

## Kasuistik

Ugeskr Læger 2022;184:V11210882

# Behandlet langvarigt hjertestop uden alvorlige kognitive men

Sivagowry Rasalingam Mørk<sup>1</sup>, Steffen Christensen<sup>2</sup>, Mariann Tang<sup>3</sup>, Christian Juhl Terkelsen<sup>1</sup> & Hans Eiskjær<sup>1</sup>

1) Afdeling for Hjertesygdomme, Aarhus Universitetshospital, 2) Intensiv Øst, Aarhus Universitetshospital, 3) Afdeling for Hjerter-  
Lunge- og Karkirugi, Aarhus Universitetshospital

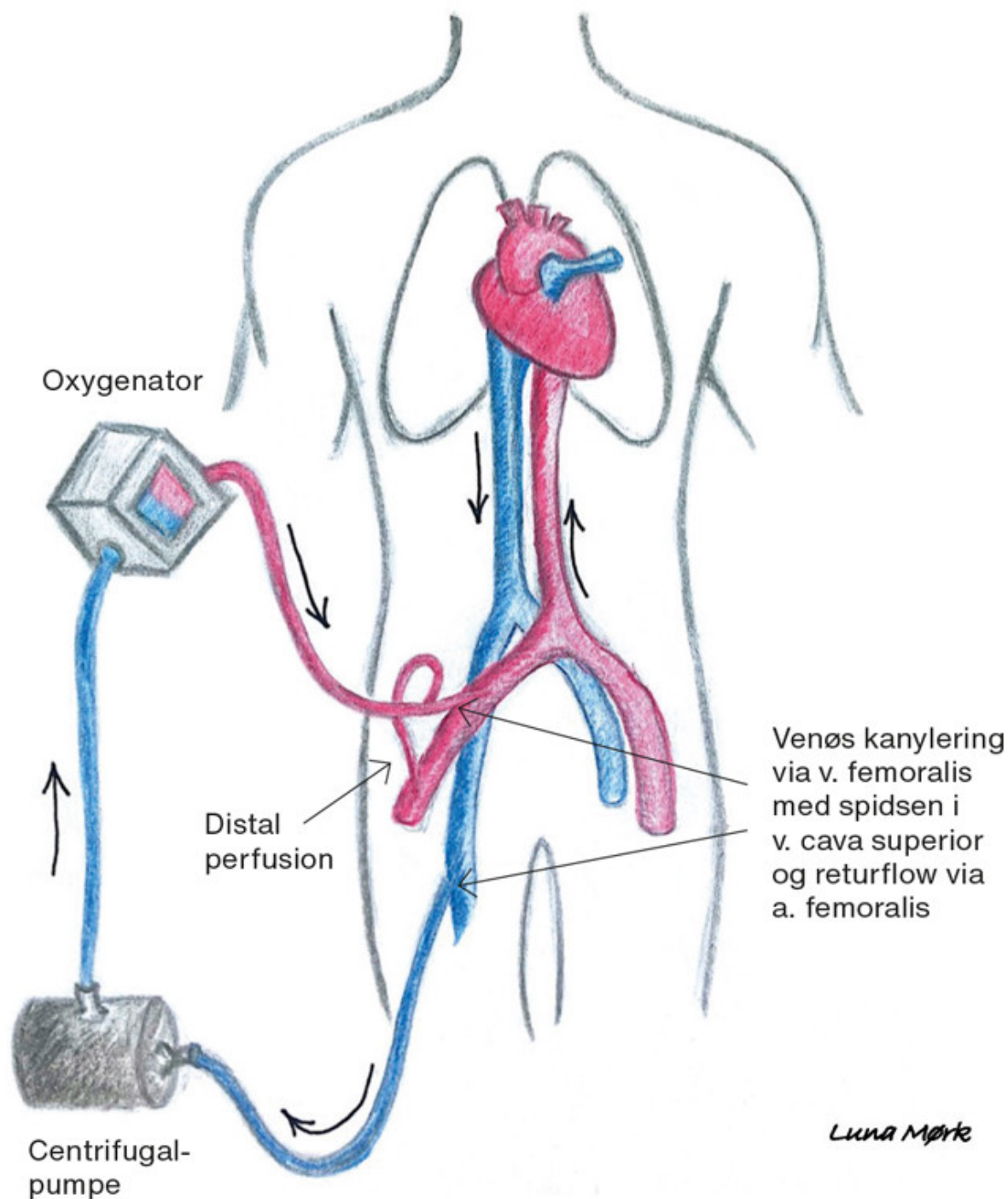
Ugeskr Læger 2022;184:V11210882

Tidlig hjerte-lunge-redning (HLR) og defibrillering er afgørende faktorer for overlevelsen hos patienter med hjertestop. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) kan anvendes til selekterede patienter, som ikke responderer på konventionel HLR [1-3]. Ved ECPR appliceres veno-arteriel ekstrakorporal membranoxxygenering (V-A ECMO), hvorved sufficient perfusion af vitale organer sikres, indtil den udløsende årsag til hjertestop er identificeret og behandlet. Langtidsprognosen efter denne behandling er uafklaret. Vi beskriver et tilfælde, hvor kognitiv funktion og livskvalitet er bevaret hos en nu 66-årig mand behandlet med ECPR.

