

# Normalisering af venstre ventrikel efter 13 måneders mekanisk cirkulationsstøtte

Overlæge Finn Gustafsson, overlæge Jacob E. Møller, overlæge Peter B. Hansen, overlæge Claus B. Andersen, overlæge Peter Skov Olsen & overlæge Kåre Sander

Længerevarende mekanisk cirkulationsstøtte med venstre ventrikel *assist devices* (LVAD) anvendes som bro til hjertetransplantation hos patienter med svigtende kredsløb trods maksimal medicinsk hjertesvigsbehandling [1]. Moderne LVAD består af en rotorpumpe, som kontinuerligt pumper blod fra venstre ventrikel til aorta ascendens (Figur 1). Pumpen drives af to eksterne batterier eller en fast strømkilde, når patienten sover. Patienten kan leve et forholdsvis normalt liv under behandlingen. Batterierne skal skiftes hver fjerde time. Vigtige kliniske problemstillinger hos patienter, som behandles med længerevarende LVAD, inkluderer infektioner og arytmier samt, langt sjældnere, trombose af pumpeenheten og symptomer, der er relateret til højresidigt hjertesvigt. I de senere år er LVAD endvidere blevet anvendt som definitiv behandling hos patienter, som har kontraindikationer mod hjertetransplantation. For nylig er der kommet øget fokus på endnu en mulighed ved behandling med LVAD, nemlig såkaldt *recovery*, hvor en periode med mekanisk aflastning af venstre ventrikel og aggressiv medicinsk hjertesvigsbehandling medfører bedring af ventrikelfunktionen, hvilket muliggør eksplantation af pumpen uden hæmodynamisk svigt hos patienten. Vi præsenterer her den første danske patient, hvor *recovery* af venstre ventrikel muliggjorde eksplantation af en LVAD.

## SYGEHISTORIE

Patienten, en tidligere rask 24-årig kvinde, der var gravid i uge 31, blev overflyttet til Rigshospitalet med nyopdaget svært hjertesvigt. Ekkokardiografi viste en dilateret venstre ventrikel (73 mm i diastole) med betydeligt nedsat udrykningsfraktion (0,10). Hjertekaterisation under inotropibehandling viste nedsat minutvolumen og forhøjede fyldningstryk. Barnet blev forløst ved sectio.

På trods af den dilaterede ventrikel mistænkte man peripartum kardiomyopati, hvor der ofte indtræder en vis bedring efter forløsning, og derfor valgtes initialt en konservativ strategi. Imidlertid forværredes tilstanden, og derfor implanteredes en *HeartMate II* LVAD 17 dage efter overflytningen. Peroperativ myokardibiopsi var uden tegn på myokarditis. Efterfølg-

ende fik patienten implanteret en kardioverter-defibrillator (ICD-enhed) for at behandle eventuelle ventrikulære rytmeforstyrrelser [2].

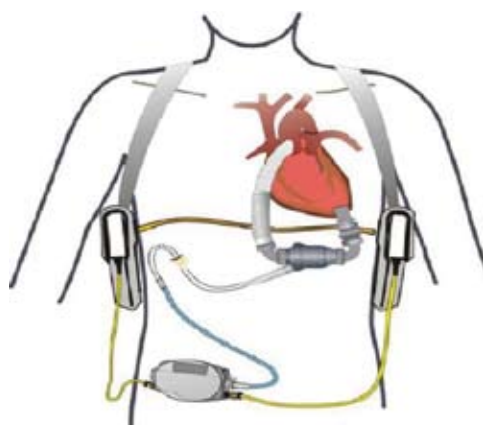
Behandling med angiotensinkonverterende enzym (ACE)-inhibitor, betablokker og spironolakton blev påbegyndt, og patienten kunne udskrives i *New York Heart Association* (NYHA)-funktionsklasse II 11 dage efter *HeartMate*-implantationen. Patienten blev indstillet til hjertetransplantation, men havde ved antistofscreening cirkulerende cytotoxiske antistoffer over for 100% af donorpanelet, hvorfor chancerne for at få tilbudt et egnet organ var minimale. Hun blev behandlet med antibiotika tre gange for infektion med *staphyococcus aureus* ved udgangsporten for *HeartMates* strømforsynende ledning på abdomen. Ved ekkokardiografiske kontroller fire og syv måneder efter implantationen var venstre ventrikels udrykningsfraktion (LVEF) henholdsvis 0,25 og 0,30. Efter 11 måneder indtrådte signifikant bedring af ventrikelfunktionen (LVEF 0,45), og en højresidig hjertekaterisation, der blev udført ved lavest mulige støtte fra *HeartMaten*, bekræftede normale fyldningstryk og minutvolumen i hvile. Under en efterfølgende arbejdsekkokardiografi dilaterede venstre ventrikel

## KASUISTIK

Rigshospitalet,  
Hjertecenteret og  
Patologifdelingen

FIGUR 1

*Heartmate II*-systemet med pumpe, kontrolenhet og to batterier. Med tilladelse fra Heartmate, THORATEC Europe Ltd.



imidlertid, og patienten udviklede *non-sustained* ventrikulær takykardi, hvorfor beslutning om eksplantation blev udsat. Efter yderligere to måneder viste en ny ekkokardiografi stabil ventrikelfunktion under arbejde, og *HeartMaten* blev herefter eksplanteret uden komplikationer. Patienten blev ekstuberet på operationsdagen og kunne udskrives efter genoptagelse af hjertesvigtsbehandlingen. Ved ambulant kontrol 12 uger efter eksplantationen var patienten symptomfri, og ekkokardiografi viste en ikkedilateret venstre ventrikel med en udrykningsfraktion på 0,50.

