvytystapahtuman.</li> <li>• Seuraa potilaan vointia.</li> <li>• Tarvittaessa johtaa elvytystä.</li> </ul>  |

Taulukko 2. Hoitajien työnjako hoitoelvytyksessä (Lyden ym. 2022a).

Tiedonsiirto ja tehokas kommunikointi on tärkeää hätätilapotilasta hoidettaessa. Potilastyötä tekevän ammattilaisen tulee kehittää ja harjoitella säännöllisesti omia kommunikaatio- ja ryhmätyöskentelytaitojaan. Useassa terveydenhuollon yksikössä on käytössä ISBAR-kommunikointimenetelmä. Menetelmä on käytännöllinen, kun potilaasta halutaan antaa tietoa toiselle henkilölle. (Niittyvuopio 2022.) ISBAR-raportoinnin sisältö on kuvattu taulukossa 3.

|          |                                  |   |
|----------|----------------------------------|---|
| <b>I</b> | Identify = Tunnistus             | Esittele itsesi, ammattisi sekä yksikkö, josta soitat.<br>Esittele potilas.   |
| <b>S</b> | Situation = Tilanne              | Kerro syy raportointiin.  |
| <b>B</b> | Background = Tausta              | Kerro lyhyesti potilaan oleelliset sairaudet, hoidot, allergiat, mahdolliset tartuntavaarat ja muut ongelmat.                                   |
| <b>A</b> | Assesment = Nykytilanne          | Kerro potilaan tämänhetkisestä voinnista, vitaalinelintoiminoista ABCDE-mukaisesti ja muusta potilaan tilaan liittyvistä oleellisista asioista. |
| <b>R</b> | Recommendation = Toimintaehdotus | Ehdota toimintasuunnitelmaa ja varmista annetut ohjeet.   |

Taulukko 3. ISBAR-kommunikointimenetelmä (Niittyvuopio 2022).

Ryhmätyöskentelyssä väärinymmärryksiä voidaan vähentää ilmailualallakin käytettävällä Closed loop -kommunikaatiolla. Closed loop -kommunikaatio perustuu kaksisuuntaiseen viestintään, jossa viestin tai määräyksen saaja toistaa viestin sisällön. Tällöin saaja kuittaa ja varmistaa ymmärtäneensä saadun tiedon, jonka oikeellisuuden viestin antaja vahvistaa. (Niittyvuopio 2022.)

### 2.3.2 Paineluelytyks

Aikuisen paineluelytyksessä paineluntaajuus on 100–120 kertaa minuutissa. Painelu-syvyys on 5–6 cm ja painelukohta on rintalastan keskellä. (Ikola ym. 2017a.) Elytyk-sen aikana rintakehän painelu aiheuttaa rintaontelossa paineenvaihtelua, jonka ansi-osta veri alkaa virtaamaan elimistössä (Korte ym. 2022: 27).

Elyttäjän paineluasento on polvillaan potilaan vieressä tai seisaaltaan lattialla. Pai-neluenergian tulee suuntautua potilaaseen suoraan ylhäältäpäin. Painellessa elvyttäjä käyttää oman ylävartalonsa painoa hyväkseen. Elyttäjä asettaa kämmenensä päälle-käin elvytettävän rintalastalle, sekä pitää kyynärnivelensä ojennettuina. Kämmeniä ei tule nostaa rintakehältä painelun aikana. (Ikola ym. 2017a.) Potilaan asentona käytet-tään selinmakuuta (Kuisma ym. 2021: 335).

Painelun tulee olla mahdollisimman keskeytyksetöntä ja rintakehän on annettava pa-lautua täysin paineluiden välissä. Joustavassa painelussa painamisvaihe ja relaksaatiovaihe kestävät yhtä kauan. Painelijaa tulee vaihtaa kahden minuutin välein, jotta el-vytys pysyy laadukkaana. (Ikola ym. 2017a.) Hoitoelytyksen kulku on kuvattu kuviossa 1.



- Laadukas hoitoelytys:**
- Anna lisähappea
  - Seuraa kapnografia
  - Varmista hengitystie ja jatka keskeytyksetöntä paineluelytystä
  - Vältä painelun keskeytymistä
  - Avaa suonihteys (IV tai IO)
  - Anna adrenaliinia 3–5 min välein
  - Anna amidaronia kolmen defibrillaation jälkeen
  - Tunnista ja hoida syyt elvytykseen

Kuvio 1. Hoitoelytykskaavio (Elytys: Käypä hoito -suositus 2021.)



### 2.3.3 Hengityksen turvaaminen

Aikuisen hoitoelvytyksessä hapenanto aloitetaan heti painelun aloituksen jälkeen (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021). Tämän tarkoitus on viedä hapekasta ilmaa keuhkoihin, josta se siirtyy painelun ansiosta kudoksiin (Korte ym. 2022: 27).

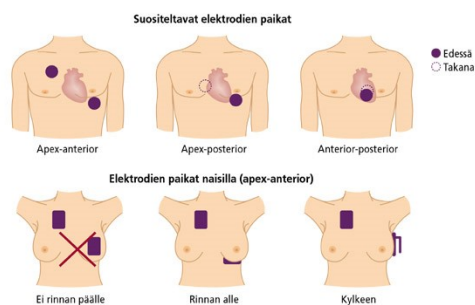
Hengitystie avataan potilaan leukaa kohottamalla ja asettamalla nieluputki elvytettävän suuhun. Ventilointi aloitetaan naamari-paljeventilaatiolla. Ventilaatio taajuus on 10 kertaa minuutissa. (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021.) Hengityspalkeeseen, jossa on happivaratila, kytketään maksimi happivirtaus. Naamari asetetaan tiiviisti potilaan kasvoille. Paljetta tulee puristaa niin, että peukalo ja keskisormi koskettavat toisiaan palkeen läpi. (Ikola – Peltomaa – Karjalainen 2017b.)

Elvyttäjien koulutuksen ja kokemuksen mukaan siirrytään muiden hengitystievälineiden käyttöön, joista ensisijaisesti käytetään supraglottista hengitystievälinettä (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021). Supraglottisia välineitä ovat esimerkiksi kurkunpäänaamari ja -putki (Ikola ym. 2017b). Supraglottisen hengitysvälineen tai intubaatioputken asettamisen jälkeen painelua jatketaan tauotta ja potilasta ventiloidaan 10 kertaa minuutissa (Lydén ym. 2022b).

Potilaan uloshengityksen hiilidioksidiarvoa (EtCO<sub>2</sub>) tulee seurata välittömästi supraglottisen hengitystievälineen asettamisen jälkeen (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021). Mikäli supraglottista hengitystievälinettä käytettäessä ilmenee ilmavuotoa, painelu keskeytetään ventiloinnin ajaksi. Painelu-ventilointisuhde on tällöin 30:2. (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021.)

### 2.3.4 Defibrillointi

Painelu-puhalluselvytystä tulee jatkaa liimaelektrodeja kiinnittäessä. Defibrillaatiovirran täytyy kulkea tehokkaasti sydämen läpi, joten liimaelektrodien paikkaan on syytä kiinnittää huomiota. Kuva 7. Epäonnistuminen on yleistä, jos liimaelektrodit on aseteltu väärin. (Kuisma ym. 2017: 231). Potilaan tahdistin tai implantoitu defibrillaattori tulee huomioida ja liimaelektrodit tulee sijoittaa noin 8 cm etäisyydelle laitteesta. Defibrillaation jälkeen sairaalassaolon aikana tahdistin tai implantoitu defibrillaattori tulisi tarkistuttaa. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)



Kuva 7. Defibrillointielektrodien oikea asettelu. (Sähköinen rytminsiirto: Käypä hoito -suositus 2021.)

Paineluelvytys sekä naamari-paljeventilaatio tulee keskeyttää defibrilloinnin ajaksi, eikä potilaaseen saa tällöin koskea. Supraglottista hengitystievälinettä eikä intubaatioputkea täydy kuitenkaan ottaa pois potilaasta, hengityspalkeesta tai hengityslaitteesta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä tulisi defibrilloida heti, kun potilaalla näkyy defibrilloitava rytmi. Painelua jatketaan heti defibrilloinnin jälkeen. Potilaan verenkierron palautumista tarkkaillaan ja harkitaan painelutaukoa sekä rytmin ja sykkeen tarkastamista, jos merkkejä verenkierron palautumisesta on useita. Mahdollinen defibrillointi tulisi suorittaa yksi isku kerrallaan; jokaisen 2 minuutin painelujakson loputtua. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Neuvovat ja puoliautomaattiset defibrillaattorit analysoivat sydämen rytmiä ja ohjaavat käyttäjää sen mukaisesti. Laite analysoi muutamien sekuntien välein muun muassa rytmin säännöllisyyttä. Neuvova defibrillaattori on luotettava tunnistamaan kammiovärinän. Kammiooperäisen rytmin tunnistettuaan neuvova defibrillaattori kehottaa sen käyttäjää defibrilloimaan. Neuvova defibrillaattori tunnistaa vain defibrilloitavat rytmit. (Kuisma ym. 2017: 227–228.)

Manuaalisessa defibrillaattorissa käyttäjä tulkitsee rytmin ja iskujen antamisen itse. Käytössä on joko liimaelektrodeja tai iskujen antamiseen tarkoitetut päitsimet. Haitallisenä pidetään iskun osumista T-aallon keskelle tai laskevaan osaan, koska rytmi voi silloin muuttua kammiovärinäksi. (Kuisma ym. 2017: 228–230.)

Todennäköisyyttä defibrillaation onnistumiseen lisää varhainen defibrillaatio, koska viiveen kasvaessa kammiovärinä reagoi huonommin sähköön. Epäonnistuminen on yleistä, jos liimaelektrodit on aseteltu väärin. (Kuisma ym. 2017: 230–231.)

### 2.3.5 DNR

DNR eli Do Not Resuscitate on potilaskohtaisesti tehty päätös kaikesta elvytystoiminnasta pidättäytymiseen, ellei päätöksessä ole toisin linjattu. DNR-päätöksen tekee potilasta hoitava lääkäri. Päätös tulee olla perusteltu potilaan nykytilan ja sairashistorian perusteella. Myös potilaan ja omaisten toiveet on huomioitava. (Lund 2018.) Potilas voi myös tehdä itse DNR-päätöksen, jolloin se tulee kirjata ylös potilaan hoitotahtoon. (Elämän loppuvaiheen hoito 2020.)

Käytössä on myös lyhenteet DNAR, joka tarkoittaa ”älkää yrittäkö elvytystä” sekä ER, joka tarkoittaa ”ei resuskitointia”. On syytä muistaa, ettei DNR-päätös tarkoita kaikesta hoidosta luopumista, vaan rajaa ainoastaan elvytyksen pois. Potilasta voidaan hoitaa esimerkiksi tehohoitotasolla ja leikata. (DNR-päätös, Elvytyskielto 2022.)

Usein ennen DNR-päätöstä käydään hoitoneuvottelu, jonka pohjalta luodaan hoitosuunnitelma. Mahdolliset muut hoidonrajauspäätökset tulee lääkärin tehdä erikseen. DNR-päätöksessä painoarvo on siinä, hyötyykö potilas elvytyksestä vai onko siitä enemmän haittaa. Jos potilaan terveydentila muuttuu, voidaan DNR-päätös purkaa. (Elämän loppuvaiheen hoito 2020.)

## 2.4 Lääkehoito elvytyksen aikana

Ensisijainen lääkkeenantoreitti elvytyksen aikana on laskimoon (i.v) tai luuytimeen (i.o). Suoniyhteyden avaamisen aikana elvytys ei saa keskeytyä. Elvytyksessä käytettyjä lääkkeitä ovat adrenaliini ja amiodaroni. (Lydén ym. 2022b.)

Adrenaliinin annos aikuiselle on 1 mg. Adrenaliinin anto lisää todennäköisyyttä verenkierron spontaaniin palautumiseen. Jos sydämen rytminä on ei-defibrilloitava rytmi, adrenaliiniannos annetaan välittömästi. Mikäli rytmi on defibrilloitava, adrenaliinia annetaan kolmen defibrillaation ja kahden painelussyklin jälkeen. Tämän jälkeen adrenaliinin antoa jatketaan tarvittaessa joka toisen defibrilloinnin tai rytmin tarkastamisen jälkeen. (Elvytys: Käypä hoito -suositus. 2021.)

Amiodaronin ensimmäinen kerta-annos aikuisilla on 300 mg ja se annetaan kolmannen defibrillaation jälkeen. Tämän jälkeen viidennen iskun tai rytmin analysoinnin jälkeen amiodaronia annetaan 150 mg. Amiodaronia käytetään rytmihäiriöihin. Amiodaroni voidaan korvata Lidokaiinilla, jolloin annostus on ensin 100 mg ja sitten 50 mg. (Elvytys:

Käypä hoito -suositus. 2021.) Mikäli sydän käynnistyy kahden ensimmäisen defibrillaation jälkeen, mutta myöhemmin rytmiksi vaihtuu kammiovärinä, ensihoitona on uusi defibrillointi ja välitön amiodaronin anto (Hoppu – Silfvast 2022).

