

Sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyjen potilaiden terapeuttinen hypotermiahoito

Eija Junttila ja Eeva-Liisa Lantto

Suositus sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyjen potilaiden hypotermiahoidosta jättää paljon yksilökohtaista harkinnanvaraa. Koska hoitoa voidaan tulkita suositeltavan, ei asiaa selventävien randomoitujen tutkimusten protokollien hyväksyminen eettisessä lautakunnassa ole ongelmatonta. Lisäksi kyseisten tutkimuksen vaatiman suuren aineistokoon aiheuttama työläys on omiaan vähentämään aiheen tutkimusinnokkuutta. Joutuessani pohtimaan tätä asiaa toistuvasti kliinisessä työssäni, toivoin sen edes hiukan selkiytyvän annettuani ohjaamalleni syventävien opintojen tekijälle tehtäväksi käydä läpi viimeisen viiden vuoden aikana Oulun yliopistollisen sairaalan teho-osastoilla 1 ja 2 elvytyksen jälkeen hypotermiahoidettujen potilaiden tiedot. Yksi tutkimuskysymyksistämme oli sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyjen ja hypotermiahoidettujen potilaiden ennuste yksikössämme ja hyvään ennusteeseen liittyvät tekijät.

Viimeisin, vuonna 2006 päivitetty Elvytyksen Käypä hoito -suositus¹ sanoo elvytyksen jälkeisestä hypotermiahoidosta seuraavaa: ”Sairaalan ulkopuolella kammioväriinistä elvytetyn tajuttoman potilaan tulisi päästä hypotermiahoitoon 32–34 °C:ssa 12–24 tunnin ajaksi. Myös muista rytmeistä ja sairaalassa elvytettyjen tajuttomien potilaiden kohdalla hypotermiahoitoa tulisi harkita.” Tämä mukailee varsin tarkasti elvytyksen kansainvälisiä suosituksia (ILCOR^{2,3}, AHA⁴, ERC⁵). Kanta on vastaava myös SSAI:n vuonna 2009 julkaisemissa terapeutin hypotermian suosituksissa⁶. Tänä vuonna julkaistussa elvytettyjen potilaiden hypotermiahoitoa käsittelevässä Cochrane-katsauksessa⁷ näytön todetaan olevan määrittelemässäni potilasryhmässä riittämätön, mutta samanlaisten neuroprotektiivisten mekanismien ajateltiin pätevän myös tässä ryhmässä. Varsinaista suositusta asiasta ei annettu, vaan toivottiin lisätutkimuksia.

Taustaa

Suosituksset jättävät runsaasti yksilökohtaista harkinnanvaraa sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä (asystole ja PEA) elvytettyjen potilaiden hypotermiahoitoon. Kyseiset rytmit tunnetaan huonoennusteisina⁸ ja siksi terapeutin hypotermiahoidon aloituspäätös tässä potilasryhmässä on usein ongelmallinen – parhaimmillaan hoidolla saatettaisiin parantaa sydänpysähdyspotilaan neurologista toipumista, mutta pahimmillaan tehohoidetaan intensiivisesti jo lähtöjään ennusteetonta potilasta. Koska hoitomenetelmä on kuitenkin jo selvästi kirjattu suosituksiin, ei asiaa selventävien randomoitujen tutkimusten protokollien hyväksyminen eettisessä lautakunnassa ole ongelmatonta. Lisäksi kyseisten tutkimusten vaatiman valtavan aineistokoon aiheuttama työläys on omiaan vähentämään innokkuutta tutkia aihetta. Tutkimusnäyttö terapeutin hy-

potermiahoidon hyödyistä perustuu defibrilloitavista rytmeistä elvytetyillä potilailla tehtyihin tutkimuksiin, eläinkokeisiin ja kliiniseen kokemukseen⁸.

