

## Raku Hautamäki

LL, apulaisyliääkäri  
Vaasan keskussairaala  
raku.hautamaki[a]vshp.fi

# Regional Conference Cardiac Arrest – From CPR to Recovery

22.–23.5.2014

Zagreb

Kroatia

▶ Matkustaminen Zagrebiin vaati hyviä hermoja ja istumalihaksia. Matka-aikaa Vaasasta Zagrebiin kertyi 12 tuntia, joista puolet vietettiin lentokoneessa ja puolet Helsinki-Vantaan ja Frankfurtin lentokentillä. Hotellin valinta onnistui loistavasti ja voin varauksetta suositella Hotel 9 –hotellia ([www.hotel9.hr](http://www.hotel9.hr)) kaikille Zagrebiin aikoville.

## Yleiset järjestelyt

Kongressin yleiset järjestelyt toimivat hyvin; Ohjelma ja yleinen informaatio oli luettavissa ESICM:n nettisivuilla hyvissä ajoin ja ilmoittautuminenkin onnistui ongelmitta. Kaikille oli varmasti suuri yllätys, että osallistujia - luennoitsijat mukaan lukien - oli alle sata. Pari viikkoa aikaisemmin

**Onko tehohoidon menetelmillä mitään vaikutusta elvytetyn potilaan selviytymiseen, jos maallikot eivät tunnista elottomuutta tai jos kynnys maallikkoelvytyksen aloittamiseen on liian korkea?**

Bilbaossa järjestetty ERC:n kongressi oli todennäköisesti vetänyt puoleensa elvytyksen *hardcore*–asiantuntijat.

## Elvytys ja minä

Oman elvytysoppini olen saanut Helsingin Ensihoitoyksikössä mm. Markku Kuisman, Maaret Castrénin ja Teuvo Määtän valvovien silmien alla. Saman ensihoitoyksikön peruja on vahva sitoutuminen elvytysprotokollan noudattamiseen. Viime aikoina TTM (Targeted temperature management) –tutkimuksen tulokset ovat aiheuttaneet harmillista epätoisuutta tällä saralla. Toivottavasti mahdollisimman pian saadaan meillekin kansallinen konsensus ja suositus lämpötilakontrollista, tavoitelämpötilasta ja lämpötilakontrollin kestosta elvytetyillä potilailla.

## Elvytyskoulutus

Elvytyksen epidemiologiaa käsittelevissä esityksissä keskityttiin siihen, miten eri tutkimukset eroavat toisistaan mm. sen suhteen onko elottomuus nähty, onko maallikkoelvytystä

aloitettu ja mikä on viive elvytyksen aloittamiseen tai sydämen käynnistymiseen. Kongressin tunteisiin vetoavimman videon esitti Bernd Böttiger (Saksa) Münsterissä järjestetystä elvytyskoulutuksesta (kts. Youtube: "cpr muenster"). Usea esittäjä viittasi elvytyskoulutukseen ns. Tanskan malliin, jonka avulla sairaalanulkopuolisissa elvytyksissä maallikkoelvytys on saatu aloitettua aikaisempaa useammin ja potilaiden selviytyminen on parantunut (1). Tanskassa elvytyskoulutus kuuluu pakollisena mm. peruskoulun ja autokoulun ohjelmaan. Böttiger esitti vielä pohdittavaksi, onko tehohoidon menetelmillä mitään vaikutusta elvytetyn potilaan selviytymiseen, jos maallikot eivät tunnista elottomuutta tai jos kynnys maallikkoelvytyksen aloittamiseen on liian korkea.

## Laadukas elvytys

Monessa esityksessä uskottiin, että tulevaisuudessa elvytyksen laatua pystytään seuraamaan tavoiteohjatusti. Tällä hetkellä ei vielä tiedetä, mitä muuttujia tulisi seurata ja mitkä olisivat tavoitteet.

Painelun tavoiteohjauksessa mm. etCO<sub>2</sub>, hemodynaamiset muuttujat ja NIRS (Near Infrared Spectroscopy) eivät ole olleet käyttökelpoisia. Koen Monsieurs Belgiasta puhui painantaelvytyksen laadusta sekä ventilaatio-tavoitteista ja ensin kerrattiin elvytys-suositusten sanomaa syvyyksistä ja nopeuksista – kappaleen lopusta voit tarkistaa oman osaamisesi

Painelusensoreiden ei ole todettu parantavan potilaan selviytymistä. Sensoreiden keräämää tietoa voidaan kuitenkin hyödyntää painelun laadun parantamisessa. Tämä vaatii systemaattista sensorin keräämän tiedon tarkastelua, keskustelua elvytyksessä mukana olleen henkilökunnan kanssa sekä jatkuvaa harjoittelua.

Mekaaniset paineluelvytysjärjestelmät eivät myöskään ole tutkimuksissa parantaneet potilaiden selviytymistä. Ruotsalainen Sten Rubertssonin mukaan mekaanisten laitteiden käyttökohteita voisivat olla kuljetuksen tai angiografian aikainen elvytys. Mekaaninen painanta mahdollistaisi myös defibrillation ilman painelun keskeytymistä. Laitteiden käyttö vaatii kuitenkin säännöllistä harjoittelua ja käyttöä sekä tietysti manuaalisen elvytyksen hyvää hallintaa.