## 2.5 ROSC ja elvytyksen jälkeinen hoito

ROSC (return of spontaneous circulation) tarkoittaa spontaanin verenkierron palautumista. Spontaanin verenkierron palautumisen jälkeen on tärkeää hoitaa hengitystä ja verenkiertoa sekä minimoida aivovauriot. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.) Verenkierron palautumista enteilee muun muassa potilaan herääminen, liikehtiminen sekä valtimokäyrän tai uloshengityksen hiilidioksidin määrän nopea kasvu (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

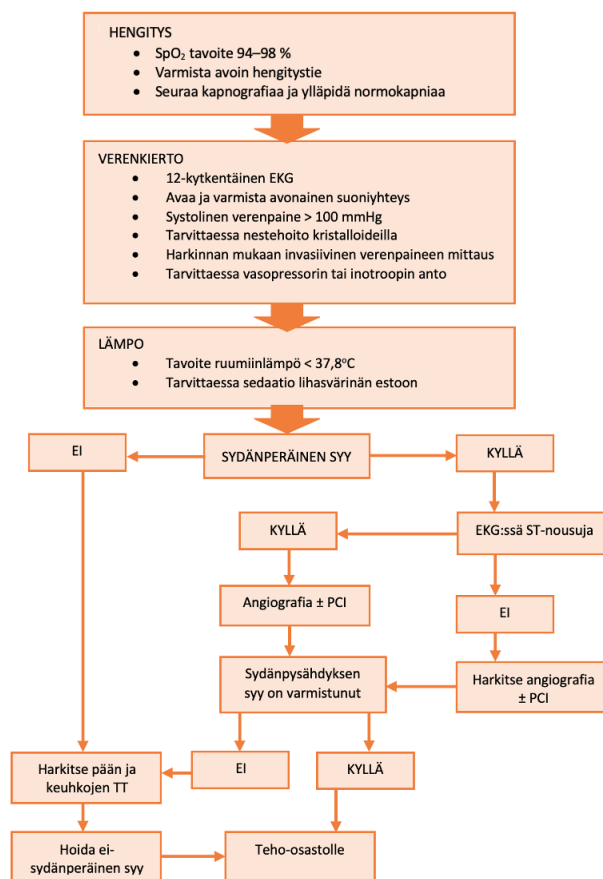
Sydänpysähdyksen jälkeen on suositeltavaa varmistaa hengitystie ja pitää yllä kontrolloitua ventilaatiota vuorokauden ajan. Lyhyessä sydänpysähdyksessä, jossa potilas on ollut tajuissaan heti sydänpysähdyksen jälkeen, voidaan tehdä poikkeus. Tällöin korjataan mahdollista hypoksiaa ja tavoitellaan vähintään 94%:n happisaturaatioarvoja. Sisäänhengitysilmassa käytetään ROSC:n jälkeen 100 %:sta happea siihen asti, kun happisaturaatio arvot ovat luotettavia. Hypoksiaa ja hyperoksiaa tulee välttää. Jos tajunnantaso on alentunut tai on muu syy sedaatioon, tulisi potilas olla intuboituna. Valtimoverikaasuaroja ja uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta tulisi seurata hengityslaittehoitossa olevilla. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Sepelvaltimot kuvataan varjoaineella tapauskohtaisesti, mutta mahdollisimman nopeasti tapauksissa, joissa EKG:ssä on ST-noususydäninfarkti. Verenpainetta seurataan ROSC:n jälkeen invasiivisesti valtimokanyylillä. Sydämen ultraäänitutkimusta suositellaan, jotta mahdolliset ongelmat selviävät. Keskiverenpaine pidetään hoidon ajan yli 65 mmHg. Tämä turvaa virtsanerityksen. Hypokalemia hoidetaan, koska siihen liittyy lisääntynyt rytmihäiriöriski. Mekaanista verenkierron tukihoidoa, kuten ECMO:a käytetään tapauskohtaisesti muun muassa sydämen vajaatoiminnassa. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Aivovaurion minimoimisessa tulee ottaa huomioon kouristuksien seuraaminen ja esto hoito. Joissain tapauksissa käytetään aivosähkökäyrää apuna tulkitsemaan epileptistä toimintaa ja hoidon vaikutuksia. Kuumeen välttäminen on tärkeää sydänpysähdyksen jälkeen. Kehon lämpötilan tavoite on alle 37,8 astetta. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

Kliininen tutkiminen on päivittäistä, mutta ennustearvio suoritetaan vasta 72 tuntia sydänpysähdyksen jälkeen. Sydänpysähdystilaan kuntoutuminen alkaa systemaattisesti ohjeiden mukaan. (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.) Kuviossa 2 on kuvattu elvytyksen järkeistä hoitoa selkeästi. Selviytymisennusteeseen vaikuttaa suuresti elvytettävän alkurytmi sekä viiveet elvytyksen aloitukseen ja spontaanin verenkierron palautumiseen. (Kuisma ym. 2017: 328–329).

Mikäli verenkierto ei palaudu 30–40 minuutin kuluttua sydänpysähdyksestä selviämisenennuste on huono (Silfvast 2022). Sydänpysähdyksen riski on suuri ensimmäisten minuuttien aikana sydämen käynnistymisen jälkeen. Tämän takia potilasta ei tule liikuttaa 10 minuuttiin, ellei se ole aivan välttämätöntä. (Hoppu – Silfvast 2022.)



Kuvio 2. Välitön hoito elvytyksen jälkeen (Elvytys: Käypä hoito -suositus 2021.)

## 2.6 Hoitoelvytysopas

Opinnäytetyömme aiheen saimme Kirurgisen sairaalan Korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalta. Heidän toiveenansa oli selkeä ja helppolukuinen opas, jossa käsitellään aikuispotilaan hoitoelvytyksen kulkua. Oppaan tarkoitus on antaa, lisätä ja ylläpitää tietoa hoitoelvytyksestä.

### 2.6.1 Hyvän oppaan kriteerit

Kirjallinen ohjeistus tai opas on hyvä luoda käyttäjälleen sopivaksi (Kyngäs – Kääriäinen – Poskiparta – Johansson – Hirvonen – Renfors 2007: 124). Erikoissanasto, termit sekä lyhenteet on hyvä selittää auki, jotta lukija varmasti ymmärtää asian. (Ohjeita ohjeiden tekijöille). Mikäli oppaan sisältö on liian laaja, se ei välttämättä vastaa asiakkaan tarpeita. Epäselvästi tai vaikealukuisesti kirjoitettu sisältö voi aiheuttaa lukijalle väärinymmärryksen. (Kyngäs ym. 2007: 124–125.) Oppaassamme otamme huomioon, että se on suunnattu terveydenhuoltoalan ammattilaisille ja opiskelijoille. Tämän takia yleisiä tunnettuja lyhenteitä tai termejä ei ole selitetty auki. Tämä ansiosta oppaamme sisältö pysyy tiiviinä ja helppolukuisena.

Ohjeeseen on hyvä lisätä sisällysluettelo ja hakemisto, mikäli sen pituus ylittää kaksi sivua. Tällöin lukijan on helppo hahmottaa kokonaisuus sekä mahdollista löytää yksittäinen tieto. Hyvän ohjeen tulisi edetä loogisesti. (Pyhälähti 2002.) Tekstin tukena on hyvä käyttää kuvia (Ohjeita ohjeiden tekijöille). Oppaassamme on otsikoiden mukaan tehty sisällysluettelo, joka etenee hoitoelvytysprosessia mukaillen. Lukemisen helpottamiseksi oppaassa on käytetty selkeitä taulukoita, kuvioita sekä kuvia.

Sisältö ja kieliasu tulee olla selkeää kirjallisissa materiaaleissa (Kyngäs ym. 2007: 125). Oppaassa on hyvä käyttää käskymuotoa. Tällöin lukija hahmottaa, mitä hänen kuuluu tehdä ja mikä tapahtuu jonkun toisen henkilön toimesta. (Ohjeita ohjeiden tekijöille.) Oppaassa olemme käyttäneet lyhyitä, selkeitä lauseita, jotka ovat tarvittaessa käskymuodossa. Ne opastavat lukijaa toimimaan hoitoelvytysprosessin vaiheiden mukaan. Oppaassa olemme pyrkineet ilmaisemaan tärkeimmät asiat lyhyesti yhdessä lauseessa. Olemme käyttäneet oppaassamme sanoja ”paina” tai ”kiinnitä”, jotta lukija hahmottaisi mitä hänen kuuluu tehdä. Tällöin lukija ymmärtää, että hänen tulee tehdä kyseiset toiminnot.

Kirjallisessa tuotoksessa selkeyteen vaikuttavat oleellisesti käytetty kirjaisinkoko, -tyyppi sekä selkeä tekstin asettelu ja jaottelu. Käytetyn kirjaisinkoon olisi hyvä olla vähintään 12. Tärkeitä asioita voi korostaa tekstissä alleviivauksen ja lihavoinnin avulla. (Kyngäs ym. 2007: 127.) Valitsimme oppaamme väriteemaksi oranssin, koska oranssi väri on Metropolian tunnusväri. Taulukoissa ja kuvioissa käytimme vaaleanoranssia. Tämän tarkoitus on erottaa teksti valkoisesta pohjasta ja koota tietoa aihepiireittäin. Oppaassamme olemme käyttäneet helppolukuista kirjaisintyyppiä ja tekstin väri on koko oppaassa musta. Musta väri erottuu selkeästi valkoisesta ja vaaleanoranssista pohjasta. Selkeä kirjaisintyyppi myös nopeuttaa tekstin lukemista. Kirjaisinkokoina oppaassa olemme käyttäneet kokoja 14–20. Olemme lihavoineet oppaamme tekstistä tärkeitä huomioitavia asioita sekä termejä lukemisen helpottamiseksi. Tekstin alleviivauksella ja kursivoinnilla olemme pyrkineet erottelemaan lukijalle eri toimintoja. Esimerkiksi ”paina **PÄÄLLÄ**-nappia” ja ”huuda *IRTI*”.

Oppaan tekovaiheessa olemme kysyneet korva- nenä ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalta toiveita oppaan sisältöön. Lisäksi olemme esittäneet oppaan kesken-eräisen version osaston elvytysvastaavalle ja tarkentaneet hänen avullansa oppaan sisältöä. Esitimme myös valmiin oppaan henkilökunnalle ja pyysimme heidän kommenttejaan oppaasta ennen sen julkaisua. Tarkistutimme oppaan lääkehoito-osuuden yksikön anestesia lääkehoito-osuuden.

### 3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata sairaalan sisällä tapahtuvan aikuispotilaan hoitoelvytysprosessi. Mukailleen opinnäytetyön tuloksia luodaan aikuispotilaan hoitoelvytystä käsittelevän oppaan Kirurgisen sairaalan korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle. Aihe opinnäytetyöhön tuli työelämän tarpeesta saada yhtenevä, selkeä ja helposti luettava elvytysopas.

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa ja lisätä tietoa hoitoelvytysprosessista terveydenhuoltoalan henkilökunnalle. Tavoitteena on myös luoda ajantasainen opas, jossa kuvataan selkeästi hoitoelvytysprosessi sekä siinä käytettävät lääkkeet ja välineet. Oppaan tavoite on helpottaa hoitohenkilökunnan perehtymistä hoitoelvytykseen sekä vahvistaa henkilökunnan tietoa aiheesta. Opasta voidaan hyödyntää laajemmin muiden osastojen henkilökunnan käyttöön. Opasta voivat hyödyntää myös ammattikoulun ja ammattikorkeakoulun opiskelijat.

Opinnäytetyön tarkoituksen ja tavoitteen saavuttamiseksi etsimme vastauksia seuraavaan kysymykseen:

1. Minkälainen on aikuispotilaan hoitoelvytysprosessi sairaalassa?



## 4 Opinnäytetyön menetelmät

### 4.1 Aineiston tiedonhaku ja valinta

Opinnäytetyön tiedonhaku aloitettiin työn tarkoituksen ja tavoitteiden laatimisella. Esille nousi teema hoitoelvytyksen prosessista. Tähän pohjaten määritimme tutkimuskysymyksen. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoitus on esitellä otantoja tutkimusaiheen kannalta keskeisistä kirjallisuuksista ja tutkimuksista. Kirjallisuuskatsauksessa keskitytään ennalta määriteltyyn kysymykseen, jonka avulla pyritään etsimään ja kokoamaan kysymykseen liittyvä jo olemassa oleva tieto. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 97.)

Kirjallisuuskatsauksen vaiheita ovat tutkimussuunnitelman teko, tutkimuskysymyksen asettaminen, alkuperäistutkimusten etsiminen, valinnan ja laadun arviointi sekä analyysin ja tulosten esittäminen. (Kankkunen ym. 2013: 97.) Tutkimuskysymyksen pohjalta lähdimme etsimään lähdeaineistoa erilaisista sähköisistä hakukannoista sekä kirjastosta lainatuista aineistoista. Tiedonhaku on kuvattu taulukossa 4.

Aineiston haussa käytämme tietokantoja, joihin meillä on oppilaitoksen kautta pääsyoikeus. Suomenkielisiä tutkimuksia lähdimme etsimään suunnitelmavaiheessa MEDIC-tietokannasta ja kansainvälisiä tutkimuksia etsimme PubMed-tietokannasta. Opinnäytetyössä hyödynsimme kirjastosta löytyvää kirjallisuutta sekä Terveysportin kautta löytyviä Duodecimin oppaita ja artikkeleita.

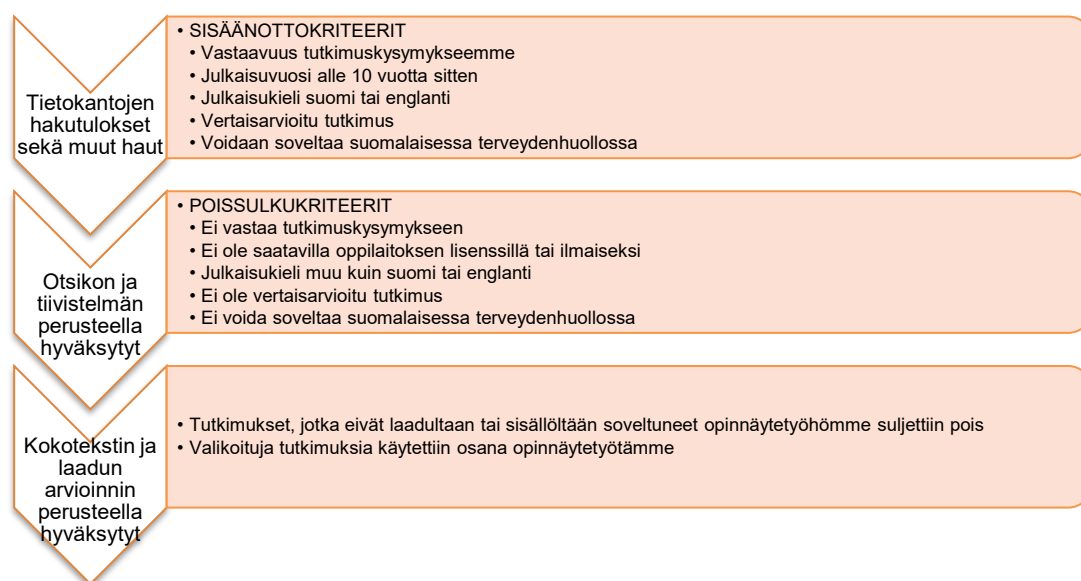
Opinnäytetyömme suunnitelmavaiheen aikana tapasimme oppilaitoksen informaatikkoa, jonka avulla perehdyimme tiedonhakuun ja hakusanoihin. Käytettyjä hakusanoja olivat kotimaisissa tietokannoissa: elvyty\*, elottomuu\*, ensiapu, sydänpysähdys, sydämenpysähdys. Kansainvälisissä tietokannoissa hakusanoina käytettiin resuscitati\*. Teimme useita eri testihakuja erilaisilla hakusanoilla.