### SYGEHISTORIE

En 61-årig mand, tidligere sund og rask, faldt om med bevidnet hjertestop under en jagt i en skov. Hurtig alarmering af 112 og effektiv HLR blev effektueret af vidner på skadestedet. Det ene vidne måtte køre til et nærtliggende idrætscenter for at fremskaffe en automatisk ekstern defibrillator (AED). Efter 15 minutter blev patienten stødt med en AED uden genetablering af kredsløbet. Præhospital transport til patienten blev besværliggjort af geografien med mangelfuld lokalisation, hvorfor primær ambulance og lægebil først ankom efter 26 minutter. Efter 15 minutters avanceret HLR havde patienten fortsat refraktær ventrikelflimren. På mistanke om akut myokardieinfarkt og med henblik på ECPR blev patienten transporteret med helikopter til et hjertecenter under pågående mekanisk brystkompression.

V-A ECMO blev etableret 102 minutter efter påbegyndelse af HLR. Akut koronarangiografi viste okklusion af venstre koronarark, og patienten blev behandlet med ballonudvidelse. Kølebehandling blev iværksat på en intensivafdeling. V-A ECMO blev afviklet tre dage efter hjertestop, og patienten blev udskrevet fra hospital en måned efter med let kognitivt deficit beskrevet som Cerebral Performance Category (CPC) 2 og en nedsat kardial uddrivningsfraktion (EF) på 30%. Patienten blev ved udskrivelsen tilknyttet et rehabiliteringsforløb.



Veno-arteriel ekstrakorporal membranoxygnering. Blodet pumpes fra det venøse kredsløb via v. femoralis igennem en oxygenator, som fjerner  $\text{CO}_2$  og tilfører  $\text{O}_2$ , hvorefter blodet pumpes tilbage til det arterielle kredsløb via a. femoralis retrogradt i aorta descendens. Illustration: Luna Mørk

Ved femårsopfølgningen blev der foretaget spørgeskemaundersøgelse (SF-36), cardiopulmonary exercise (CPX)-test, ekkokardiografi og kognitiv vurdering ved ergoterapeut: Montreal Cognitive Assessment (MoCA), CPC og Modified Rankin Score (mRS). Patienten vendte ikke tilbage til et arbejde, idet han inden sit hjertestop var gået på tjenestemandspension, men kunne berette om et stort aktivitetsniveau med besiddelse af flere bestyrelsesposter efter en restitutionsfase på ca. ni måneder. Patienten havde ingen tegn til angst/depression og scorede højt på SF-36. Fysisk kunne patienten præstere  $\text{VO}_2\text{-max}$  27,1 ml/kg/min i CPX-test, og ekkokardiografisk havde patienten normaliseret sin EF til 60%. Kognitiv vurdering afslørede en MoCA-score på

28/30, CPC 1 og mRS = 0; alle var i normalområdet.

## DISKUSSION

Hvis konventionel HLR ikke medfører genetablering af kredsløbet efter 30 minutter, er prognosen særdeles alvorlig [4]. Hos patienten i sygehistorien var varigheden af genoplivningen 102 minutter. Patienten præsenterede livstegn under HLR, havde en kardial årsag til sit hjertestop og fik stabiliseret kredsløbet med V-A ECMO; faktorer, som kan forklare det favorable udfald. Selektion af de rigtige patienter til ECPR er vigtig, men der eksisterer ingen klare retningslinjer for, hvilke patienter som bør tilbydes denne avancerede behandling. Hverken amerikanske eller europæiske guidelines anbefaler rutinemæssig brug af ECPR, men behandlingen kan anvendes til selekterede patienter med en reversibel årsag til hjertestop. Flere institutioner har derfor adapteret egne kriterier, som er tilpasset organiseringen af eget sundhedssystem. De danske kriterier for ECPR er skitseret i **Figur 1** [2, 5].

**FIGUR 1** Nationale retningslinjer for selektion af patienter til extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, som bør overvejes efter 15 minutters konventionel hjerte-lunge-redning uden etablering af kredsløb. Figuren stammer fra [5].