Kertauksena vielä laadukkaan peruselvytyksen kriteerit (2):

- Painelutaukojen minimointi: painelua suoritetaan yli 80 % elvytysajasta
- Painelutiheys 100–120 / min
- Painelususvyys yli 5 cm (mutta alle 6 cm, elvytyksen Käypä hoito –suositus)
- Rintakehän annetaan palautua täysin painallusten välillä
- Vältetään liikaa ventiloitintia: alle 12 puhallusta / min

## Elvytyksen jälkeen

Alain Cariou Ranskasta suositteli tekemään kaikille elvytetyille korona-angion mahdollisimman nopeasti, vaikka EKG:ssa ei ST-muutoksia olisikaan (3). Elvytetyistä jopa 25 %:lla on sepelvaltimoissa merkittäviä muutoksia ilman ST-muutoksia.

Maurizio Cecconin (UK) esitys verenkierron tavoitteista muistutti

kaikkia muita verenkierron tavoitteita käsitteleviä luentoja. Lopputuloksena oli hieman ympäröivä: 1) avataan sepelvaltimot, 2) MAP > 65 tai yksilöllisesti niin, että diureesi toimii, 3) turvataan riittävä verenkierto. Niinpä niin.

Paljon sen tarkempiin tavoitearvoihin ei pystynyt Jerry Nolankaan (UK): hyperoksia on potentiaalisesti vaarallista aivoille, hypokapnia saattaa olla haitallista ja hyperkapnia saattaa olla hyödyllistä (4).

## Lämpötilan hallinta

Kuten arvata saattaa, lämpötilan hallinnasta keskusteltiin kiivaasti päivien aikana. Silvio Taccone Belgiasta esitti, että aivojen reperfuusio-vaurion estämiseksi jäädytys tulisi aloittaa mahdollisimman pian ROSC:n jälkeen. Jälleen spekulointiin, onko HACA – ja TTM – tutkimuksissa 6–8 tunnissa saavutettu tavoitelämpötila riittävän nopea mahdollisimman suuren hyödyn saavuttamiseksi. Hypotermian indusoimisessa kylmät nesteet ovat tehokkaita, mutta ylläpitämiseen tarvitaan kehonulkoista laitetta. Laitteista ei ole tutkittua tietoa eroista, vaan esittäjän mukaan jokainen valitsee laitteen, johon henkilökunta on tyytyväinen. Ehkä hieman yllättäen esitettiin, että selvytyksissä henkilökunta on ollut tyytyväisin invasiivisiin laitteisiin. En yritäkään tehdä yhteenvetoa tai kommentoida Hans Fribergin (Ruotsi) TTM –esityksestä – kaikki järjellä on jo ehditty tutkimuksen julkaisemisen jälkeen sanoa.

## Ennustearvio

Ennustearvion tekeminen jätti kongressin sessioista eniten pohdittavaa. Sessiossa oli esitykset kliinisen tutkimuksen rajoituksista, elektrofysiologisista tutkimuksista, biomarkkereista sekä kuvantamistutkimuksista. Kaikkien esitysten keskeinen sanoma oli, että mikään tutkimus ei yksinään ole luotettava ennusteen arvioinnissa, vaan eri tutkimusten tuloksia täytyy yhdistellä mahdollisimman luotettavan arvion saamiseksi. Session kattavan tiivistelmän voi jokainen lukea netistä

**Teholla olisi suuri tarve mittarille, joka erottelisi luotettavasti huonoennusteiset potilaat jo ennen tehohoitoa.**

(5). Vaikuttaa, että tarkempi lämpötilakontrolli todennäköisesti pidentää hoitoaikoja ja teholla olisikin suuri tarve mittarille, joka erottelisi luotettavasti huonoennusteiset potilaat jo ennen tehohoitoa. Samalla tavalla olisi tarve yhtenäiselle ohjeelle, jota jokainen keskussairaalaakin pystyisi käyttävissä olevien resurssiensa puolesta noudattamaan, elvytetyn potilaan tehohoidon rajoittamiselle tai hoidosta luopumiselle.

## Elvytysohjeiden päivitys

ERC:n elvytysohjeet päivitetään, ja uudet ohjeet julkaistaan Prahassa Resuscitation 2015 –kongressissa 29.-31.10.2015. Nähtäväksi jää, kuinka paljon muutoksia on tulossa.

## Lopuksi

Kongressi tarjosi kaksipäiväisen rautaisannoksen elvytyksestä ja elvytetyn potilaan jatkohoidosta. Oli oikeastaan varsin rauhoittavaa huomata, miten vähän uutta tietoa kongressin esitykset tarjosivat. Elvytys-suosituksissa ja –simulaatioissa riittäisi silti varmasti säännöllisesti kerrattavaa jokaiselle.

Kiitän Suomen Anestesiologiyhdistystä saamastani matka-apurahasta. ■

## Viitteet

1. Wissenberg M ym. JAMA 2013; 310: 1377-84.
2. Nolan JP. Curr Opin Crit Care 2014; 20: 227-33.
3. Geri G ym. Curr Opin Crit Care 2014; 20: 273-79.
4. Eastwood GM ym. Curr Opin Crit Care 2014; 20: 266-7.
5. Sandroni C ym. Intensive Care Med 2014; 40: 1816-31.