| Tietokanta | Hakusanat   | Rajaukset   | Kaikki | Otsikko | Tiivistelmä | Koko teksti |
|------------|---|---|--------|---------|-------------|-------------|
| Medic      | happi   | 2013–2023, suomi, englanti, alkuperäistutkimus                      | n= 32  | n= 1    | n= 1        | n= 1        |
|            | tiimi* AND rooli* OR elvyty*  |   | n= 114 | n= 3    | n= 1        | n= 1        |
| Pub-Med    | rosc NOT out-of-hospital  | 2013–2023, koko teksti saatavilla ilmaiseksi, englanti, tutkimus    | n= 17  | n= 3    | n= 1        |             |
|            | care team AND resuscitation   |   | n= 69  | n= 2    | n=1         | n= 1        |
| Med-line   | Resuscitation roles   | 2013–2023, koko teksti linkattuna, vertaisarvioitu                  | n= 13  | n= 4    | n= 2        | n= 2        |
|            | Resuscitation team  | 2013–2023, koko teksti linkattuna, vertaisarvioitu                  | n= 27  | n= 5    | n= 2        | n= 1        |
|            | Resuscitation AND (medicine OR medic OR drug) AND in-hospital NOT trauma NOT neonatal | 2013–2023, koko teksti linkattuna, vertaisarvioitu, englanti, suomi | n= 216 | n= 12   | n= 3        | n= 1        |
|            | (CPR or cardiopulmonary resuscitation) AND medicati*                                  | 2013–2023, koko teksti linkattuna, vertaisarvioitu, englanti, suomi | n= 17  | n= 4    | n= 2        | n= 1        |
|            | cardiac arrest" and "adrenaline and survival NOT out-of-hospital                      |   | n= 35  | n= 5    | n= 3        | n= 0        |
| Duo-decim  | DNR   |   | n= 9   | n= 2    | n= 1        | n= 1        |
|            | defibrillaatio  |   | n= 37  | n=3     | n=1         | n= 1        |
| Cinahl     | ABCDE   | 2013–2023, vertaisarvioitu, englanti, suomi                         | n= 135 | n=8     | n= 1        |             |
|            | cardiac arrest warning  |   | n= 28  | n= 9    | n= 4        | n= 4        |

Taulukko 4. Tiedonhaku tietokannoista

Opinnäytetyössämme käytetyt lähteet valikoituivat sisäänotto ja poissulkukriteerien avulla, jotka on kuvattu kuviossa 3. Aluksi valitsimme hakutuloksista ne tutkimukset, joiden otsikot vastasivat parhaiten tutkimuskysymyksiimme. Tämän jälkeen arvioimme tutkimuksen tiivistelmiä ja saatavuutta. Poissuljimme tutkimukset, joihin emme päässeet oppilaitoksemme lisenssillä tai muuten ilmaiseksi, sekä tutkimukset, jotka eivät tiivistelmän perusteella vastanneet tutkimuskysymykseemme.

Hoitotieteellisissä tutkimuksissa tieto voi vanhentua muuttuvien käytänteiden myötä. Kansainvälisten tutkimusten soveltavuutta Suomalaiseen terveydenhuoltoon tulee myös huomioida. Lisäksi materiaalin alkuperää ja luotettavuutta tulee arvioida. (Kankunen ym. 2013: 95–96) Valitsimme kuvailevan kirjallisuuskatsauksen lähteiksi tutkimuksia, jotka olivat enintään kymmenen vuotta vanhoja ja vertaisarvioituja. Poikkeuksen teimme aiheissa, joissa tiedon ei ole oletettu muuttuneen merkittävästi vuosien saatossa, kuten ihmisen anatomia. Lähteiksi valitsimme tutkimuksia, jotka ovat tehty suomen tai englannin kielellä.



Kuvio 3. Aineiston hakuprosessin eteneminen kirjallisuuskatsauksessa

## 4.2 Tulosten analysointi

Opinnäytetyössämme käytimme tutkimustulosten analysointimenetelmänä induktiivista sisällön analysointia. Analyysissä aineisto jaetaan osiin, jonka jälkeen samansisältöiset osat yhdistetään (Kylmä – Juvakka 2007: 113). Aineistomme analysoinnin esimerkki on kuvattu taulukossa 5. Aloitimme analysoinnin etsimällä eri tutkimuksista vastauksia tutkimuskysymykseemme, tämän jälkeen taulukoimme tutkimusten tulokset suomennettuna. Pelkistimme alkuperäiset ilmaukset ja niiden perusteella jaoimme aiheet ensin alaluokkiin (n=17) ja siitä yläluokkiin (n=9). Yläluokat yhdistimme kolmeen pääluokkaan, joiden perusteella saimme vastauksen tutkimuskysymykseemme. Pääluokiksi muodostui elvytysosaamisen vahvistaminen, työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana sekä elvytyksen lopputulokseen vaikuttavat tekijät.

| Alkuperäisen ilmauksen suomennos  | Pelkistetty ilmaus   | Alaluokka                                  | Yläluokka                                   | Pääloukka   |
|---|--|--|---|---|
| Useimmat sydänpysähdykset havaittiin ja elvytys aloitettiin lähes kaikissa tapauksissa yhden minuutin aikana. <sup>2</sup>  | Sydänpysähdykseen reagoidaan nopeasti.   | Sairaalahenkilökunnan reagointi            | Sydänpysähdysten tunnistaminen              | Elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät |
| Kuvatuimmat syyt elvytykseen olivat: trauma, sydän, yliannostus, suuri verenvuoto, sepsis ja hengitysvajaus. <sup>2</sup>   | Syitä elvytykselle ovat: trauma, sydänperäinen syy, yliannostus, suuri verenvuoto, sepsis ja hengitysvajaus. | Elvytykseen johtavien syiden tunnistaminen | Elvytystilanteiden ennakointi               |   |
| DEWS- pisteytystä voidaan käyttää sairaalan sisällä 24 tunnin aikana tapahtuvien sydänpysähdysten ennustamiseen. Lisäksi se havaitsee riskipotilaat ja tällöin säästää aikaa ja mahdollistaa riskipotilaiden hoidon paremmin. <sup>10</sup> | DEWS- pisteytyksen avulla riskipotilaat tunnistetaan nopeammin.  | Elvytystä ennakkoivat merkit potilaassa    |   |   |
| Sydämen sykkeen ja verenpaineen pisteytys ovat tärkeimpiä ominaisuuksia DEWS- pisteytyksessä. <sup>10</sup>   | Sydämen sykkeen ja verenpaineen muutokset ovat tärkeitä huomioida.   |  |   |   |
| Selviytyminen sairaalasta kotiutumiseen oli vahvasti yhteydessä mataliin MEWS- pisteisiin. <sup>8</sup>   | Matalat MEWS-pisteet korreloivat selviytymistä sairaalassa kotiutumiseen asti.                               |  |   |   |
| Adrenaliinin annostelu harvemmin kuin 1–3 minuutin välein oli yhteydessä parempaan selviytymisennusteeseen. <sup>6</sup>  | Adrenaliinin käyttö suositusta harvemmin parantaa todennäköisyyttä selviytyä.                                | Adrenaliinin annostelu                     | Adrenaliinin käyttö elvytysprosessin aikana |   |

Taulukko 5. Esimerkki aineiston analyysistämme

## 5 Opinnäytetyön tulokset

### 5.1 Elvytysosaamisen vahvistaminen

Tulosten ensimmäiseksi pääluokaksi muodostui elvytysosaamisen vahvistaminen. Tulosten mukaan elvytysosaamista voidaan vahvistaa koulutuksella, kokemuksella ja ryhmäharjoittelulla. Aikaisemmalla terveydenhuoltoalan koulutuksella sekä elvytyskoulutuksen käymisellä on havaittu olevan merkitystä elvytysprosessin sujuvuuteen. Aikaisempi terveydenhuoltoalan koulutus, peruselvytyskurssin käyminen sekä elvytyskoulutuksen suorittaminen mahdollistavat tulosten mukaan laadukkaamman elvytyksen.<sup>4, 5</sup> Elvytystaitojen on todettu paranevan harjoittelemalla.<sup>5</sup> Tutkimuksissa havaittiin koulutuksien vaikuttavan elvyttäjän painelussyvyyteen ja -tiheyteen, ventilaation tehokkuuteen, elvytyksen taukojen määrään sekä elvyttäjän käsien oikeaan sijaintiin.<sup>4, 5</sup>

Aikaisemmin toteutetulla elvytyksellä on tulosten mukaan merkitys elvytystaitojen osamiseen ja elvytysprosessin onnistumiseen. On havaittu, että aiemmin suoritettu elvytys korreloi elvytyksen laadun ja suoriutumisen kanssa, toisin kuin tosielämän elvytyksen seuraaminen.<sup>4</sup>

Tutkimusten mukaan harjoittelemalla elvytystä simulaatiossa ryhmänä, voidaan elvytysprosessin osaamista ja siinä onnistumista parantaa. Lisäksi on havaittu, että ryhmäharjoittelussa ryhmätyöskentely, johtamistaidot sekä ryhmäosaaminen vahvistuu.<sup>3, 5</sup> Simulaatioharjoitteiden on todettu lisäävän oppimista ja taitoa sekä tuovan itsevarmuutta elvyttämiseen.<sup>3</sup>

### 5.2 Työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana

Tulosten toiseksi pääluokaksi muodostui työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana. Tulosten mukaan elvytysryhmässä työskennellessä elvytysprosessin aikana tulee tehdä selkeä työnjako. Jokaisella elvytysryhmänjäsenellä on todettu olevan oma tehtävä elvytysprosessissa. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajat tuntevat oman roolinsa elvytyksen aikana ja toimivat vastuu lääkäreiden antamien ohjeiden mukaan.<sup>2, 3</sup> Tutkimukset osoittavat, että elvytysryhmässä työskennellään tiiviissä yhteistyössä. Elvytysryhmällä tulee tutkimusten mukaan olla yhteiset tavoitteet sekä jäsenten tulee kommunikoida ja työskennellä tehokkaasti yhteistyössä. Tuloksissa havaittiin, että ongelmaksi ryhmätyöskentelyssä elvytysprosessin aikana voi muodostua epätietoisuus muiden ryhmän jäsenten työtehtävistä ja rooleista.<sup>3</sup>

Elvytysprosessin aikaiseen viestintään tulosten mukaan negatiivisesti vaikuttavat kommunikaatio-ongelmat, organisaation ongelmat ja ympäristön ongelmat. Heikossa kommunikaatiossa on todettu, ettei tieto siirry henkilöiden välillä. Tiedonsiirron ongelmia on tutkimusten mukaan havaittu olevan hoitajien ja lääkärin välillä molemmin puolin.<sup>2,9</sup> Tulosten mukaan organisaation ongelmiksi viestinnässä on havaittu puutteellinen tieto potilaasta tai potilaan saapumisesta sairaalaan sekä vajaa kirjaaminen potilasasiakirjoihin. Elvytysprosessin aikaiseen viestintään voivat tutkimusten mukaan vaikuttaa negatiivisesti ympäristön kovat äänet, lukuisat paikalla olevat ihmiset sekä elvyttäjän keskittymisen häiriintyminen.<sup>2</sup>

### 5.3 Elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät

Tulosten kolmanneksi pääluokaksi muodostui elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät. Tutkimusten mukaan elvytysprosessille on oleellista sydänpysähdyksen tunnistaminen. Sairaalahenkilökunnan tulee tunnistaa sydänpysähdys nopeasti sekä reagoida siihen välittömästi. Nopealla toiminnalla on havaittu olevan vaikutusta elvytysprosessin lopputulokseen. Tulosten mukaan sairaalahenkilökunta tunnistaa sydänpysähdyksen ja reagoi siihen minuuteissa.<sup>2</sup>

Elvytystilanteita voidaan ennakoida tuntemalla elvytykseen johtavat syyt sekä sydänpysähdystä ennakoivat merkit potilaassa. Elvytykseen johtavien syiden tunnistaminen on tärkeää tutkimusten mukaan. Yleisimpiä tunnettuja syitä olivat trauma, sydänperäinen syy, yliannostus, suuri verenvuoto, verenmyrkytys ja hengitysvajaus.<sup>2</sup> Tulosten mukaan riskipotilaat tunnistetaan nopeammin, kun elvytystä ennakoivat merkit tunnetaan. Tutkimuksissa havaittiin, että tärkeitä muutoksia potilaassa on sydämen sykkeen ja verenpaineen muutokset. Elvytystä ennakoivia merkkejä potilaassa voidaan mitata erilaisien pisteytyksien avulla, kuten DEWS ja MEWS. Matalan pisteytyksen on havaittu parantavan potilaan selviytymis- ja kotiutumisenustetta.<sup>8, 10</sup>

Elvytysprosessin aikana eniten käytetty lääke on adrenaliini. Elvytysprosessin lopputuloksen ja adrenaliinin annostelun välillä on havaittu olevan yhteys. Tulosten mukaan suositusta harvemmin käytetty adrenaliini annostus parantaa potilaan todennäköisyyttä selviytyä elvytyksestä.<sup>6</sup> Tutkimusten mukaan adrenaliinin käyttöä elvytysprosessin aikana lisäävät monet tekijät. Tällaisia ovat ei-defibrilloitava alkurytmi sekä viiveet elvytysprosessissa. Adrenaliinilla hoidetuilla potilailla on tulosten mukaan yleisempää pitkäkestoinen elvytys ja intubaatio sekä verenkierron spontaani palautuminen ja selviytyminen 30-päivän ajan on epätodennäköisempää.<sup>7</sup>

Tuloksissa on havaittu, että heikkolaatuinen elvytys vaikuttaa negatiivisesti elvytysprosessin lopputulokseen. On havaittu, että yli 10 sekunnin tauot elvytyksessä ovat potilaalle haitallisia sekä heikentävät potilaan eloonjäämisen todennäköisyyttä.<sup>1</sup>

## 6 Eettisyys ja luotettavuus

Noudatimme opinnäytetyössämme hyvää tieteellistä käytäntöä ja sen toimintatapoja kuten rehellisyyttä sekä yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta jokaisessa työn vaiheessa. Sovelsimme opinnäytetyössämme eettisesti kestäviä tutkimus-, tiedonhaku- ja arviointimenetelmiä. Käytössämme oli avoin ja vastuullinen tiedeviestintä. (TENK 2021.) Opinnäytetyössä emme ole käyttäneet henkilöhaastatteluja emmekä salassa pidettäviä henkilö- tai potilastietoja.

Plagioinnilla tarkoitetaan toisen henkilön kirjoittaman tekstin lainaamista suoraan ilman lähdeviitteitä (Kankkunen ym. 2013: 224). Opinnäytetyössämme lähdeviitteet on merkattu Metropolia AMK:n ohjeistuksen mukaisesti. Valmis opinnäytetyö tarkastetaan Turinitin avulla plagioinnin varalta. Otimme muiden tekemät työt huomioon ja viittasimme julkaisuihin oikeaoppisesti antaen myös heidän työlleen arvoa (TENK 2021).

