



# SAIRAALAN ULKOPUOLINEN SYDÄNPYSÄHDYS SUOMESSA

**Pamela Hiltunen**

29.4.2016 Itä-Suomen yliopisto

## Vastaväittäjä

Professori Klaus Olkkola, Helsingin yliopisto

## Esitarkastajat

Dosentti Jouni Nurmi, Helsingin yliopisto

Dosentti Olli Anttonen, Oulun yliopisto

► Sairaalan ulkopuolinen sydänpysähdys on merkittävä kansantaloudellinen ongelma. Sen sattuessa on aikaa vain muutama minuutti tehokkaille elvytystoimille. Lukuisia toimijoita ja viranomaisia osallistuu yhtäaikaaisesti ns. "chain of survival"-selviytymisketjuun, jonka osat ovat: 1) sydänpysähdysten varhainen tunnistaminen, 2) varhain aloitettu painelu- ja/tai painelu-puhalluselvytys, 3) varhainen defibrillaatio ja 4) elvytyksenjälkeinen hoito.

Ideaalitilanteessa potilas itse tai omainen tunnistaisi riskioireen, esimerkiksi rintakivun tai hengitysvaikeuden, ja soittaisi apua paikalle hyvissä ajoin ennen kuin sydänpysähdys tapahtuu. Näin ei kuitenkaan aina toimita. Sydänpysähdys voi olla myös niin äkillinen, ettei ennako-oireita ole. Tällöin avun soittaja ei ole potilas, vaan tilanteen nähnyt

omaisen/sivullinen henkilö. Oikea soittopaikka tällaisessa tilanteessa on 112. Hätäkeskuspäivystäjän jokainen puhelu alkaa sillä, että päivystäjä selvittää ensimmäiseksi sen, onko soiton syynä eloton potilas. Ensihoito hälytetään paikalle alueellisen ohjeistuksen mukaisesti. Hätäkeskus ohjeistaa paikallaolijan aloittamaan maallikkoelvytyksen, ellei soittaja ilmoita tätä jo osaavansa ja/tai elvytys ole jo käynnissä.

Ensihoidon paikalle tullessa elotomuus todennetaan ja aloitetaan hoitoelvytystoimet. Ensihoitajien lisäksi paikalla on mahdollisesti myös päivystävä ensihoitolääkäri. Onnistuneen elvytyksen jälkeen potilas kuljetetaan jatkohoitoon sairaalaan ja tehohoitoon. Ihannetapauksessa edellä kuvattu hoitoketju toimii ilman merkittäviä viiveitä, nopeasti ja tehokkaasti.

## Väitöskirja ja osatyöt

Out-of-hospital cardiac arrest in Finland  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-2079-9>

- I. Hiltunen P, Kuisma M, Silfvast T, Rutanen J, Vaahersalo J, Kurola J. Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (ohca) in Finland – the Finnresusci study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 20:80, 2012.
- II. Hiltunen P, Silfvast T, Jäntti H, Kuisma M, Kurola J and for the FINNRESUSCI Prehospital Study Group. Emergency dispatch process and patient outcome in bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest with a shockable rhythm. *European Journal of Emergency Medicine* 22(4):266-72, 2015.
- III. Submitted: Hiltunen P, Jäntti H, Silfvast T, Kuisma M, Kurola J. Airway management in out-of-hospital cardiac arrest: current practises and outcomes.
- IV. Vaahersalo J, Hiltunen P, Tiainen M, Oksanen T, Kaukonen Kirsi-Majja, Kurola J, Ruokonen E, Tenhunen J, Ala-Kokko T, Lund V, Reinikainen M, Kiviniemi O, Silfvast T, Kuisma M, Varpula T, Pettilä V. Therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest in Finnish intensive care units: the FINNRESUSCI study. *Intensive Care Medicine* 39:836-837, 2013.

>>



Kuvassa vasemmalta dosentti Tom Silfvast, työn ohjaaja, professori Klaus Olkkola, vastaväittäjä, väittelijä Pamela Hiltunen, dosentti Jouni Kurola, pääohjaaja ja LT Helena Jäntti, ohjaaja,

FINNRESUSCI-tutkimuksen tavoitteena oli kuvata sairaalan ulkopuolisen sydänpysähdyspotilaan epidemiologiaa ja hoitotuloksia sekä tarkastella ”chain of survival” -ketjua ja sen osasten vaikutusta selviämiseen. Tutkimusalueena oli itäinen ja eteläinen Suomi ensihoidon osalta, ja tiedonkeruu alueelta kesti kuusi kuukautta. Lisäksi niiden potilaiden osalta, jotka otettiin onnistuneen elvytyksen jälkeen teho-osastolle jatkohoitoon, järjestettiin erillinen tiedonkeruu. Tehopotilaiden osalta tiedonkeruu jatkui 12 kuukauden ajan, ja tässä keräyksessä olivat mukana lähes kaikki Suomen teho-osastot.

### Suomeen tarvittaisiin kansallinen rekisteri elvytyspotilaiden hoitotulosten seuraamista varten.

Ensihoidon tiedonkeruussa potilaita oli 1042, joista elvytystoimet aloitettiin 671:lle. Tehohoitoon päätyneitä potilaita oli 548.