Tutkimustulokset hypotermiahoidon hyödystä tämän kirjoituksen otsikon rajaamassa potilasryhmässä ovat vähäiset ja tehtyjen tutkimusten potilasmäärät pienet: tekemämme kirjallisuushaun perusteella ainoastaan Hachimi-Idrissin ensisijaisesti viilennyskypärän toimivuutta viilennysmenetelmänä arvioiva tutkimus⁹ on tehty pelkästään tällä potilasryhmällä. Siinä 30 potilaan aineistossa ei-defibrilloitavasta rytmistä elvytetty ja hypotermiahoidetut pärjäivät jossain määrin paremmin, mutta potilasmäärä oli aivan liian pieni hoidon tehokkuuden osoittamiseen. Muissa tutkimuksissa tämä potilasryhmä on ollut osa suurempaa, defibrilloitavista rytmeistä elvytettyjen potilaiden aineistoa, ja käsitelty lähinnä omana alaryhmänään^{8,10-13}. Tulokset ovat osoittaneet tämän potilasryhmän yleisesti huonon ennusteen ja antaneet lähinnä viitetä hypotermian suotuisista vaikutuksista toipumiseen^{8,12}, mutta myös vastakkaisia tutkimustuloksia on julkistettu¹⁴. Huomioitavaa on, että osassa tutkimuksia vertailuryhmänä on käytetty historiallista verrokkiryhmää. Muun tehohoidon kehittymisestä johtuvaa ennusteen paranemista ei voine jättää huomioimatta.

Aineisto

LK Eeva-Liisa Lantto tarkasteli syventävissä opinnoissaan Oulun yliopistollisen sairaalan teho-

osastoilla 1 ja 2 vuosina 2005–2009 elvytyksen jälkeisen hypotermiahoidon saaneiden potilaiden tausta- ja elvytystietoja, hoidon toteutumista, siihen liittyviä komplikaatioita ja ennustetta arvioivien tutkimusten osuvuutta. Yhtenä tutkimuskysymyksenämme oli sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavasta rytmistä elvytettyjen ja hypotermiahoidettujen potilaiden ennuste ja hyvään ennusteeseen liittyvät tekijät. Ennuste arviointiin sairaalasta poistumisvaiheessa tehtyjen merkintöjen perusteella ja luokiteltiin Glasgow-Pittsburghin Cerebral Performance Categories (CPC)-asteikkoa hyödyntäen kahteen ryhmään: 1. CPC 1–2 hyvä ennuste (kykenee huolehtimaan itsestään, lieviä neurologisia tai psykologisia häiriöitä sallitaan) ja 2. CPC 3–5 huono ennuste (ei kykene huolehtimaan itsestään, riippuvainen toisten avusta heikentyneen aivotoinnin vuoksi, vegetatiivisessa tilassa tai kuollut).

Tulokset

Aineistoon kertyi kaikkiaan 125 elvytyksen jälkeisen terapeutin hypotermiahoidon saanutta potilasta, joista sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä (PEA ja asystole) elvytettyjä oli 39 (31 %). Potilaiden tausta- ja elvytystiedot on esitetty Taulukossa 1. Potilaista 10 (26 %) toipui neurologisesti hyvin. Hyvin toipuneet olivat keskimäärin neljä vuotta nuorempia ja heillä esiintyi vähemmän perussairauksia. Kaikkien hyvin toipuneiden potilaiden elottomuuden alku oli nähty ja hyvin toipuneet olivat saaneet useammin maallik-

Taulukko 1. Sairaalan ulkopuolella ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyjen ja hypotermiahoidettujen potilaiden tiedot jaettuna neurologisesti hyvin (CPC 1–2) ja huonosti (CPC 3–5) toipuneisiin