Arvioimme opinnäytetyömme luotettavuutta laadullisen tutkimuksen luotettavuuskriteerien mukaan. Luotettavuuskriteerit ovat uskottavuus, vahvistettavuus, reflektiivisyys ja siirrettävyys. Uskottavuudella tarkoitetaan tutkimuksen ja sen tulosten uskottavuutta ja sen osoittamista tutkimuksessa. Uskottavuutta tutkimuksessa voidaan lisätä keskustelemalla tutkimusprosessista ja tuloksesta toisen samaa aihetta tutkivan ihmisen kanssa. (Kylmä ym. 2007: 128.) Opinnäytetyö prosessin aikana pyrimme lisäämään tuloksiamme uskottavuutta keskustelemalla aktiivisesti tutkimusprosessista ja saavuttamistamme tuloksista.

Vahvistettavuudella mahdollistetaan, että toinen tutkija voi seurata tutkimusprosessin kulkua pääpiirteissään. Tämä edellyttää tutkimusprosessin kirjaamista ja raportointia tutkimuksen eri vaiheissa. (Kylmä ym. 2007: 129.) Opinnäytetyössämme kuvaamme aineiston avulla, miten olemme päätyneet tutkimuksen tuloksiin.

Reflektiivisyyttä arvioidessa tutkimuksen tekijän tulee ottaa huomioon, kuinka hän vaikuttaa itse aineistoonsa, tutkimusprosessiin sekä tutkimusraporttiin. (Kylmä ym. 2007: 129.) Opinnäytetyössämme on kaksi tekijää, jotka arvioivat lähteiden luotettavuutta. Mikäli kaksi arvioijaa päätyy samanlaiseen tulokseen, voidaan tulosta pitää reliabelina (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2009: 231). Pyrimme refleктоimaan omaa toimintaamme koko opinnäytetyöprosessin ajan. Reflektointi pitää sisällään oman toiminnan analysoimista, sekä mitä on jo tehty ja mitä on jätetty tekemättä (Saaranen-Kauppinen – Puusniekka 2006).



Tutkimuksen siirrettävyydellä tarkoitetaan tutkimustulosten siirrettävyyttä muihin vastaaviin tilanteisiin (Kylmä ym. 2007: 129). Opinnäytetyössämme olemme kuvanneet tutkimusasetelman, tiedonhaun sekä tulokset selkeästi. Selkeyden vuoksi olemme luoneet omat taulukot sekä tiedonhausta että tuloksista.

## 7 Pohdinta

### 7.1 Opinnäytetyön keskeiset johtopäätökset

Elvytys on tilanne, jossa pysähtynyt sydän pyritään käynnistämään uudestaan. Yleisin aikuisen sydänpysähdyksen aiheuttama sairaus on sepelvaltimotauti ja siitä johtuva sepelvaltimotukos eli sydäninfarkti. Sydänpysähdys on tila, joka tulee tunnistaa ja johon tulee reagoida nopeasti. Sydänpysähdystä voidaan ennakoida seuraamalla potilaan vitaalielintoimintoja ja tunnistamalla sydänpysähdystä ennakoivat muutokset. Vitaalielin-toiminnoissa tärkeää on huomioida verenpaineen ja sydämen sykkeen muutokset. Muita elottomuuden ennakko-oireita ovat äkillinen rintakipu, hengenahdistus, tajunnanhäiriöt, vatsakipu sekä päänsärky.

Elvytys on vaativa tilanne, jossa elvyttäjän tulee hallita useita erilaisia asioita. Hoitoelvytykseen kuuluu paineluelvytys, defibrillaattorin käyttö, ventilointi ja lääkehoito. Elvytystilanteessa toimitaan ryhmänä, jossa jokaisella toimijalla on oma roolinsa. Tämän takia työyhteisöllä tulisi olla yhtenevä ohjeistus toimintatavoista ja omasta roolista elvytyksen aikana.

Tutkimuksissakin ilmeni, että elvytysosaamisen vahvistamisella olisi suuri merkitys itse elvytystilanteeseen. Mielestämme kouluttautumista tulee pitää yllä ja elvytystilannetta tulee ainakin kerrata itse mielessään. Oppaan avuin on helppo pitää tietotaitoa tasolla, josta se on helppo yhdistää käytäntöön ja tositilanteeseen.

Elvytysprosessi on ryhmätyöskentelyä ja sitä tulee harjoitella konkreettisesti myös ryhmässä. Simulaatio harjoitteilla voi tukea ryhmänä oppimista ja parantaa näin elvytyksen laatua. Harjoittelu ja asian kertaus parantaa työskentelyä elvytystilanteessa tuoden itsevarmuutta ja parantavan johtamistaitoja. Elvytysprosessissa on tärkeää tehdä elvytysryhmässä työskentelevien toimijoiden kesken työnjako ja määritellä roolit elvytyksessä. Haasteita voi ilmetä vuorovaikutuksessa ja yleisesti tiedon siirrossa. Terveystieteiden huollossa ammattilaisten, ennen kaikkea hoitajien ja lääkäreiden, tulisi pyrkiä hyvään ja

ymmärrettävään kommunikaatioon. Potilaan hoidon kannalta tämä on turvallisuutta ja laadukkuutta lisäävää.

Elvytystilanteita tulee osata ennakoida ja niihin tulee reagoida nopeasti. Elvytyksen tulee olla laadukasta ja keskeytyksetöntä, jotta potilaan selviytymisennuste paranee. Elvytykseen johtavien syiden tunnistukseen voi käyttää apuna erilaisia mittareita, kuten DEWS- JA MEWS-mittareita.

Yleisin elvytyksessä käytetty lääke on adrenaliini. Hoitoelvytysoppaassamme on esitetty adrenaliinin oikea-aikainen käyttö ja annostelu. Adrenaliinin käyttö ja useammin annettu annos on todennäköisempää huonokuntoisilla potilailla. Voimme olettaa näin, koska ROSC on todennäköisempää potilailla, joiden elvytyksessä ei jouduta käyttämään adrenaliinia suuria määriä.

## 7.2 Opinnäytetyön tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimus

Opinnäytetyömme tarkoituksena on kuvata sairaalan sisällä tapahtuvan aikuispotilaan hoitoelvytysprosessi. Tavoitteena on antaa ja lisätä tietoa hoitoelvytysprosessista terveydenhuoltoalan henkilökunnalle sekä luoda ajantasainen opas, jossa kuvataan selkeästi hoitoelvytysprosessia. Työmme tuloksista nousi esille elvytysosaamisen vahvistamisen tärkeys. Tämän lisäksi esiin tuli elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät ja työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana.

Opinnäytetyömme kautta annamme ja lisäämme tietoa terveydenhuoltoalan henkilökunnalle ja opiskelijoille hoitoelvytysprosessista. Jatkotutkimustyötä aiheeseen liittyen voisi tehdä tutkimalla lapsipotilaan hoitoelvytysprosessia. Olisi mielenkiintoista ja opettavaista nähdä eroavaisuudet aikuis- ja lapsipotilaan hoitoelvytyksen välillä.

Voimme hyödyntää opinnäytetyöstämme saatua tietoa työelämässä sekä opinnoissa. Hoitoelvytykseen perehtyminen on lisännyt tietotaitoamme toimia elvytystilanteessa. Opinnäytetyötämme tehdessä pääsimme oppimaan tiedon ja tutkimusten hakua, sekä toteuttamaan tieteellistä kirjoittamista. Opasta voimme hyödyntää tulevaisuuden työelämässämme tiedon ylläpitämiseksi, kunnes ohjeistuksen muuttuvat poikkeavaksi tai uudistuvat.

## Lähteet

Burlesonmatthew. Sydän. Kuva. <<https://pixabay.com/fi/illustrations/sydän-venttiili-ve-renkiertoon-2222964/>> Luettu 1.4.2023.

Calder Lisa Anne, Mastoras George, Rahimpour Mitra, Sohmer Benjamin, Weitzman Brian, Cwinn A. Adam, Hobin Tara and Parush Avi 2017. Impact of CPR Quality and Adherence to Advanced Cardiac Life Support Guidelines on Patient Out- comes in In-Hospital Cardiac Arrest. International Journal of Emergency Medicine 10 (24). Saatavilla sähköisesti <<https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-017-0149-4>>

Cardiac arrest, spontaneous sinus, 7 sec. Kuva. <<https://wellcomecollection.org/works/xsk9e6jd>> Luettu 1.4.2023.

Castrén Maaret, Korte Henna, Myllyrinne Kristiina 2022a. Peruselvytys. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/spr00006>> Luettu 1.11.2022.

Castrén Maaret, Korte Henna, Myllyrinne Kristiina 2022b. Lapsen painelupuhalluselvytys (PPE). Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/spr00025/lapsen-painelupuhalluselvytys-ppe>> Luettu 1.11.2022.

DeVoe Barbara, Roth Anita, Maurer Gregory, Tamuz Michal, Lesser Martin, Pekmezaris Renee, Makaryus Amgad N., Hartman Alan, DiMarzio Paola 2016. Correlation of the predictive ability of early warning metrics and mortality for cardiac arrest patients receiving in-hospital Advanced Cardiovascular Life Support. Heart & Lung 45. 497–502. Saatavilla sähköisesti. <<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2016.08.010>>

Elvytys. Käypähoito -suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <[www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)>

Fibrillation, ventricular. Kuva. <<https://wellcomecollection.org/works/dsb8jwnp/images?id=vpdkzt8z>> Luettu 1.4.2023.

Gupta Rohit, DeSandro Stephanie, Doherty Neil A., Gardner Aimee K., Pillow M. Tyson 2020. Medical and Physician Assistant Student Competense in Basic Life Support: opportunities to Improve Cardiopulmonary Resuscitation Training. Western Journal of Emergency Medicine 22 (1). 101–107. Saatavilla sähköisesti <<https://escholarship.org/uc/item/0db8m32w>>

Hamilo Marko 2012. Hyödytön sydänlääke? Kaksi uutta tutkimusta väittää beetasalpaajia tehottomaksi. Suomen kuvalehti. Verkkodokumentti. Päivitetty 2.12.2012. <<https://suomenkuvalehti.fi/ulkomaat/hyodyton-sydanlaake-kaksi-uutta-tutkimusta-vaittaa-beetasalpaajia-tehottomaksi/>> Luettu 13.3.2023.

Hirsjärvi Sirkka, Remes Pirkko, Sajavaara Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. painos. Hämeenlinna. Kariston Kirjapaino Oy.

Hoikka Arja, Laine Heikki 2021. Hengityksen arviointi ja seuranta. Verkkodokumentti. Päivitetty 5.7.2021 <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/aop00337>> Luettu 22.1.2023.

Hoppu Sanna, Silfvast Tom 2022. Elvytyslääkkeet. Akuuttihoito-opas. Verkkodokumentti. Päivitetty 28.1.2023. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho00105>> Luettu 7.3.2023.

Ikola Kaisu, Peltomaa Minna, Karjalainen Mika 2017. Painelu elvytyksessä. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Verkkodokumentti. Päivitetty 2.10.2017. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00267/search/elvytys>> Luettu 2.3.2023.

Ikola Kaisu, Peltomaa Minna, Karjalainen Mika 2017. Hengityksen avustaminen elvytyksessä. Teho- ja valvontahoitotyön opas. Verkkodokumentti. Päivitetty 2.10.2017. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/tvh00268/search/elvytys>> Luettu 2.3.2023

Joo Lee Yeon, Cho Kyung-Jae, Kwon Oyeon, Park Hyunho, Lee Yeha, Kwon Joon-Myoung, Park Jinsik, Kim Jung Soo, Lee Man-Jong, Jin Kim Ah, Ko Ryoung-Eun, Jeon Kyeongman, Hwan Jo You 2021. A multicentre validation study of the deep earning-based early warning score for predicting in-hospital cardiac arrest in patients admitted to general wards. Resuscitation 163. 78–85. Saatavilla myös sähköisesti. <<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.04.013>>

Kankkunen Päivi, Vehviläinen-Julkunen Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uud. painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Kaplow Roberta, Cospier Pam, Snider Ray, Boudreau Martha, Kim John D., Riescher Elizabeth, Higgins Melinda 2020. Impact of CPR Quality and Adherence to Advanced Cardiac Life Support Guidelines on Patient Outcomes in In-Hospital Cardiac Arrest. AACN 31 (4). 401–409. Saatavilla sähköisesti <<https://doi.org/10.4037/aacnacc2020297>>

Karlsson Sari, Ala-Kokko Tero, Pettilä Ville, Tallgren Minna, Valtonen Mika 2017. Tehohoito-opas. 5. uud. painos. Tallinna: Duodecim

Kettunen, Raimo 2020. Sydänpysähdys ja äkkikuolema. Lääkärikirja Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00085/sydanpysahdys-ja-akki-kuolema>> Luettu 1.11.2022

Korte Henna, Myllyrinne Kristiina 2022. Ensiapu. 2. uud. painos. Keuruu. Otavan Kirjapaino Oy

Kotimaisten kielten keskus. Ohjeita ohjeiden tekijöille. Verkkodokumentti. <[https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan\\_virkakielen\\_ohjeita/millaisia\\_ovat\\_toimivat\\_ohjeet\\_ja\\_kysymykset/ohjeita\\_ohjeiden\\_tekijoille](https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille)> Luettu 30.1.2023

Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari, Puolakka Tuukka 2021. Ensihoito. 8. uud. painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy

Kuisma Markku, Holmström Peter, Nurmi Jouni, Porthan Kari, Taskinen Tuomas 2017. Ensihoito. 6. uud. painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy

Kylmä Jari, Juvakka Taru 2007. Laadullinen terveystutkimus. 1.–2. painos. Edita Publishing Oy.

Kyngäs Helvi, Kääriäinen Maria, Poskiparta Marita, Johansson Kirsi, Hirvonen Eila, Renfors Timo 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. 1. painos. Helsinki. WSOY Oppimateriaalit Oy.

Laine Heikki 2022. DNR-päätös, elvytyskielto. Verkkodokumentti. Päivitetty 10.2.2022. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01180>> Luettu 7.3.2023.

Leppäluoto Juhani, Kettunen Raimo, Rintamäki Hannu, Vakkuri Olli, Vierimaa Heidi, Lätti Soile 2015 Anatomia ja fysiologia. 3.–5. uud. painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Lund Vesa 2018 DNR-päätös ja toiminta sen jälkeen. Akuuttihoito-opas. Verkkodokumentti. Päivitetty 23.5.2018. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01630?toc=798619>> Luettu 30.1.2023.

