

# ACUTE CARDIOVASCULAR CARE 2015, WIEN 17-19. OKTOBER

Denne årlige kongressen i regi av ESCs Acute Cardiovascular Care Association (ACCA) ble i år arrangert i Wien, og kongresslokalet var selveste Hofburg (bilde). Det var ca. 1000 deltakere, og som vanlig ble mange viktige temaer innen akutt kardiologi diskutert. Kongressen ble avsluttet med en eksamen for de spesielt interesserte. Denne eksamen er ment som en sertifisering for leger som jobber innen feltet akutt kardiologi/intensivmedisin, og består av 2 deler: en skriftlig eksamen som tester kandidatens teoretiske kunnskaper, og en praktisk del hvor man må fremlegge en loggbok med dokumentasjon på gjennomførte prosedyrer og erfaring. Den neste skriftlige eksamen vil bli holdt under den neste ACCA-kongressen i Lisboa (15.-17. oktober 2016). Noen norske kardiologer har allerede tatt denne skriftlige eksamen, og herved oppfordres flere til å gjøre det samme! Les mer om dette på: <http://www.escardio.org/Guidelines-&Education/Career-development/Certification/Acute-cardiac-care/ACC-certification-for-individuals>.

Da det var få norske deltakere på denne kongressen i år, har vi dessverre ikke noe komplett referat fra kongressen. Men det vedlegges et fylldig referat fra en viktig sesjon om Hjertestansbehandling, som anbefales lest.

*Sigrun Halvorsen, stedlig redaktør*

## **ACC INDIVIDUAL CERTIFICATION PROCESS**

### **PART I: THE WRITTEN EXAM**

*Requirements*

*The exam structure*

*The day of the exam*

*The results*

### **PART II: THE PROCEDURE LOGBOOK AND EDUCATIONAL TRAINING RECORD (ETR)**

*Requirements*

*Documents to submit*

*Content of the Educational Training Record (ETR)*

*Content of the logbook:*

*How to send these documents?*

*Deadline to send your logbook*

*The results?*

# OPPDATERING INNEN HJERTESTANSBEHANDLING

*Kristin M Kvakkestad, Hjertemedisinsk avdeling, Oslo universitetssykehus, Ullevål*

Tobias Graf (Lübeck, Tyskland) holdt et oppsummerende innlegg om evidens for administrering av i.v. adrenalin, endetidal-CO<sub>2</sub> (etCO<sub>2</sub>)-måling og mekanisk brystkompresjon ved avansert hjertelungeredning (AHLR) etter hjertestans. Han konkluderte med at det fortsatt er anbefalt å gi adrenalin ved hjertestans, på grunnlag av økt andel pasienter som oppnår ROSC ved denne behandlingen, på tross av manglende evidens for økt overlevelse (1). EtCO<sub>2</sub> er anbefalt for å sjekke tubeposisjon og kvalitet på HLR, men ikke for å avgjøre om gjenopplivingsforsøket skal avsluttes (1). Bruk av automatisert mekanisk kompresjonsutstyr (eks. LUCAS) kan vurderes spesielt under transport til sykehus, ved langvarig resuscitering og ved hjertestans under hjertekateterisering, men er ikke anbefalt brukt rutinemessig (1). Göran Olivecrona (Lund, Sverige) konkluderte med at anbefalingen om å indusere hypotermi på sykehus etter hjertestans (32-36° C i 24 timer) bør opprettholdes (target temperature management, TTM). G. Fuernau (Lübeck, Tyskland) oppsummerte prinsipper for sykehusbehandling etter gjenoppliving av hjertestans og akutt angiografi. Han understreket betydningen av god kontroll med oksygenering og ventilering (eks. SaO<sub>2</sub> 94-98 %, PaCO<sub>2</sub> 35-45 mm Hg) og akutt koronar angiografi etter hjertestans med og uten ST-segment-elevasjoner i EKG som viktige for overlevelse.