	CPC 1–2	CPC 3–5
Potilaita, n (%)	10 (26)	29 (74)
Ikä, v. (med., 25–75 th pers.)	46 (30,5–57)	50 (39,5–56)
Sukupuoli mies, n (%)	8 (80)	23 (79)
Diabetes, n (%)	1 (10)	5 (17)
Sepelvaltimotauti, n (%)	1 (10)	7 (24)
Kardiomyopatia, n (%)	0 (0)	2 (7)
Krooninen/paroksysmaalinen eteisvärinä, n (%)	1 (10)	2 (7)
Elottomuuden etiologia sydänperäinen, n (%)	4 (40)	12 (41)
Elottomuuden alku nähty, n (%)	10 (100)	25 (58)
Alkurytmi: ASY	9 (90)	7 (76)
Alkurytmi: PEA	1 (10)	8 (24)
Maallikkoelvytystä saaneet, n (%)	4 (40)	8 (28)
ROSC, min (med., 25–75 th pers.)	18,5 (8,75–39,5)	20,0 (16–27,5)

koelvytystä. Spontaanin verenkierron palautumisajassa (ROSC) ei ollut juurikaan eroa.

Sairaalan ulkopuolisia ei-defibrilloitavasta rytmistä elvytettyjä potilaita oli koko aineistoon nähden yllättävän paljon (31 %). Hyvin toipuneiden osuus oli kuitenkin huomattavan korkea (26 %): Hachim-Idrissin ja kumppaneiden vuonna 2001 julkaistussa työssä hypotermiahoidetuista potilaista vain 3/16 (19 %) oli elossa kahden viikon kuluttua hoidosta⁹ ja Oddon ja kumppaneiden vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyistä potilaista neurologisesti hyvin toipui vain 3/36 (8 %)¹². Oddon työssä kaikilla hyvin toipuneilla ei-defibrilloitavasta rytmistä elvytettyillä potilailla ROSC oli alle 25 minuuttia mutta omassa aineistossamme emme todenneet merkittävää eroa hyvin ja huonosti toipuneiden potilaiden keskimääräisessä ROSC-ajassa, vaikkakin hyvin toipuneilla keskimääräinen ROSC-aika oli hivenen lyhyempi. Osa hyvin toipuneiden pitkästä ROSC-ajasta selittyy sillä, että joillakin potilailla verenkierto palautui välillä, mutta he ajautuivat saman tien uudelleen elvytystilanteeseen. Tässä analyysissä huomioimme vain ROSC-kokonaisajan.

Sen sijaan kaikkien hyvin toipuneiden elottomuuden alku oli nähty, mikä puoltaa elvytyksen suosituksen mukaista ohjetta: ”ei-defibrilloitavaa alkurytmiä ei pidä elvyttää mikäli elottomuuden alku ei ole nähty.” Lisäksi useampi hyvin toipuneista potilaista oli saanut maallikkoelvytystä ja tarkastellessamme hyvin selviytyneiden potilaiden elvytystapahtumatietoja, huomiota herättävää oli, että elottomuuden alku oli tapahtunut toimintakykyisten henkilöiden läsnä ollessa (terveyskeskus, poliisi jne.).

Esitietojen osalta todettiin, että hyvin toipuneet olivat keskimäärin neljä vuotta nuorempia ja heillä oli sydän- ja verenkiertosaireuksia vähemmän. Elottomuuden etiologialla (sydän- vs. ei-sydänperäinen) ei näyttänyt olevan merkitystä. Itse olin jonkin verran yllätynyt siitä, että hyvin toipuneiden potilaiden alkurytmi ei ollutkaan ensisijaisesti PEA.

Aineistoomme valikoitui vain teho-osastolla terapeuttisen hypotermiahoidon saaneet potilaat, jolloin ne ei-defibrilloitavasta alkurytmistä elvytetty potilaat, jotka eivät hypotermiahoitoa saaneet tai ne elvytetty, joita ei hoidettu teho-osastolla, jäivät huomioimatta. Lisäksi aineiston koon ollessa pieni ei tilastollisesti merkittäviä eroja juuri syntynyt.