Lundin Andreas, Rylander Christian, Karlsson Thomas, Herlitz Johan, Lundgren Peter 2019. Adrenaline, ROSC and survival in patients resuscitated from in-hospital cardiac arrest. Resuscitation 140. 64–71. Saatavilla sähköisesti. <<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.05.004>>

Lydén Erik, Villman Maarit 2022. Hoitajan tehtävät elvytyksessä. Verkkodokumentti. Päivitetty 13.9.2022. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/ely00007/search/elvytys>> Luettu 2.3.2023.

Lydén Erik, Villman Maarit 2022. Hoitoelvytys. Verkkodokumentti. Päivitetty 13.9.2022. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/ely00004/search/elvytys>> Luettu 2.3.2023

Morgan Ryan W., Kirschen Matthew P., Kilbaugh Todd J., Sutton Robert M., Topjian Alexis A. 2021 Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation in the United States. JAMA Pediatr. 175 (3). 293–302. Saatavilla myös sähköisesti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8787313/#R3>>

Niittyvuopio Miikka 2022. Kommunikointi ja raportointi hätätilapotilaita hoitavassa työyksikössä. Verkkodokumentti. Päivitetty 15.11.2022. <[https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/phh00303/search/defib\\*](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/phh00303/search/defib*)> Luettu 30.1.2023.

O'Donoghue Sharon C., DeSanto-Madeya Susan, Fealy Natalie, Saba Christine R., Smith Stacey, McHugh Allison T. 2015. Nurses' Perceptions of Role, Team Performance, and Education Regarding Resuscitation in the Adult Medical-Surgical Patient. Medsurg Nursing 24 (5). 309–317.

PublicDomainPictures. Sinusrytmi. Kuva. <<https://pixabay.com/fi/photos/elektrokardiogrammi-lyöä-16948/>> Luettu 1.4.2023

Pyhälähti Minna 2002. Käyttö- ja kokoamisohjeet – haaste tekstintekijälle. Verkkodokumentti. <<https://www.kielikello.fi/-/kaytto-ja-kokoamisohjeet-haaste-tekstintekijalle>> Luettu 30.1.2023

Saarinen-Kauppinen Anita, Puusniekka Anna 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Verkkodokumentti. <[https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3\\_3\\_3.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_3_3.html)> Luettu 7.11.2022.

Silfvast Tom 2022. Elvytyksen lopettaminen ja hoidon rajoittaminen. Akuuttihoito-opas. Verkkodokumentti. Päivitetty 28.1.2022. <<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/aho01755>> Luettu 7.3.2023.

Sähköinen rytminsiirto. Käypä hoito -suositus 2021. <<https://www.kaypa-hoito.fi/imk01248>> Luettu 1.4.2023

Tachycardia ventricular, exercise induced. Kuva. <<https://wellcomecollection.org/works/cp7ttbye/images?id=awzja5j3>> Luettu 1.4.2023.

TENK 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkkodokumentti. Päivitetty 7.7.2021. <<https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>>. Luettu 7.11.2022.

Terveyskylä 2021. Tietoa lukinkalvonalaisesta verenvuodosta (SAV). Verkkodokumentti. Päivitetty 1.2.2021. <[https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/aivosairaudet/aivovaltimopullistumat-ja-lukinkalvonalainen-verenvuoto-\(sav\)/lukinkalvonalainen-verenvuoto-\(sav\)/tietoa-lukinkalvonalaisesta-verenvuodosta-\(sav\)](https://www.terveyskyla.fi/aivotalo/aivosairaudet/aivovaltimopullistumat-ja-lukinkalvonalainen-verenvuoto-(sav)/lukinkalvonalainen-verenvuoto-(sav)/tietoa-lukinkalvonalaisesta-verenvuodosta-(sav))> Luettu 13.3.2023.

Terveysportti 2021. Lääketieteen termit: Hengitystiheys. Verkkodokumentti <<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/ite07273>> Luettu 22.1.2023.

THL 2022. Kuolleisuus sepelvaltimotautiin sairaalassa, kaikki kohtaukset. Verkkodokumentti. Päivitetty 6.3.2017. <[https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact\\_chd\\_24](https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_chd_24)> Luettu 17.11.2022

THL 2022. Kuolleisuus sepelvaltimotautiin sairaalan ulkopuolella, kaikki kohtaukset. Verkkodokumentti. Päivitetty 6.3.2017. <[https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact\\_chd\\_23](https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/cvdr/first/fact_chd_23)> Luettu 17.11.2022

Valvira 2023. Elämän loppuvaiheen hoito. Verkkodokumentti. Päivitetty 20.4.2020. <[https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman\\_loppuvaiheen\\_hoito](https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman_loppuvaiheen_hoito)>. Luettu 6.3.2023.

Warren Sam A., Huszti Ella, Bradley Steven M., Chan Paul S., Bryson Chris L., Fitzpatrick Annette L., Nichol Graham 2013. Adrenaline (epinephrine) dosing period and survival after in-hospital cardiac arrest: A retrospective review of prospectively collected data. *Resuscitation* 85. 350–358. Saatavilla sähköisesti. <<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.10.004>>

Xu Jianing, Dong Xuejie, Yin Hongfan, Guan Zhouyu, Li Zhenghao, Qu Fangge, Chen Tian, Wang Caifeng, Fang Qiong, Zhang Lin 2022. Improve Cardiac Emergency Preparedness by Building a Team-Based Cardiopulmonary Resuscitation Educational Plan. *Frontiers* 10. Saatavilla myös sähköisesti <<https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.895367>>

## Aineiston analyysi

| Alkuperäisen ilmauksen suomennos  | Pelkistetty ilmaus   | Alaluokka   | Yläluokka  | Pääluokka                       |
|---|--|---|--|---------------------------------|
| Aikaisemman terveydenhuoltoalan koulutuksen omaavien henkilöiden painelutiheys oli nopeampi, keskeytyksiä elvytyksessä oli vähemmän, käden sijainti oli oikeampi, suoritettuja elvytysjaksoja oli viidessä minuutissa useampia sekä ventilaatio oli tehokkaampaa, kuin niillä, joilla ei ole ollut aikaisempaa koulutusta. <sup>4</sup> | Aikaisempi terveydenhuoltoalan koulutus mahdollistaa laadukkaamman elvytyksen. | Terveydenhuoltoalan koulutuksen merkitys elvytysprosessin sujuvuuteen |  | Elvytys-osaamisen vahvistaminen |
| Aikaisemmin suoritettujen peruselvytykskursien lukumäärä korreloi elvytys-suoritukseen. Niillä on yhteys painelutiheyteen, käsien oikeaan sijaintiin, ventilaation tehokkuuteen ja epäonnistuneiden ventilaatioiden lukumäärän kanssa. <sup>4</sup>   | Useamman peruselvytykskursin käyminen mahdollistaa laadukkaamman elvytyksen.   | Elvytyskoulutuksen merkitys elvytyksen osaamiseen                     | Koulutuksen merkitys elvytysprosessin onnistumisessa       |                                 |
| Ryhmätyölähtöisen elvytyskoulutuksen käytön jälkeen taudit elvytyksessä vähenevät, elvytys oli laadukkaampaa ja painelussyvyys oli parempi. <sup>5</sup>  | Elvytystaidot paranevat harjoittelemalla.                                      |   |  |                                 |
| Aikaisempi elvytystilanteen seuraaminen ei korreloi elvytyksestä suoriutumisen kanssa, toisin kuin aikaisemmin tosielämässä annettu elvytys. <sup>4</sup>   | Kokemus elvyttämistä tosielämässä mahdollistaa laadukkaamman elvytyksen.       | Aikaisemmin toteutetun elvytyksen merkitys elvytyksen osaamiseen      | Kokemuksen merkitys elvytysprosessin onnistumisessa        |                                 |
| 77 % sairaanhoitajista kokee simulaatio harjoittelun ryhmänä lisäävän oppimista, parantavan taitoja sekä tuovan itsevarmuutta. <sup>3</sup>   | Simulaatioharjoitteet parantavat ryhmän osaamista.                             |   |  |                                 |
| Ryhmätyölähtöisen elvytyskoulutuksen jälkeen ryhmätyöskentely parani merkittävästi. <sup>5</sup>  | Ryhmätyöskentely paranee harjoittelemalla.                                     | Ryhmäharjoittelun merkitys elvytysprosessin osaamisessa               | Ryhmäharjoittelun merkitys elvytysprosessin onnistumisessa |                                 |
| Ryhmätyölähtöisen elvytyskoulutuksen jälkeen johtaminen ja tehtävien hallinta parani. <sup>5</sup>  | Johtamistaidot paranevat harjoittelemalla.                                     |   |  |                                 |



# Liite 1

## 2 (3)

| Alkuperäisen ilmauksen suomennos  | Pelkistetty ilmaus  | Alaluokka   | Yläluokka                   | Pääluokka   |
|---|---|---|-----------------------------|---|
| Suurin osa sairaanhoitajista koki oman roolinsa elvytyksessä selkeästi määritellyksi. <sup>3</sup>  | Sairaanhoitajat tuntevat oman roolinsa elvytyksessä.                        | Elvytysryhmän jäsenillä on omat tehtävät elvytysprosessissa | Työnjako elvytysprosessissa | Työskentely elvytysryhmässä elvytysprosessin aikana |
| Vastuulääkäri antaa ohjeita ja tekee päätöksiä elvytyksen aikana ja sairaanhoitaja tekee suurimman osan toiminnoista. <sup>2</sup>  | Sairaanhoitaja toimii elvytyksessä vastuulääkärin antamien ohjeiden mukaan. |   |                             |   |
| Elvytyksen tavoitteeksi kuvattiin kokonaisuuden hahmottaminen, välittömät pelastustoimet, hoidon koordinointi, nopea ja tehokas työskentely sekä haittatapahtumien ennakointi. <sup>2</sup> | Elvytysryhmällä on yhteiset tavoitteet elvytyksessä.                        | Elvytysryhmä työskentelee yhteistyössä                      |                             |   |
| Sairaanhoitajat uskoivat elvytysryhmän jäsenten tehokkaaseen kommunikointiin ja tiimityöskentelyyn elvytyksen aikana. <sup>3</sup>  | Elvytysryhmän jäsenet kommunikoiivat ja työskentelevät tiiminä tehokkaasti. |   |                             |   |
| Moni sairaanhoitaja kertoi määrittelevänsä oman roolinsa elvytyksen aikana itse, mutta he kokivat vain harvoin muiden elvytysryhmän jäsenten roolit selkeästi määritellyiksi. <sup>3</sup>  | Elvytysryhmän muiden jäsenten roolit on harvoin määritetty.                 | Epätietoisuus työtehtävistä elvytysprosessin aikana         |                             |   |
| "Monet lääkärit eivät kertoneet tuloksia kirjaavalla hoitajalle." <sup>2</sup>  | Tieto ei siirry henkilöltä toiselle.  | Kommunikaatio ongelmat viestinnässä elvytysprosessin aikana |                             |   |
| Matalat MEWS-pisteet ennen sydänpysähdystä vähentävät tiedonsiirtoa potilaasta hoitajan ja lääkärin välillä. <sup>9</sup>   |   |   |                             |   |
| "Ambulanssista ei soitettu ennakkosoittoa." <sup>2</sup>  | Potilaan saapumiseen ei osata varautua.                                     | Organisaation ongelmat viestinnässä elvytysprosessin aikana |                             |   |
| "DNR päätöstä ei ole tiedossa." <sup>2</sup>  | Puutteellinen tieto potilaasta.   |   |                             |   |
| "Toimenpiteitä ei ole dokumentoitu." <sup>2</sup>   | Puutteellinen kirjaaminen.  |   |                             |   |
| "Liian äänekästä." <sup>2</sup>   | Kovat äänet.  | Ympäristön ongelmat viestinnässä elvytysprosessin aikana    |                             |   |
| "Liikaa ihmisiä." <sup>2</sup>  | Liian paljon ihmisiä paikalla.  |   |                             |   |
| "Liikaa häiriötekijöitä." <sup>2</sup>  | Keskittyminen häiriintyy.   |   |                             |   |

Liite 1

3 (3)

| Alkuperäisen ilmauksen suomennos  | Pelkistetty ilmaus   | Alaluokka                                  | Yläluokka                                   | Pääluokka   |
|---|--|--|---|---|
| Useimmat sydänpysähdykset havaittiin ja elvytys aloitettiin lähes kaikissa tapauksissa yhden minuutin aikana. <sup>2</sup>  | Sydänpysähdykseen reagoidaan nopeasti.   | Sairaalahenkilökunnan reagointi            | Sydänpysähdysten tunnistaminen              | Elvytysprosessin lopputulokseen vaikuttavat tekijät |
| Kuvatuimmat syyt elvytykseen olivat: trauma, sydän, yliannostus, suuri verenvuoto, sepsis ja hengitysvajaus. <sup>2</sup>   | Syitä elvytykselle ovat: trauma, sydänperäinen syy, yliannostus, suuri verenvuoto, sepsis ja hengitysvajaus. | Elvytykseen johtavien syiden tunnistaminen |   |   |
| DEWS- pisteytystä voidaan käyttää sairaalan sisällä 24 tunnin aikana tapahtuvien sydänpysähdysten ennustamiseen. Lisäksi se havaitsee riskipotilaat ja tällöin säästää aikaa ja mahdollistaa riskipotilaiden hoidon paremmin. <sup>10</sup> | DEWS- pisteytyksen avulla riskipotilaat tunnistetaan nopeammin.  | Elvytystä ennakoivat merkit potilaassa     | Elvytystilanteiden ennakointi               |   |
| Sydämen sykkeen ja verenpaineen pisteytys ovat tärkeimpiä ominaisuuksia DEWS- pisteytyksessä. <sup>10</sup>   | Sydämen sykkeen ja verenpaineen muutokset ovat tärkeitä huomioida.   |  |   |   |
| Selviytyminen sairaalasta kotiutumiseen oli vahvasti yhteydessä mataliin MEWS- pisteisiin. <sup>8</sup>   | Matalat MEWS- pisteet korreloivat selviytymistä sairaalassa kotiutumiseen asti.                              |  |   |   |
| Adrenaliinin annostelu harvemmin kuin 1–3 minuutin välein oli yhteydessä parempaan selviytymis- ennusteeseen. <sup>6</sup>  | Adrenaliinin käyttö suositusta harvemmin parantaa todennäköisyyttä selviytyä.                                | Adrenaliinin annostelu                     |   |   |
| Potilaita, joiden alkurytminä oli asystole tai PEA hoidettiin usein adrenaliinilla. <sup>7</sup>  | Adrenaliinia käytettiin usein, kun alkurytminä oli ei-defibriloitava rytmi.                                  | Adrenaliinin käyttöä lisäävät tekijät      | Adrenaliinin käyttö elvytysprosessin aikana |   |
| Adrenaliinilla hoidettujen potilaiden viiveet elvytyksen aloituksessa, EKG:n tallennuksessa ja ensimmäisessä defibrillaatiossa olivat pidempiä, kuin potilailla, joita ei hoidettu adrenaliinilla. <sup>7</sup>                             | Viiveet elvytyksessä korreloivat adrenaliinin käytön kanssa.   |  |   |   |
| Adrenaliinilla hoidettujen potilaiden elvytys oli pidempikestoista ja intubointi oli yleisempää, kuin potilailla, joita ei hoidettu adrenaliinilla. <sup>7</sup>  | Pitkä elvytys ja intubointi on yleisempää adrenaliinilla hoidetuilla potilailla.                             |  |   |   |
| ROSC ja selviytyminen 30- päivän ajan oli epätodennäköisempää potilailla, joita hoidettiin adrenaliinilla. <sup>7</sup>   | Adrenaliinin käyttö elvytyksen aikana laskee todennäköisyyttä ROSC:iin ja selviytyä 30-päivän ajan.          | Adrenaliinin vaikutus selviytymiseen       |   |   |
| Potilaat, joiden elvytyksessä oli yli 10 sekunnin tauko selviytyivät elvytyksestä heikommin. <sup>1</sup>   | Tauot elvytyksessä heikentävät potilaan eloonjäämisen todennäköisyyttä.                                      | Tauot elvytyksessä                         | Heikkolaatuinen elvytys                     |   |