## Kriterier for eCPR til OHCA-ptt. (præ-hospital visitation)

Ved vedvarende hjertestop (ikke ROSC efter 15 min.) skal eCPR overvejes.

### Potentielle indikationer:

- < 65 år, eller efter individuel vurdering
- Første registrerede rytme stødbar (VF/VT) eller i særlige tilfælde PEA
- Normotermi
- Formodet kardiell årsag
- Bevidnet hjertestop
- Bystander HLR

### Potentielle kontraindikationer:

- Primær rytme asystoli
- Betydende komorbiditet (vurderes individuelt)
- End-tidal CO<sub>2</sub> < 1,3 kPa
- No-flow tid > 10 min

**Note:** Ved tegn på liv under langvarigt genoplivningsforsøg kan pt. konfereres med center uanset ovenstående.

**Forkortelser:** VF: ventrikelflimmer. VT: ventrikulær takykardi. PEA: pulsløs elektrisk aktivitet. HLR: hjertelungeredning. ROSC: *return of spontaneous circulation*. eCPR: *extracorporeal CardioPulmonary Resuscitation*.

Tidligere studier har beskrevet korttidsoverlevelse efter ECPR [1, 3], men langtidsopfølgning foreligger ikke. Som beskrevet her kan ECPR medføre god langtidsprognose hos patienter med refraktært hjertestop på trods af langvarig genoplivning. Overlevelse efter hjertestop har haft primær fokus i de seneste år, men der bør ligeledes være øget opmærksomhed på kognitiv funktion og livskvalitet efter udskrivelse. Aktuelt findes ingen nationale retningslinjer på området, og rehabilitering er i høj grad bestemt af regionale og kommunale tiltag. Systematisk opfølgning efter tre, seks og 12 måneder med vurdering af fysisk, mental og kognitiv funktion kan give værdifuld information om udfordringer i hverdagen. Tidlig opsporing og iværksættelse af målrettede tiltag for den enkelte patient bør være et fremtidigt mål for at løfte efterbehandlingen af hjertestopoverlevende.

**Korrespondance** Sivagowry Rasalingam Mørk. E-mail: [sivarasa@rm.dk](mailto:sivarasa@rm.dk)

**Antaget** 6. april 2022

**Publiceret på** [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk) 16. maj 2022

**Interessekonflikter** ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk)

**Referencer** findes i artiklen publiceret på [ugeskriftet.dk](http://ugeskriftet.dk)

**Artikelreference** Ugeskr Læger 2022;184:V11210882

## SUMMARY

### Treated prolonged cardiac arrest without severe cognitive impairment

Sivagowry Rasalingam Mørk, Steffen Christensen, Mariann Tang, Christian Juhl Terkelsen & Hans Eiskjær

Ugeskr Læger 2022;184:V11210882

The cognitive function and quality of life after extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) remain uncertain. In this case report, a 61-year-old male underwent ECPR for refractory out-of-hospital cardiac arrest after 102 minutes of resuscitation. The cause of cardiac arrest was acute myocardial infarction, and occlusion of the left anterior descending artery was treated with balloon angioplasty. Five years later, the patient had preserved psychical and mental health, cognitive function, and good quality of life despite prolonged cardiopulmonary resuscitation.

## REFERENCER

1. Yannopoulos D, Bartos J, Raveendran G et al. Advanced reperfusion strategies for patients with out-of-hospital cardiac arrest and refractory ventricular fibrillation (ARREST): a phase 2, single centre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2020;396(10265):1807-1816.
2. Mørk SR, Stengaard C, Linde L et al. Mechanical circulatory support for refractory out-of-hospital cardiac arrest: a Danish nationwide multicenter study. *Crit Care*. 2021;25(1):174.
3. Belohlavek J, Smalcova J, Rob D et al. Effect of intra-arrest transport, extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, and immediate invasive assessment and treatment on functional neurologic outcome in refractory out-of-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2022;327(8):737-747.
4. Goto Y, Funada A and Goto Y. Relationship between the duration of cardiopulmonary resuscitation and favorable neurological outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(3):e002819.
5. Dansk Cardiologisk Selskab. Håndtering af patienter med hjertestop udenfor hospital – et holdningspapir fra Dansk Cardiologisk Selskab. DCS holdningspapir. 2018;(1).  
[https://www.cardio.dk/media/com\\_reditem/files/customfield/item/6866/DCS%20Holdningspapir%201-18.pdf](https://www.cardio.dk/media/com_reditem/files/customfield/item/6866/DCS%20Holdningspapir%201-18.pdf).