Lopuksi

Vaikka analyysimme ei mitään uutta ja mullistavaa paljastanutkaan, vahvisti se edelleen sitä käsitystä, että hypotermiahoidosta ei ole pelastajaksi, jos jo tiedossa olevat ennustetekijät, kuten että elottomuuden alkua ei ole nähty, puhuvat huonon ennusteen puolesta. Tämän vuoksi esi- ja elvytystiedot ovat hypotermiahoitopäätöstä tehtäessä äärimmäisen oleellisia. Hypotermiahoidon aloitukseen ei-defibrilloitavista rytmeistä elvytettyillä potilailla tulee suhtautua edelleen erittäin kriittisesti ja sen vaikuttavuudesta tulee saada lisää näyttöä. Ilmeisesti yksikössämme potilasvalinta on kuitenkin onnistunut kohtuullisesti, koska hyvin toipuneiden osuus oli niinkin paljon aiempia tutkimuksia korkeampi. Jään suurella mielenkiinnolla odottamaan uusia elvytys suosituksia. □

Kirjallisuus

- 1 Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Elvytysneuvoston, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Punaisen Ristin asettama työryhmä. Elvytys. Käypä hoito-suositus. 2006.
- 2 Nolan JP, Morley PT, Hoek TL, Hickey RW, Advancement Life support Task Force of the International Liaison committee on Resuscitation. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. an advisory statement by the advancement life support task force of the international liaison committee on resuscitation. Resuscitation 2003; 57: 231–235.
- 3 Chamberlain D, Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. The international liaison committee on resuscitation (ILCOR)-past and present: Compiled by the founding members of the international liaison committee on resuscitation. Resuscitation 2005; 67: 157–161.
- 4 ECC Committee, Subcommittees and Task Forces of the American Heart Association. 2005 american heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation 2005;112(24 Suppl): IV1–203.
- 5 Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Bottiger BW, Smith G, European Resuscitation Council. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2005. Section 4. adult advanced life support. Resuscitation 2005; 67 Suppl 1: S39–86.
- 6 Castren M. Scandinavian clinical practice guidelines for therapeutic hypothermia and post-resuscitation care after cardiac arrest. Acta Anaesthesiol Scand 2009; 53: 280–8.
- 7 Arrich, Jasmin Holzer, Michael Herkner, Harald Mullner, Marcus. Hypothermia for neuroprotection in adults after cardiopulmonary resuscitation. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010.
- 8 Bernard S. Hypothermia after cardiac arrest: Expanding the therapeutic scope. Crit Care Med 2009; 37: S227–33.
- 9 Hachimi-Idrissi S, Corne L, Ebinger G, Michotte Y, Huyghens L. Mild hypothermia induced by a helmet device: A clinical feasibility study. Resuscitation 2001; 51: 275–281.
- 10 Laurent I, Adrie C, Vinsonneau C, Cariou A, Chiche JD, Ohanessian A, Spaulding C, Carli P, Dhainaut JF, Monchi M. High-volume hemofiltration after out-of-hospital cardiac arrest: A randomized study. J Am Coll Cardiol 2005; 46 : 432–437.
- 11 Kim F, Olsufka M, Longstreth WT, Jr, Maynard C, Carlbom D, Deem S, Kudenchuk P, Copass MK, Cobb LA. Pilot randomized clinical trial of prehospital induction of mild hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest patients with a rapid infusion of 4 degrees C normal saline. Circulation 2007; 115: 3064–3070.

- 12 Oddo M. Early predictors of outcome in comatose survivors of ventricular fibrillation and non-ventricular fibrillation cardiac arrest treated with hypothermia: A prospective study. *Crit Care Med* 2008; 36: 2296–301.
- 13 Nielsen N. Outcome, timing and adverse events in therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009; 53: 926–34.
- 14 Don CW. Active surface cooling protocol to induce mild therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest: A retrospective before-and-after comparison in a single hospital. *Crit Care Med* 2009; 37: 3062–9.

Eija Junttila
LL, kliininen opettaja
OY
anestesiologian ja tehohoidon el
OYS
eija.junttila[a]oulu.fi

Eeva-Liisa Lantto
LL