## Valitut tutkimukset

| Tutkimus   | Tekijät   | Tarkoitus / tavoite   | Metodologia ja menetelmä   | Tutkimus asetelma, otos/osallistujat   | Keskeiset tutkimus tulokset   |
|--|---|---|--|--|---|
| (1) Impact of CPR Quality and Adherence to Advanced Cardiac Life Support Guidelines on Patient Outcomes in In-Hospital Cardiac Arrest<br>2020<br>Yhdysvallat | Kaplow Roberta, Cosper Pam, Snider Ray, Boudreau Martha, Kim John D., Riescher Elizabeth, Higgins Melinda,                    | Tarkoitus: Arvioida elvytysohjeiden noudattamisen ja potilaan eloonjäämisen välistä yhteyttä sekä potilaan sairauden vaikeusasteen yhteyttä eloonjäämiseen.   | Metodologia: Prospektiivinen tutkimus<br><br>Menetelmä: Havainnoiva tutkimus (observointi)   | Potilaat, jotka ovat saaneet sydänpysähdyksen sairaalassa. Potilaita, jotka saivat VAD tai ECMO hoitoa ei otettu mukaan tutkimukseen.<br>n= 200              | Iällä tai sukupuolella ei ollut yhteyttä potilaan eloonjäämisasteeseen. Potilaat, joita elvytettiin päivävuoron aikana, olivat todennäköisimmin elossa 24 tuntia elvytyksen jälkeen. Potilaat, joilla oli vähintään yksi elintoimintoja tukeva hoito elvytyksen aikana, pääsivät muita epätodennäköisemmin pois osastolta elävinä.  |
| (2) Team communication patterns in emergency resuscitation: a mixed methods qualitative analysis<br>2017<br>Kanada   | Calder Lisa Anne, Mastoras George, Rahimpour Mitra, Sohmer Benjamin, Weitzman Brian, Cwinn A. Adam, Hobin Tara and Parush Avi | Tavoite: Ymmärtää, miten elvytystiimi kommunikoi elvytyksen aikana. Määrittää viestintä tapoja, tiedon vaihdon sisältöä, tiimin välistä vuorovaikutusta sekä määrittää elvytystiimin informaation tarve toimimiseen tilannetietoisesti. | Metodologia: Mixed methods (monimenetelmä tutkimus)<br><br>Menetelmät: Sidosryhmä haastattelu, elvytys­simulaatio havainnot ja päivystysosastolla tapahtuneiden elvytystapausten havainnointi<br><br>Analysointi: Laadullinen tutkimus | Haastattelu: Elvytystiimin jäsenet (n= 18)<br><br>Elvytys­simulaatiot: n= 30. (Osallistujia n= 112)<br><br>Hoitoelvytys n= 12. (Osallistujia/elvytys n= 10). | Elvytystiimin jäsenet kokivat ymmärtävänsä tiimin jäsenten roolit ja tavoitteet sekä jakavansa yhteisen ajatusprosessin elvytyksen kulusta. Elvytystiimin jäsenet kokivat tilannetietoisuuden tärkeänä. Simulaatioissa havaittiin, että merkityksellisintä tilannetietoisuuden kannalta olivat tiedonanto, kysymykset, selvennykset ja selitykset. Hoitoelvytystilanteissa havaittiin, että vastuulääkäri, vanhempi erikoistuvallääkäri ja kirjaava sairaanhoitaja olivat keskeisimpiä henkilöitä kommunikoinnissa. Kommunikaatiosta suurin osa oli tiedonantoa sekä pyyntöjä. Kommunikaatio tapojen ilmaantuvuus elvytystilanteissa yleisemmistä harvinaisempaa oli: tiedonanto, pyynnöt, kysymykset, vastaukset kysymyksiin, vastaaminen, toistot, ilmoitukset, vastaväitteet, täsmennykset ja toistamiset. |

## Liite 2

## 2 (4)

| Tutkimus   | Tekijät   | Tarkoitus / tavoite   | Metodologia ja menetelmä   | Tutkimus asetelma, otos/osallistujat   | Keskeiset tutkimus tulokset  |
|--|---|---|--|--|--|
| (3) Nurses' Perceptions of Role, Team Performance, and Education Regarding Resuscitation in the Adult Medical-Surgical Patient<br>2015<br>Yhdysvallat                | O'Donoghue Sharon C., DeSanto-Madeya Susan, Fealy Natalie, Saba Christine R., Smith Stacey, McHugh Allison T.             | Tarkoitus: Selvittää sairaanhoitajien näkemys omasta roolista, ryhmäsuorituksesta ja koulutustarpeesta elvytyksen aikana.                                 | Menetelmä: Sähköinen kyselytutkimus  | Traumakeskuksen sairaanhoitajat, jotka ovat osallistuneet aikuisen hoitoelvytykseen.<br>n= 239   | Suurin osa sairaanhoitajista koki oman roolin olleen selkeästi määritelty elvytyksen aikana, mutta muiden roolit määriteltiin selkeästi vain joskus. Kommunikointi ja tiimityöskentely koettiin sujuvaksi aina tai usein elvytyksen aikana.  |
| (4) Medical and Physician Assistant Student Competence in Basic Life Support: opportunities to Improve Cardiopulmonary Resuscitation Training<br>2020<br>Yhdysvallat | Gupta Rohit, DeSandro Stephanie, Doherty Neil A., Gardner Aimee K., Pillow M. Tyson,                                      | Tavoite: Arvioida peruselvytyskoulutuksen saaneiden opiskelijoiden kykyä toimia peruselvytyksessä American Heart Association (AHA):n ohjeistuksen mukaan. | Metodologia: Mixed methods (monimenetelmä tutkimus)<br><br>Menetelmät: Kyselytutkimus, havainnointi sekä data-analyysi           | AHA:n peruselvytys kurssin käyneet lääketieteen opiskelijat.<br>n= 80  | Suurin osa opiskelijoista koki peruselvytyksen toteuttamisen vaivattomaksi. Opiskelijat, joilla oli aikaisempi terveydenhoitoalan koulutus, kokemusta tosielämän elvytyksestä tai suoritettuna useampi peruselvytyskoulutus, suoriutuivat paremmin elvytyksen jokaisella osa-alueella. Kahden minuutin tarkkailujakson aikana opiskelijat kykenivät pitämään yllä ohjeistettua elvytys nopeutta, mutta painelusuorituksen ylläpitämisen ja ventiloinnin suoritusteho oli alhainen. |
| (5) Improve Cardiac Emergency Preparedness by Building a Team-Based Cardiopulmonary Resuscitation Educational Plan<br>2022<br>Kiina                                  | Xu Jianing, Dong Xuejie, Yin Hongfan, Guan Zhouyu, Li Zhenghao, Qu Fangge, Chen Tian, Wang Caifeng, Fang Qiong, Zhang Lin | Tavoite: Laatia innovatiivinen tiimipohjainen elvytysuunnitelma ja arvioida, onko sillä vaikutusta elvytyksen laatuun ja tiimityöskentelyyn.              | Metodologia: Määrällinen tutkimus ja Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT)<br><br>Menetelmät: Data-analyysi ja havainnointi | Lääketieteen opiskelijat, jotka eivät olleet osallistuneet kliiniseen harjoitteluun tai elvytyskoulutukseen.<br>n= 135<br>(Ryhmiä n= 43) | Elvytyskoulutuksen jälkeen laadukkaan elvytyksen määrä koko elvytysnäytösimulaation ajalta kasvoi huomattavasti. Tutkimuksessa havaittiin, että vaihtamalla painelijan roolia, painelusuoritus pysyi laadukkaampana. Häätävaste aika lyheni ja tiimityöskentely parani elvytysuunnitelman käyttöönoton jälkeen.  |

Liite 2

3 (4)

| Tutkimus   | Tekijät   | Tarkoitus / tavoite  | Metodologia ja menetelmä  | Tutkimus asetelma, otos/osallistujat   | Keskeiset tutkimus tulokset  |
|--|---|--|---|--|--|
| (6) Adrenaline (epinephrine) dosing period and survival after in-hospital cardiac arrest: A retrospective review of prospectively collected data<br>2013<br>Yhdysvallat                        | Warren Sam A., Huszti Ella, Bradley Steven M., Chan Paul S., Bryson Chris L., Fitzpatrick Annette L., Nichol Graham                       | Tavoite: Tutkia adrenaliinin käytön yhteyttä sairaalassa sydänpysähdyksen saaneiden aikuispotilaiden kotitutumiseen.   | Metodologia: Retrospektiivinen rekisteritutkimus  | Potilaat, jotka saivat ensimmäisen sydänpysähdyksen sairaalassa ja joiden elvytyksessä käytettiin vähintään kaksi adrenaliiniannosta. Potilailla ei ollut vasopressiini-infuusiota sydänpysähdyksen aikana.<br>n= 20,909 | Tutkimuksessa havaittiin, että adrenaliinin annostelu suositusta harvemmin paransi potilaiden eloonjäämisen todennäköisyyttä sekä iskettävissä että ei-iskettävissä rytmieissä.  |
| (7) Adrenaline, ROSC and survival in patients resuscitated from in-hospital cardiac arrest<br>2019<br>Ruotsi   | Lundin Andreas, Rylander Christian, Karlsson Thomas, Herlitz Johan, Lundgren Peter  | Tavoite: Kuvata adrenaliinin annon vaikutusta spontaanin verenkierron palautumiseen sekä kuvata potilaan selviytymistä 30 päivän aikana sairaalassa saadusta sydänpysähdyksestä. | Metodologia: Retrospektiivinen rekisteritutkimus  | Sairaalassa ensimmäisen sydänpysähdyksen saaneet aikuispotilaat:<br>n= 6033<br>(Adrenaliinilla hoidettuja: n= 4055)<br>(Adrenaliinia ei annettu: n= 1978)  | 63 %:lla tutkittavista verenkierto palautui spontaanisti. 30 % tutkittavista oli elossa 30 päivän jälkeen. Adrenaliinilla hoidettujen potilaiden elvytys kesti kauemmin ja intubointi oli yleisempää. Adrenaliinilla hoidettujen potilaiden kohdalla verenkierron spontaani palautuminen ja 30 päivän selviytyminen oli verrokki ryhmään nähden heikompaa. |
| (8) Correlation of the predictive ability of early warning metrics and mortality for cardiac arrest patients receiving in-hospital Advanced Cardiovascular Life Support<br>2016<br>Yhdysvallat | DeVoe Barbara, Roth Anita, Maurer Gregory, Tamuz Michal, Lesser Martin, Pekmezaris Renee, Makaryus Amgad N., Hartman Alan, DiMarzio Paola | Tavoite: Arvioida MEWS-arvojen ja potilaan eloonjäämisen välistä yhteyttä sairaalahoidon jälkeen.  | Metodologia: Retrospektiivinen kohorttitutkimus<br><br>Sydänpysähdyksen, MEWS-arvojen sekä muiden riskitekijöiden välisten suhteiden analysointi logistista regressiota käyttäen. | Sairaalassa ensimmäisen sydänpysähdyksen saaneet sydänpotilaat.<br>n= 417  | Sairaalasta selviytyneiden määrä oli 21 %. Eloojäämisennustetta paransivat nuorempi ikä, kammion fibrillaatio ja kammion takykardia. Lisäksi sydämen rytmi ja ikä ennustivat selviytymistä. Matalat MEWS- arvot olivat yhteydessä suurempaan todennäköisyyteen kotiutua sairaalasta.   |

## Liite 2

## 4 (4)

| Tutkimus  | Tekijät   | Tarkoitus / tavoite  | Metodologia ja menetelmä                        | Tutkimus asetelma, otos/osallistujat                   | Keskeiset tutkimus tulokset  |
|---|---|--|---|--|--|
| (9) Early warning scores in cardiac arrest patients<br>2013<br>Englanti   | Harris Polly  | Tarkoitus: Kuvata MEWS-pisteytyksen käyttöä ja ominaisuuksia tunnistaa sydänpysähdys edeltävän 24 tunnin aikana.   | Metodologia: Retrospektiivinen tutkimus         | Sydänpysähdysten sairaalassa saaneet potilaat<br>n= 33 | Suurin osa tutkimuksen potilaista ei selvinnyt. Lääkärille ilmoitettiin yli 50 % tapauksista, joissa potilas sai 3–4 MEWS-pistettä. Lähes kaikki potilaat, joiden MEWS-pisteet olivat yli viisi, tapasivat lääkärin. |
| (10) A multicenter validation study of the deep learning-based early warning score for predicting in-hospital cardiac arrest in patients admitted to general wards<br>2021<br>Korea | Joo Lee Yeon, Cho Kyung-Jae, Kwon Oyeon, Park Hyunho, Lee Yeha, Kwon Joon-Myoung, Park Jinsik, Kim Jung Soo, Lee Man-Jong, Jin Kim Ah, Ko Ryoung-Eun, Jeon Kyeongman, Hwan Jo You | Tarkoitus: Validoida DEWS -pisteytystä suuressa sairaalassa sekä vertailla DEWS:n toimivuutta MEWS:iin verrattuna. | Metodologia: Retrospektiivinen kohorttitutkimus | Aikuispotilaat<br>n= 173 368                           | DEWS-pisteytyksen avulla voitiin ennakoita sairaalan sisällä tapahtuvia sydänpysähdyksiä MEWS-pisteytystä paremmin.  |