Videre følger et mer fullstendig referat fra innlegget til Walter Speidl fra Wien, Østerrike:

## Ekstrakorporal membran- oksygenering (ECMO) ved hjertestans (ECPR)

Med hjertestans menes her pasienter uten livstegn som forsøkes behandlet med defibrillering og/eller hjerte-lungeredning (HLR). Man skiller mellom mistenkt kardial og ikke-kardial årsak. ECMO er ekstrakor-

poral støtte av respirasjon og sirkulasjon og består av kanyler som kobles til sirkulasjonen, en membran som oksygenerer blodet og fjerner CO<sub>2</sub>, og en pumpe som driver sirkulerende blodstrøm. Ved mistenkt kardial hjertestans kan veno-arteriell (VA) ECMO opprettes for kardiopulmonal sirkulasjon under AHLR-behandling (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR)). Det kan kjøpe tid til f.eks. å gjennomføre koronar angiografi med PCI eller pulmonal trombektomi ved lungeemboli, når det ikke er oppstått spontan sirkulasjon (ROSC) (2).

## Gjeldende retningslinjer

Det foreligger ingen randomiserte, kontrollerte studier av ECPR ved hjertestans. Likevel har ECPR økende utbredelse i den vestlige verden på bakgrunn av flere observasjonsstudier som viser bedre overlevelse med ECPR sammenliknet med konvensjonell AHLR (2-6). Retningslinjer fra Europeisk resusitasjonsråd anbefaler å vurdere ECPR for pasienter der AHLR ikke lykkes og/eller for å fasilitere spesifikke intervensjoner som angiografi og PCI (1). American Heart Association anbefaler ikke ECPR rutinemessig etter hjertestans, men «kan vurderes i tilfeller der ECPR raskt kan startes opp, for selekterte pasienter, med mistanke om potensielt reversibel årsak til hjertestans der 10 minutter med AHLR ikke fører frem» (Klasse 2b, evidensnivå C (*limited data*)) (7).

## Publiserte observasjonelle data

Det er gjort en pilotstudie med prehospital ECPR hos pasienter med prehospital hjertestans, hvor 1 av 7 pasienter overlevde uten hjerneskade (8). Rasjonale for å starte prehospitalt er å redusere tiden fra hjertestans til ECMO, etter en publisert studie med bare 4 % overlevelse blant 51 pasienter som ble ECPR-behandlet på sykehus. Alle pasientene i denne studien hadde bevitnet hjertestans, kort anoksitid, automatiserte

mekaniske brystkompresjoner på vei til sykehus og VA ECMO ved ankomst sykehuset. Imidlertid var tid fra hjerTESTANS til ECMO lang (median 120 minutter, 25-75 percentil 102-149 min) (9). Pre-hospital ECMO gjennomføres nå i Paris av erfarne leger innen akuttmedisin.

Flere andre observasjonsstudier er publisert og også en metaanalyse av ECMO-behandling ved kardiogen sjokk eller hjerTESTANS i perioden 2000-2014 (10). Tretti-dagers overlevelse i denne metaanalysen var 36,2 % i hjerTESTANS-gruppen, men det var høy forekomst av komplikasjoner som nevrologiske utfall (13 %), infeksjon (25 %) og nyresvikt (47 %). Det var signifikant heterogenitet mellom studiene, slik at resultatene må overføres med forsiktighet til hjerTESTANSpasienter med ulike karakteristika (10). Andre studier av ECMO ved pre- og inhospital hjerTESTANS med antatt kardial årsak har rapportert 24 % overlevelse med velbevart nevrologisk funksjon (cerebral performance category (CPC) 1-2) etter 30 dager (3) og 12-15 % overlevelse etter 6 måneder (4, 5). CHEER-studien fra Australia er den studien som hittil har vist best resultater. I denne prospektive studien av 26 pasienter med i-hospital (n=15) eller prehospital (n=11) hjerTESTANS ble pasientene behandlet med mekaniske brystkompresjoner, hypotermi, og ECMO dersom ikke ROSC inntraff innen 30 minutter med AHLR. Det var liberal bruk av tidlig angiografi og PCI ved mistanke om okkludert koronar. Inklusjonskriterier var bevitnet hjerTESTANS, rask oppstart av HLR, ventrikelflimmer som første rytme og alder 18-65 år. Median tid fra hjerTESTANS til ECMO var < 1 time (median 56 min, IQR 40-85 min). PCI ble utført hos 11 pasienter (42 %) og pulmonal trombektomi hos én pasient. Hos 25 pasienter ble ROSC gjenopprettet, og 14 av 26 pasienter (54 %) ble skrevet ut i live med normal nevrologisk funksjon (6).