#### Tulokset

Tässä tutkimuksessa todettiin ensihoidajien hoitamien elvytystapahtumien ilmaantuvuudeksi 51/100 000 asukasta/vuosi. Hätäkeskuspäivystäjät tunnistivat 80% elottomuudesta hätäpuhelun soittohetkellä. Kolmasosalla potilaista oli defibrilloitava rytmi tavattaessa, ja ensihoito oli arvioinut elottomuuden taustasyyn olevan sydänperäinen yli puolella potilaista. Hieman alle puolet potilaista

sai maallikkoelvytystä ennen ensihoidon paikalle tuloa. Ensihoitolääkäri oli paikalla 41 % elvytyksistä.

Kokonaisselviytyminen vuoden kohdalla oli 13,4%, ja 32,7% potilailla, jotka oli elvytetty defibrilloitavasta rytmistä. Ei-defibrilloitavista rytmistä elvytettyjen potilaiden selviytyminen vuoden kohdalla oli matala, 4,6%. Kun tarkasteltiin alaryhmää, jossa elottomuus oli nähty, lähtörymi oli defibrilloitava rytmi ja oletettu sydänpysähdyksen syy sydänperäinen, selviytyminen sairaalasta elossa oli 45,7% ja vuodenkin kohdalla vielä 33,6%.

Selviytymiseen vaikuttavia tekijöitä olivat defibrilloitava alkurytmi, lyhyet viiveet sydänpysähdyksestä paineluelvytyksen aloittamiseen ja ensihoidon paikalle tuloon, ensihoitolääkärin osallistuminen hoitoon sekä hypotermiahoito teho-osastolla defibrilloitavasta rytmistä elvytetyillä potilailla.

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös hengitystien varmistamiskäytäntöjä ensihoidossa. Ensihoitajat varmistivat hengitystien yleisimmin intubaatiolla ja suorittajana oli yleisimmin hoitotaso. Onnistumisprosentit olivat hyväksyttävällä tasolla sekä perus- että hoitotason ensihoitajilla: 92,5% intubaatioista onnistuivat, joista 85,1% onnistui korkeintaan kahdella yrityksellä. Vastaavat luvut supraglottisten hengitystievälineiden osalta olivat 85,0% ja 80,3%. Suomessa ensihoidossa käytetään eri alueilla eri supraglottisia välineitä, ja analyysissa näitä ei eritelty, vaan luvut on esitetty ja vertailuja tehty intubaation ja supraglottisten välineiden kesken.

Terapeuttinen hypotermiahoito oli laajasti käytössä Suomen teho-osastoilla, ja myös potilaita, jotka oli elvytetty ei-defibrilloitavasta rytmistä, viilennettiin. Kokonaisselviytyminen tehohoitoon päätyneiden elvytettyjen osalta oli 51,6%, ja hypotermiahoito vaikutti positiivisesti defibrilloitavista rytmistä elvytettyjen

ennusteeseen. Sillä ei sen sijaan ollut vaikutusta ei-defibrilloitavasta rytmistä elvytettyjen selviämiseen.

#### **Pohdinta**

Kokonaisselviytyminen sairaalan ulkopuolisesta sydänpysähdyksestä oli samaa luokkaa kuin Suomesta on raportoitu aiemmin. Aiemmat raportit on kerätty Helsingin ja Tampereen kaupunkialueilta. Selviytyminen oli kuitenkin parantunut niillä potilailla, joiden elottomuus oli nähty, joiden

### **Lääkärin osallistuminen sydänpysähdyspotilaan ensihoitoon on selvästi yhteydessä selviytymiseen.**

alkurytmi oli defibrilloitava ja sydänpysähdyksen taustasyy oletetusti sydänperäinen. Näiden potilaiden selviytymisluvut olivat kansainvälistikin tarkasteltuna hyviä.

Hätäkeskuspäivystäjien kyky tunnistaa sydänpysähdys oli korkea. Maallikkoelvytyksen on osoitettu kaksinkertaistavan sydänpysähdyspotilaan selviytymismahdollisuudet, ja maallikkojen antamaa elvytystä sydänpysähdystilanteessa tulisi lisätä. Nykyiset kansalliset suositukset hengitystien varmistamisesta

sydänpysähdystilanteen ensihoidossa näyttävät olevan mielekkäät ja käytännölliset ja johtavan hyviin onnistumislukuihin.

Terapeuttinen hypotermia oli laajassa käytössä Suomessa ja sitä käytettiin myös potilaille, joiden alkurytmänä oli ei-defibrilloitava rytmi. Suomeen tarvittaisiin kansallinen rekisteri elvytyspotilaiden hoitotulosten seuraamista varten. Maallikkoelvytyksen osuutta tulisi lisätä, ja elvytyskoulutusta tulisi antaa systemaattisesti kansalaisille sekä kouluissa, oppilaitoksissa että työpaikoilla.

Jatkotutkimusaiheita heräsi väittelijällä mieleen useitakin. Muun muassa lääkärin osallistuminen sydänpysähdyspotilaan ensihoitoon ja sen voimakas yhteys selviytymiseen näkyi tässä tutkimuksessa ja samanlaisia tuloksia on raportoitu myös kansainvälisesti, nimenomaan sydänpysähdyspotilailla. Periaatteessa tämä olisi mahdollista selvittää vielä Suomessakin, sillä meillä on maantieteellisiä alueita, joissa ensihoitolääkäriä ei ole mahdollista saada operatiiviseen työhön. ■