# **AIKUIS- POTILAAN HOITOELVYTYYS -OPAS**

## SISÄLLYS

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Hoitajien työnjako elvytysprosessissa | 2  |
| Elottomuus                            | 3  |
| Paineluelvytysprosessi                | 4  |
| Hengityksen turvaaminen               | 5  |
| Defibrillointi (puoliautomaatti)      | 6  |
| Defibrillointi (manuaali)             | 7  |
| Defibrillaattori valvonta (manuaali)  | 8  |
| Lääkehoito                            | 9  |
| Elvytyksen jälkeinen hoito            | 10 |
| Elvytysosaamisen vahvistaminen        | 11 |
| LÄHTEET                               | 12 |



## HOITAJIEN TYÖNJAKO ELVYTYSPROSESSISSA

### ENNEN ELVYTYSTÄ

|              |  |
|--------------|--|
| ELV1 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastaa elvytyspuhelimien</li> <li>• Varmistaa kuka on ELV2 hoitaja</li> <li>• Tarkistaa elvytyskärryn toimintakunnon</li> <li>• Tarkistaa defibrillaattorin ja liimaelektrodit</li> </ul> |
| ELV2 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopii omasta roolistaan ELV2 hoitajana</li> </ul>   |

### ELVYTYKSEN AIKANA

|              |   |
|--------------|---|
| ELV1 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastaa elvytyspuhelin</li> <li>• Soittaa anestesia lääkäri/päivystävälle lääkärille</li> <li>• Johtaa elvytystä, kunnes lääkäri saapuu paikalle</li> <li>• Vastaa raportin potilaasta</li> <li>• Kirjaa tilanteen</li> <li>• Hoitaa lääkityksen</li> <li>• Kutsuu tarvittaessa lisää henkilökuntaa</li> </ul>  |
| ELV2 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuo elvytyskärryn paikalle</li> <li>• Asettaa liimaelektrodit             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuivalle, puhtaalle ja karvattomalle iholle</li> </ul> </li> <li>• Aloittaa paineluelvytyksen</li> <li>• Hapen anto</li> <li>• Tarkistaa rytmin ja tarvittaessa defibrilloi</li> <li>• Laittaa kanyylin kynnärtaipeeseen</li> <li>• Arvioi potilasta cABC ja kertoo löydökset ääneen</li> </ul> |

### ELVYTYKSEN JÄLKEEN

|              |   |
|--------------|---|
| ELV1 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siirtää hoitokaavakkeen potilaan XDS-arkistoon</li> <li>• Antaa siirto raportin potilaasta</li> <li>• Tekee Defusing kutsun kaikille tilanteeseen osallistuneille</li> </ul> |
| ELV2 hoitaja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huolehtii elvytyskärryn käyttökuntoon</li> </ul>   |

## ELOTTOMUUS

### ENNAKKO-OIREET

Äkillinen rintakipu

Hengenahdistus

Tajunnan häiriöt

Vatsakipu

Päänsärky

### ELOTTOMUUDEN TUNNISTAMINEN

Potilas ei reagoi

Potilas ei hengitä  
normaalisti

- Hengitys on loppunut kokonaan
- Hengitys on korisevaa tai haukkovaa
- Agonaaliset hengenvedot

Potilas voi  
kouristaa

Potilas ei herää  
puhutteluun eikä  
voimakkaaseen  
ravisteluun

### SYDÄNPYSÄHDYKSEN SYYT

Ei sydänperäiset

Trauman aiheuttama

Traumat, verenvuodot,  
hirttäytyminen

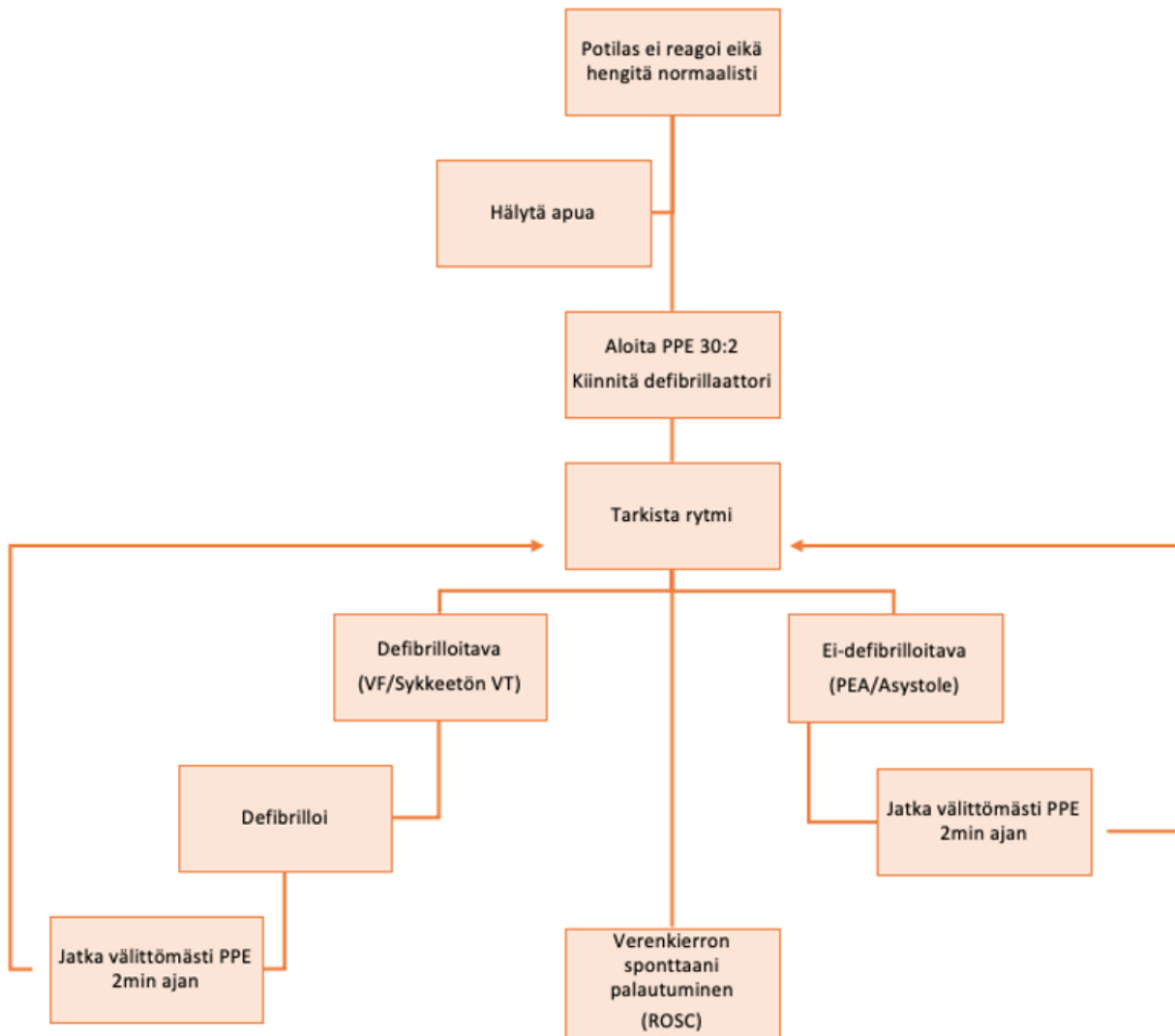
Ei-traumaattiset

Intoksikaatiot,  
hukkuminen,  
keuhkoembolia,  
aivoverenvuoto tai SAV,  
tukehtuminen,  
keuhkotulehdus, astma tai  
COPD sekä kouristelu

Sydänperäiset

Sydäninfarkti, iskemiaan  
liittyvä rytmihäiriö,  
primaari rytmihäiriö,  
kardiomyöpatia,  
myokardiitti sekä  
sydänlääpien sairaudet

## PAINELUELVTYTPROSESSI



### Laadukas hoitoelvytys:

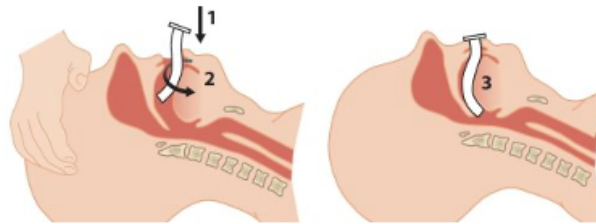
- Anna lisähappea
- Seuraa kapnografia
- Varmista hengitystie ja jatka keskeytyksetöntä paineluelvytystä
- Vältä painelun keskeytymistä
- Avaa suoniyhteys (IV tai IO)
- Anna **adrenaliinia 3–5 min välein**
- Anna **amiodaronia kolmen defibrillaation jälkeen**
- Tunnista ja hoida syyt elvytykseen

## HENGITYKSEN TURVAAMINEN

Avaa  
hengitystiet

- Kohota potilaan leukaa

Aseta  
nieluputki



Anna  
happea

- Aseta naamari tiiviisti potilaan kasvoille
- Käytä maksimi happivirtausta
- Purista paljetta niin, että etusormi ja keskisormi koskettavat
- Ventiloi 10x/min

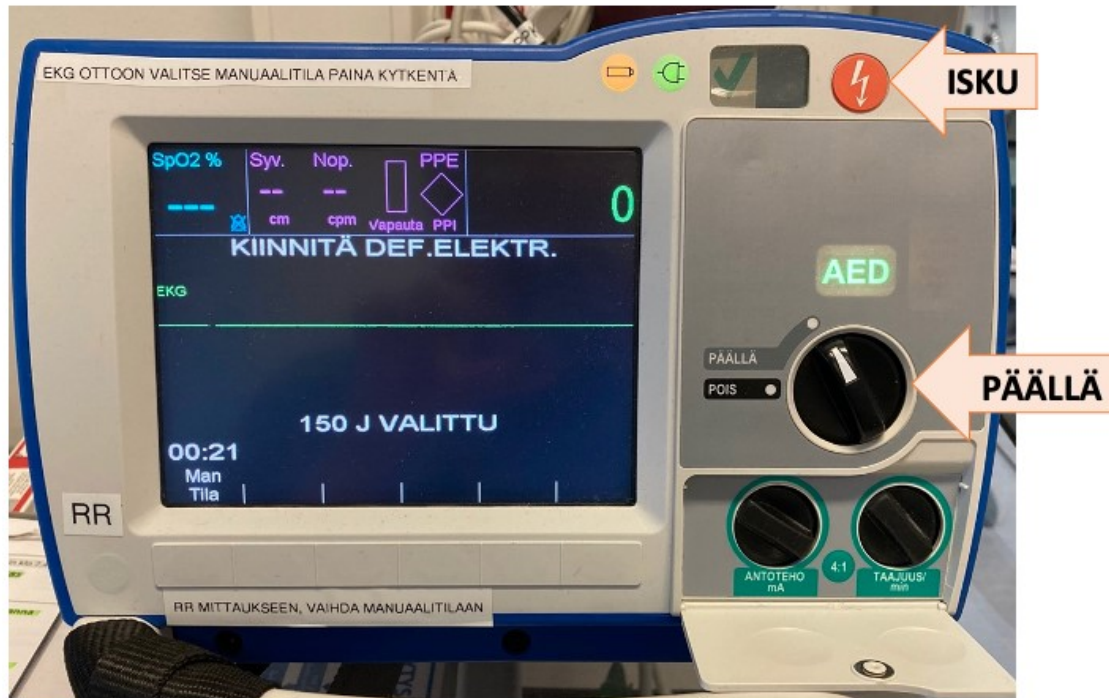
Supraglottinen  
hengitystien-  
hallintaväline

- Siirry käyttämään elvyttäjien osaamisen mukaan
- Larynxmaski
- Intubaatio

EtCO<sub>2</sub>

- Seuraa arvoa välittömästi supraglottisen hengitystievälineen asettamisen jälkeen

## DEFIBRILLOINTI (PUOLIAUTOMAATTI)



1. Kiinnitä elektrodit.

2. Käännä valintakytkin **PÄÄLLÄ**-asentoon.

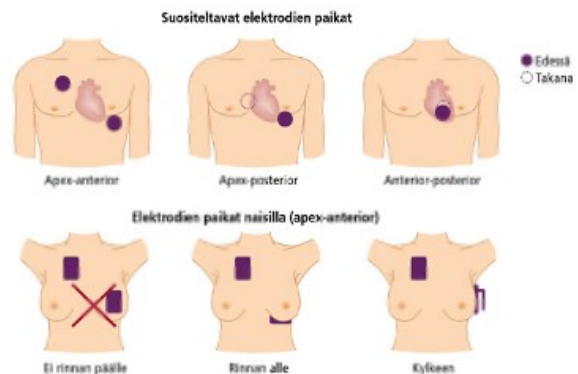
3. Järjestelmä aloittaa analyysin tai antaa ohjeen **ELVYTÄ POTILASTA**.