## Prognostiske faktorer

Dokumenterte prognostiske faktorer ved ECPR-behandling er alder, tid uten *flow* (9), tid fra hjerTESTANS til ECMO (2), varighet av HLR før avgjørelsen om å overflytte pasienten til ECMO (11) og serum-laktat (12).

## Komplikasjoner og utfordringer

Nevnte komplikasjoner og faktorer knyttet til ECMO-behandlingen som krever ekstra oppmerksomhet, er iskemi i ekstremiteter, trombose og blødninger. Valg av innleggesmetode (åpen versus perkutan teknikk), kanylekaliber og anleggelse av perfusjonskateter til underekstremitet kan påvirke dette. I tillegg kan komplikasjoner knyttet til lavt eller fravær av kardialt minuttvolum oppstå, i form av lungeødem, *watershed*-fenomen eller myokardial iskemi. Det er da avgjørende med en god post-resusciteringsprotokoll med klare mål for intensivbehandling, i tillegg til spesifikke tiltak mot eventuell pumpevikt.

Speidl avsluttet med å nevne at i tillegg til utfordringer i behandlingen av disse pasientene i akuttfasen, er det utfordringer når man eventuelt skal avgjøre når det er riktig å avslutte behandlingen. Resultater fra de pågående randomiserte og kontrollerte studier i Wien og Praha (ClinicalTrials.gov NCT01605409 og NCT01511666) vil gi oss mer data om hvilke pasienter som har mest nytte av ECPR etter hjerTESTANS, og hvordan behandlingen kan optimaliseres.

## Referanser

1. Soar J, Nolan JP, Bottiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015;95:100-47.
2. Chen YS, Lin JW, Yu HY, Ko WJ, Jerng JS, Chang WT, et al. Cardiopulmonary resuscitation with assisted extracorporeal life-support versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with in-hospital cardiac arrest: an observational study and propensity analysis. *Lancet*. 2008;372:554-61.
3. Kagawa E, Dote K, Kato M, Sasaki S, Nakano Y, Kajikawa M, et al. Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiac arrest?: rapid-response extracorporeal membrane oxygenation and intra-arrest percutaneous coronary intervention. *Circulation*. 2012;126:1605-13.
4. Wallmüller C, Sterz F, Testori C, Schober A, Stratil P, Horburger D, et al. Emergency cardio-pulmonary bypass in cardiac arrest: seventeen years of experience. *Resuscitation*. 2013;84:326-30.
5. Sakamoto T, Morimura N, Nagao K, Asai Y, Yokota H, Nara S, et al. Extracorporeal

- cardiopulmonary resuscitation versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with out-of-hospital cardiac arrest: a prospective observational study. *Resuscitation*. 2014;85:762-8.
6. Stub D, Bernard S, Pellegrino V, Smith K, Walker T, Sheldrake J, et al. Refractory cardiac arrest treated with mechanical CPR, hypothermia, ECMO and early reperfusion (the CHEER trial). *Resuscitation*. 2015;86:88-94.
  7. Brooks SC, Anderson ML, Bruder E, Daya MR, Gaffney A, Otto CW, et al. Part 6: Alternative Techniques and Ancillary Devices for Cardiopulmonary Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S436-43.
  8. Lamhaut L, Jouffroy R, Soldan M, Phillipe P, Deluze T, Jaffry M, et al. Safety and feasibility of prehospital extra corporeal life support implementation by non-surgeons for out-of-hospital refractory cardiac arrest. *Resuscitation*. 2013;84:1525-9.
  9. Le Guen M, Nicolas-Robin A, Carreira S, Raux M, Leprince P, Riou B, et al. Extracorporeal life support following out-of-hospital refractory cardiac arrest. *Crit Care*. 2011;15:R29.
  10. Xie A, Phan K, Tsai YC, Yan TD, Forrest P. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation for cardiogenic shock and cardiac arrest: a meta-analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2015;29:637-45.
  11. Kim SJ, Jung JS, Park JH, Park JS, Hong YS, Lee SW. An optimal transition time to extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for predicting good neurological outcome in patients with out-of-hospital cardiac arrest: a propensity-matched study. *Crit Care*. 2014;18:535.
  12. Jung C, Janssen K, Kaluza M, Fuernau G, Poerner TC, Fritzenwanger M, et al. Outcome predictors in cardiopulmonary resuscitation facilitated by extracorporeal membrane oxygenation. *Clin Res Cardiol*. 2015 Aug 25. [Epub ahead of print]