### DISKUSSION

*Recovery* efter implantation af en LVAD hos patienter med dilateret kardiomyopati er velbeskrevet, men den rapporterede forekomst er meget varierende. I et engelsk studie fandt man, at hos 11 ud af 15 patienter med dilateret kardiomyopati, som blev behandlet med LVAD, kunne pumpen eksplanteres uden behov for transplantation [3]. Til sammenligning har kun en ud af 53 LVAD-patienter på Rigshospitalet udviklet *recovery* i en grad, som muliggjorde eksplantation. Vores resultat på dette område er imidlertid sammenligneligt med data, der er offentliggjort fra større amerikanske centre, som ligeledes finder meget beskedne *recovery*-rater [4]. Mekanismen bag *recovery* er ikke endelig afklaret, men der indtræder cellulær og molekylær restitution af myokardiet parallelt med ventrikulær remodelering under den mekaniske aflastning af venstre ventrikel [5].

Det konkluderes, at *recovery* og *device*-eksplantation er mulig hos enkelte patienter med dilateret kardiomyopati. Ekkokardiografisk screening for *recovery* er indiceret hos alle patienter, som behandles med LVAD, og eksplantation må overvejes, hvis invasiv undersøgelse og arbejdsekkokardiografi foretaget under minimal eller ingen kredsløbsstøtte viser stabil hæmodynamik og ventrikeldimensioner.

**KORRESPONDANCE:** Finn Gustafsson, Hjertemedicinsk Klinik B, Rigshospitalet, 2100 København Ø. E-mail: finng@dadlnet.dk

**ANTAGET:** 27. september 2009

**FØRST PÅ NETTET:** 18. januar 2010

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

### LITTERATUR

1. Miller LW, Pagani FD, Russell SD et al. Use of a continuous-flow device in patients awaiting heart transplantation. *N Engl J Med* 2007;357:885-96.
2. Andersen M, Videbaek R, Boesgaard S et al. Incidence of ventricular arrhythmias in patients on long-term support with a continuous-flow assist device (HeartMate II). *J Heart Lung Transplant* 2009;28:733-5.
3. Birks EJ, Tansley PD, Hardy J et al. Left ventricular assist device and drug therapy for the reversal of heart failure. *N Engl J Med* 2006;355:1873-84.
4. Holman WL, Pae WE, Teutenberg JJ et al. INTERMACS: interval analysis of registry data. *J Am Coll Surg* 2009;208:755-61; diskussion 61-2.
5. Latif N, Yacoub MH, George R et al. Changes in sarcomeric and non-sarcomeric cytoskeletal proteins and focal adhesion molecules during clinical myocardial recovery after left ventricular assist device support. *J Heart Lung Transplant* 2007;26:230-5.



## LÆGEMIDDELSTYRELSEN

### TILSKUD TIL LÆGEMIDLER

Lægemedelstyrelsen meddeler, at der pr. 3. maj 2010 ydes generelt tilskud efter sundhedslovens § 144 til følgende lægemidler:

- (J-05-AB-01) Aciclovir »2care4« tabletter\*, 2care4 ApS
- (R-06-AX-26) Alterfast tabletter\*, Alternova A/S
- (J-01-FA-10) Azithromycin »Orifarm« tabletter\*, Orifarm Generics A/S
- (S-01-EC-03) Dorzolamid »ratiopharm« øjendråber\*, ratiopharm A/S
- (N-02-AB-03) Durogesic depotplastre\*, 2care4 ApS
- (N-06-AB-05) Paroxetin »Orion« tabletter\*, Orion Pharma A/S
- (A-07-EC-02) Pentasa depottabletter\*, 2care4 ApS
- (R-03-AC-12) Serevent inhalationsspray\*, EuroPharmaDK ApS
- (G-03-CA-03) Vagifem vaginaltabletter\*, Singad Pharma ApS
- (J-05-AB-11) Valaciclovir »Teva« tabletter\*, Teva Denmark A/S

gruppe uden klausulering over for bestemte sygdomme.

- (A-02-BC-02) Pantoloc Control enterotabletter\*, Nycomed Danmark ApS

gruppe klausuleret til personer, der modtager pension efter lov om social pension eller til personer, der er omfattet af følgende tilskuds-klausul: Reflukssymptomer. En betingelse for at opnå tilskud efter tilskudsklausulen er, at lægen har skrevet »tilskud« på recepten.

- (C-08-CA-09) Lacipil tabletter\*, EuroPharmaDK ApS

gruppe klausuleret til personer, der opfylder følgende sygdomsklausul: Patienter med behandlingskrævende hypertension eller anden form for hjerte-kar-sygdom, hvor behandling med dihydropyridin-calciumantagonister med generelt tilskud uden klausulering ikke tolereres, eller i helt særlige tilfælde – efter lægens samlede kliniske vurdering af patientens tilstand – ikke er hensigtsmæssig. En betingelse for at opnå tilskud er derfor, at lægen har skrevet »tilskud« på recepten.

Denne bestemmelse trådte i kraft den 3. maj 2010.

\*) Omfattet af tilskudsprissystemet.