4. Pysy irti potilaasta, kun analyysi alkaa.

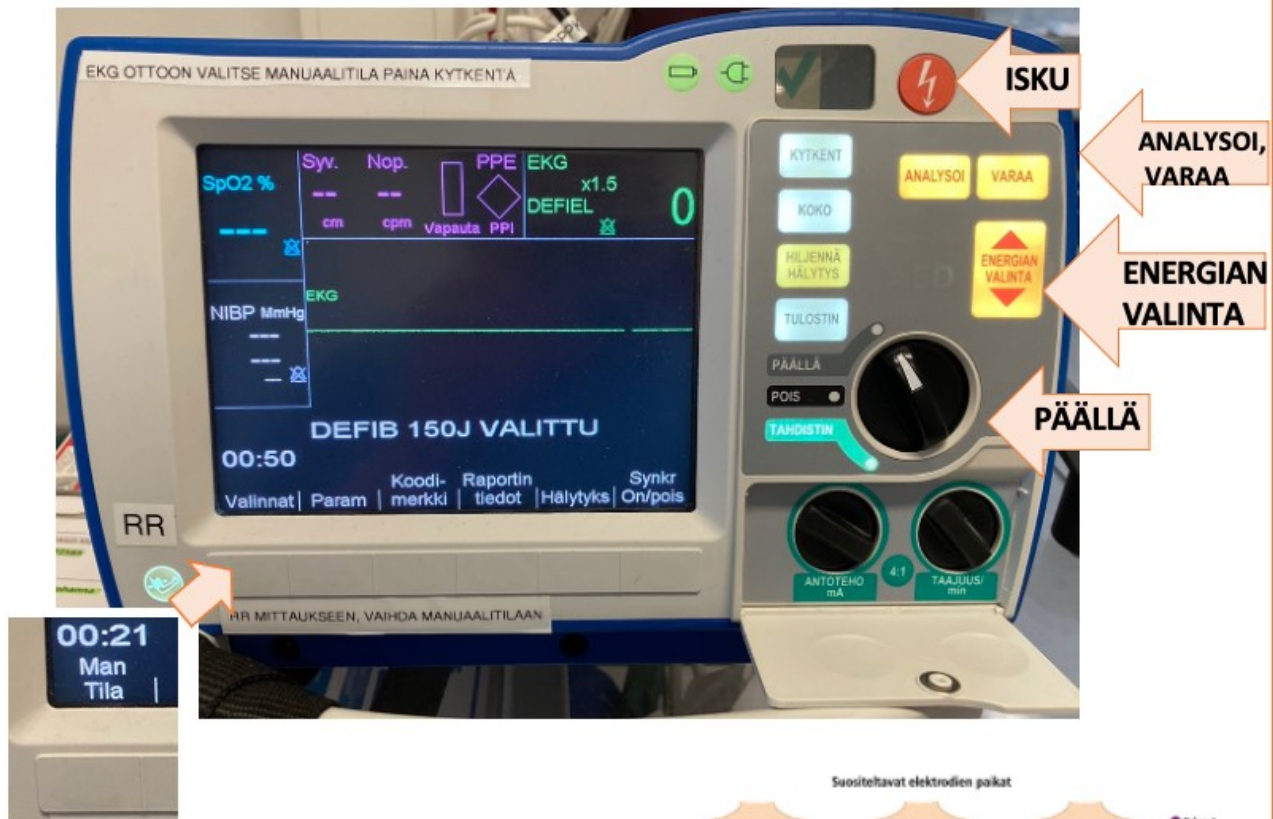
5. Defibrilloitavissa rytmeissä punainen **ISKU**-painike syttyy.

6. **ISKU**-painikkeen valon syttyessä huuda: **IRTI** – Kun kaikki ovat irti potilaasta paina **ISKU**-painiketta.

7. Jos iskua ei suositella aloita paineluevitys välittömästi.



## DEFIBRILLOINTI (MANUAALI)



1. Kiinnitä elektrodit.

2. Käännä valintakytkin **PÄÄLLÄ**-asentoon.

3. Paina **Man Tila**-painiketta.  
(Vasemmassa alakulmassa)

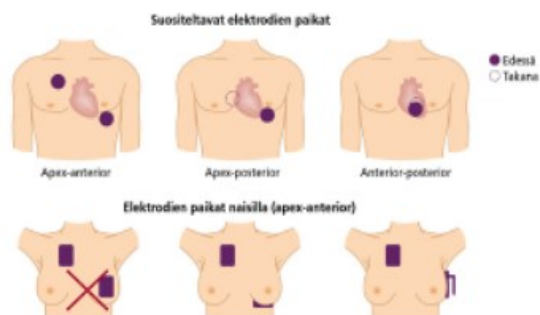
4. Energia on valittu automaattisesti aikuiselle sopivaksi.

5. Energiaa voi säätää suuremmaksi tai pienemmäksi **ENERGIAN VALINTA**-painikkeesta.

6. Defibrilloitavissa rytmeissä paina **VARAA**-painiketta.

7. **ISKU**-painikkeen valon syttyessä huuda: **IRTI** – Kun kaikki ovat irti potilaasta paina **ISKU**-painiketta.

8. Tarkista pulssi – jos pulssia ei tunnu, jatka paineluelytystä välittömästi.



**Puoliautomaatti tilan palautus:** käännä valintakytkin **POIS**-asentoon → odota 30 sekuntia → käännä valintakytkin **PÄÄLLÄ**-asentoon

## DEFIBRILLAATTORI VALVONTA (manuaalitila)



|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>SpO<sub>2</sub>%</b>                    | Kytke anturi potilaaseen.   | SpO <sub>2</sub> % -käyrä:<br><u>VALINNAT</u> → <u>KÄYRÄT</u> → <u>KÄYRÄ2</u> tai <u>KÄYRÄ3</u> → <u>SpO<sub>2</sub></u>  |
| <b>NIBP</b>                                | Kiinnitä mansetti potilaaseen.  | RR-mittaus:<br>Paina ala vasemmalla olevaa verenpaine kuvaketta.  |
| <b>EKG</b>                                 | Kiinnitä elektrodit potilaaseen ja kiinnitä niihin kaapelit.  | EKG-näyttö:<br><u>KYTKENT</u> , muuta tarvittaessa näytön kokoa <u>KOKO</u> -painikkeella   |
| <b>EtCO<sub>2</sub></b>                    | Kiinnitä anturi potilaan intubaatioputkeen.   | EtCO <sub>2</sub> -mittaus:<br><u>PARAM</u> → <u>CO<sub>2</sub></u> → <u>KÄYTÖSS EtCO<sub>2</sub></u><br>EtCO <sub>2</sub> -käyrä:<br><u>VALINNAT</u> → <u>KÄYRÄT</u> → <u>KÄYRÄT2</u> tai <u>KÄYRÄT3</u> → <u>CO<sub>2</sub></u> |
| <b>HÄLYTYKSET</b>                          | Aktivointi: <u>HÄLYTYKS</u> → <u>PALUU</u><br>Mykistäminen: <u>HILJENNÄ HÄLYTYS</u><br>Äänettömät hälytykset: <u>HILJENNÄ HÄLYTYS</u> -painiketta 3 sekunnin ajan   |   |
| <b>YHTENVELO<br/>RAPORTIN<br/>TULOSTUS</b> | Koko raportti: <u>RAPORTIN TIEDOT</u> → <u>TULOSTA PAPERILLE</u> → <u>TULOSTA KAIKKI</u><br>Osa raportti: <u>RAPORTIN TIEDOT</u> → <u>TULOSTA PAPERILLE</u> → <u>TULOSTA YHT-VETO</u> → paikanna tapahtuma ( <u>ENSIMM TAPAHT</u> , <u>EDELL TAPAHT</u> , <u>SEUR TAPAHT</u> ja <u>VIIM TAPAHT</u> ) → <u>TULOSTA</u> |   |

## LÄÄKEHOITO

| <b>Adrenaliini</b><br>1 mg/ml   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annostus <b>1 mg i.v</b></li> <li>• Defibrilloitava rytmi: annetaan 3. defibrillaation ja 2. painelussyklin jälkeen</li> <li>• Ei-defibrilloitava rytmi: annetaan välittömästi</li> <li>• Jatkossa 3-5 min välein (jokatoisen painelussyklin jälkeen)</li> </ul> |

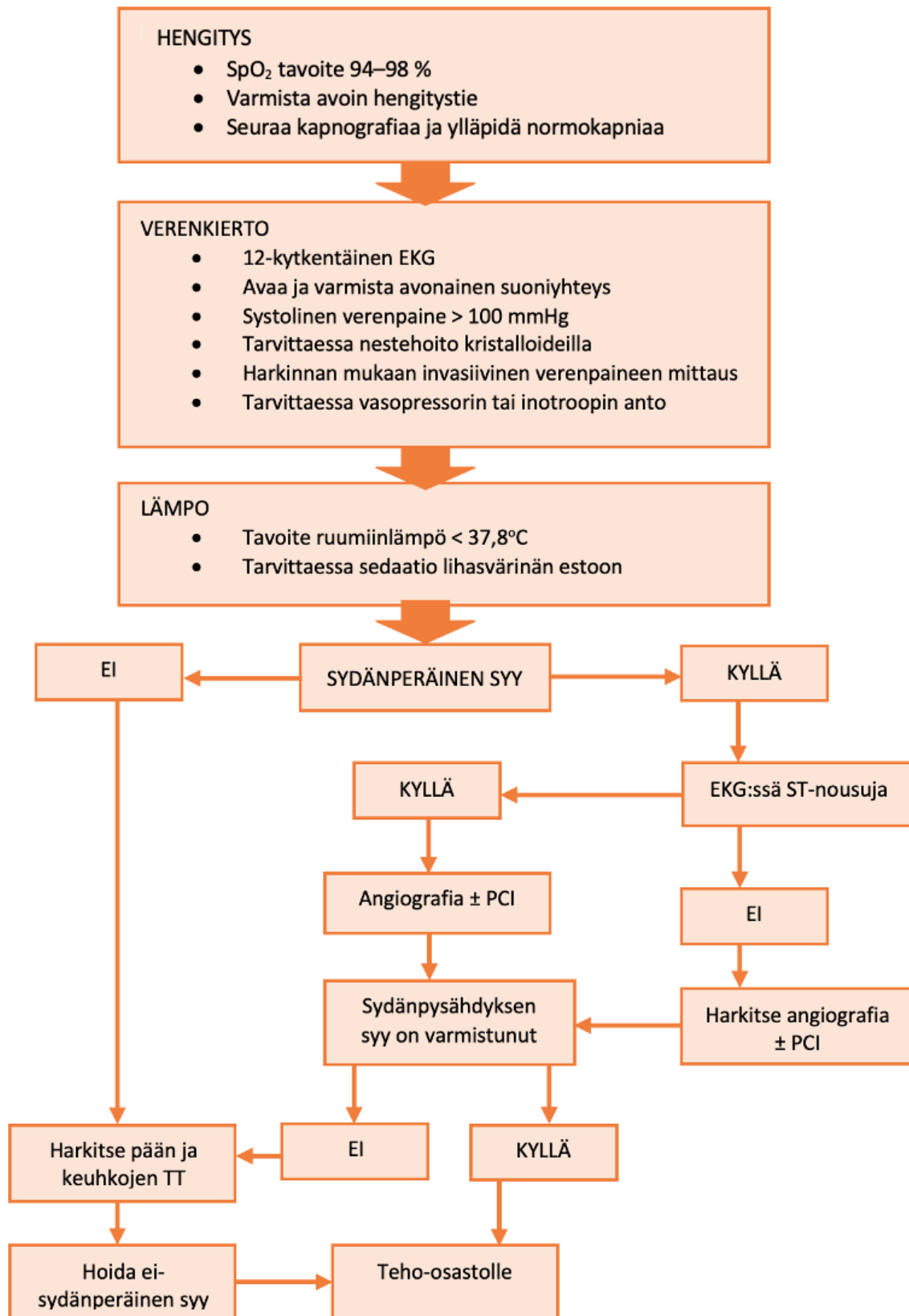
| <b>Amiodaroni</b><br>50 mg/ml  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annostus ensin <b>300 mg i.v</b>, annetaan 3. defibrillaation jälkeen</li> <li>• Annostus seuraavaksi <b>150 mg i.v</b>, 5. defibrilloinnin tai rytmin analysoinnin jälkeen</li> <li>• Ensisijainen rytmihäiriölääke</li> </ul> |

### Elvytyskärrystä löytyviä muita lääkkeitä

| LÄÄKE                                      | ANNOSTUS  | KÄYTTÖ                         |
|--|---|--------------------------------|
| Adenosiini<br>(Adenocor 3 mg/ml)           | 3 mg i.v bolus ja huuhtelu<br>(Tarv. 1–2 min välein 6 mg tai 12 mg) | Nopeat rytmihäiriöt            |
| Labetololi<br>(Albetol 10 mg/ml)           | 20 mg i.v hidas bolus<br>(Tarv. 10 min välein 20 mg ad. 300 mg)     | Korkea verenpaine              |
| Atropiini<br>(Atropin 1 mg/ml)             | 0,5–1 mg i.v ad. 3 mg   | Bradykardia / PEA              |
| Esmeloli<br>(Breviblock 10 mg/ml)          | i.v lääkärin ohjeen mukaan  | Takykardia ja hypertensio      |
| Etilefriini<br>(Effortil 10 mg/ml)         | 2–4 mg i.v  | Matala verenpaine              |
| Rocuroni<br>(Esmeron 10 mg/ml)             | Yksilöllinen<br>Vedä ruiskuun 5 ml                                  | Intubointi ja relaxointi       |
| Glykopyrrolaatti<br>(Gastrodyn 0,2 mg/ml)  | 0,1–0,2 mg i.v  | Bradykardia                    |
| Lidocaiini<br>(Lidocard 20 mg/ml)          | Ensin 100 mg i.v<br>Jatkossa 50 mg                                  | Amiodaronin sijasta            |
| Glyseryylinitraatti<br>(Nitro 5 mg/ml)     | 0,5–3 mikrog/kg/min i.v   | Angina pectoris, sydäninfarkti |
| Isosorbididinitraatti<br>(Nitrosid-suihke) | 1–3 suihketta suuhun  | Akuutti angina pectoris        |
| Propofoli<br>(Propofol 10 mg/ml)           | Yksilöllinen<br>Vedä ruiskuun 20 ml                                 | Anestesia                      |
| Metoprololi<br>(Spesicor 1 mg/ml)          | 2–5 mg i.v hitaasti<br>(Tarv. 5 min välein ad. 15 mg)               | Rytmihäiriöt ja sydäninfarkti  |
| Suksametoni<br>(Sukolin 50 mg/ml)          | Yksilöllinen<br>Vedä ruiskuun 2 ml                                  | Intubointi ja relaxointi       |



## ELVYTYKSEN JÄLKEINEN HOITO



## **ELVYTYSOSAAMISEN VAHVISTAMINEN**

Elvytys osaamista voidaan vahvistaa koulutuksella, kokemuksella ja ryhmäharjoittelulla. Konkreettista elvytystilanteen harjoittelua voidaan toteuttaa simulaatiossa. Kun elvytys osaaminen vahvistuu, elvytyksen laatu, ryhmätyöskentely ja johtamistaidot paranevat. Näillä tekijöillä on osoitettu olevan yhteys potilaan selviytymiseen.

### **Verkkokursseja ja materiaalia oppimisen tueksi:**

Duodecim Verkkokurssi: Elvytys

Duodecim Verkkokurssi: Peruselintoimintojen systemaattinen arviointi ABCDE-periaatteella

Duodecim laitekoulutukset: Defibrillaattorit

## LÄHTEET

Elvytys. Käypähoito -suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <[www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)>

Anttila Oona, Karjalainen Noora 2023. Hoitoelvytysopas Korva-, Nenä- ja kurkkutautien päivystyksen henkilökunnalle.

## KUVAT

Helena Schmidt 2009. Nieluputken asettaminen

Heikkilä J ym. (toim.) Kardiologia. Kustannus Oy Duodecim 2008, s. 544.

Oona Anttila