

Radiofrekvensablation af ventrikulær takykardi hos en patient med kunstig hjertepumpe

Jan Møller Nielsen, Steen Buus Kristiansen, Jens Christian Gerdes, Hans Eiskjær & Henrik Kjærulf Jensen

KASUISTIK

Hjertemedicinsk
Afdeling, Aarhus
Universitetshospital

Ugeskr Læger
2015;177:V09140497

Kunstig hjertepumpe (*left ventricular assist device* (LVAD)) anvendes i stigende omfang som destinationsterapi eller som bro til hjertetransplantation hos patienter med svær hjertesvigt. Ventrikulære arytmier forekommer hos 22-59% af patienterne efter implantation, og da LVAD kun delvist understøtter kredsløbet, tåles langvarig ventrikulær takykardi og ventrikelflimren dårligt [1].

SYGEHISTORIE

En 66-årig mand, der havde terminalt hjertesvigt på iskæmisk basis, fik implanteret en LVAD som destinationsterapi. En præoperativ ekkokardiografi viste svært dilateret venstre ventrikel med uddrivningsfraktion på 10% og middelgod højresidig ventrikel-funktion.

En LVAD af typen Heartware blev implanteret i apex af venstre ventrikel med udløb til aorta descendens (Figur 1A). I den første postoperative uge blev enkelte episoder med vedvarende monomorf ventrikulær takykardi kardioverteret. Efter optimeret medicinsk behandling med reduktion af *afterload* og lungekarmodstand blev patienten stabiliseret og udskrevet efter en måneds indlæggelse. Tre måneder efter implantationen blev han indlagt med febrilia og inkompensatio, men på trods af effektiv behandling heraf konstateredes tiltagende episoder med monomorf ventrikulær takykardi. Selvom der blev påbegyndt maksimal antiarytmisk behandling med amiodaron, lidocain og betablokker, endte patienten i en

tilstand med medicinsk refraktær elektrisk storm og langvarig ventrikulær takykardi. Med baggrund i hæmodynamisk dekomensation på grund af højresidig svigt sekundært til ventrikulær takykardi fandt man indikation for subakut radiofrekvensablation.

I generel anæstesi med transvenøs og transseptal adgang identificerede man store områder med fraktionerede og sene signaler ved elektroanatometisk kortlægning af venstre ventrikel (Figur 1B). Under igangværende takykardi lokaliseredes patientens dominerende kliniske ventrikulære takykardi til kanylen i LVAD-indløbet. Takykardien termineredes succesfuldt under ablation. Ved programmeret stimulation kunne man herefter inducere en anden, men ikke klinisk takykardi, der var lokaliseret til den basale del af venstre ventrikel og således med afstand til LVAD-indløbet. Her blev takykardien ligeledes termineret under ablation. Endelig ablaterede man på sene og fraktionerede signaler i arvævsområdet. Ved procedures afslutning kunne der ikke længere induceres ventrikulær takykardi ved programmeret stimulation fra ventriklen.

Patienten døde to måneder efter ablationen på grund af mekanisk svigt af pumpen. På daværende tidspunkt havde der ikke været klinisk betydende arytmier, hvilket blev verificeret ved aflæsning af patientens implanterbare kardioverterdefibrillator (ICD).

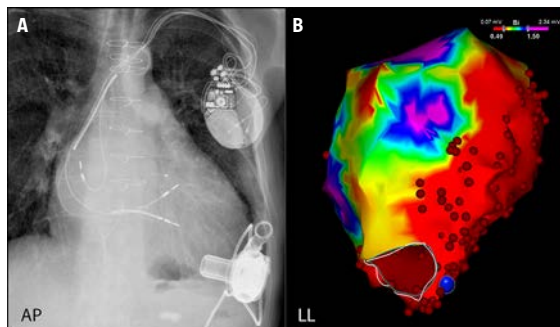
DISKUSSION

Radiofrekvensablation er således en effektiv behandling af medicinsk refraktær ventrikulær takykardi hos patienter med LVAD af typen Heartware. Behandlingen blev gennemført på trods af elektrisk støj, der var induceret af den mekaniske pumpe, og med uhindret manøvrering af ablationskateteret omkring LVAD-indløbet i apex af venstre ventrikel. Under proceduren leverede LVAD'en hæmodynamisk support, hvilket muliggjorde længerevarende aktiveringskortlægning af en ellers hæmodynamisk betydende ventrikulær takykardi.

Selvom ventrikulær takykardi og ventrikelflimren i en kortere periode kan tåles af patienter med LVAD, er der en øget risiko for trombedannelse, svigt af højre ventrikel og hæmodynamisk kollaps, hvorfor

FIGUR 1

A. Mekanisk hjerte placeret i apex af venstre ventrikel. B. Elektroanatometisk bipolar *voltage map* af venstre ventrikel. De røde punkter viser ablationspunkter. Det blå punkt viser lokalisation af den klinisk betydende takykardi. Den hvide cirkel viser pumpens indløb.



arytmierne bør såvel forebygges som behandles ifølge normale retningslinjer for hjertesvigt og arytmi. Særlig opmærksomhed bør dog rettes mod forebyggelse af arytmier udløst ved ansugning af indløbskanylen i venstre ventrikel, hvilket kan fremkaldes af nedsat *preload* ved dehydrering og højre ventrikelsvigt.

Ventrikulær takykardi og ventrikelflimren hos patienter med LVAD kan opstå i arvæv fra den tilgrundliggende sygdom eller som hos patienten i sygehistorien i arvæv og af mekanisk påvirkning, der er relateret til LVAD-indløbskanylen i hjertets apex [2].

Profylaktisk implantation af ICD ved LVAD anbefales generelt ikke, mens eksisterende ICD tilrådes beholdt, idet den største effekt på overlevelse er påvist hos patienter i netop denne tilstand og på grund af risiko for komplikationer ved eksplantation [3]. Programmering af kriterier for afgivelse af stød udgør en særlig problemstilling og må ske under hensyn til patientens cerebrale tilstand under ventrikulær takykardi og ventrikelflimren, pumpens anvendelse som destinationsterapi og komorbiditeter. Antitakykardi-pacing anvendes på normal vis.

Med tiltagende anvendelse af kunstige hjertepumper forventes behovet for effektivt at kunne håndtere associeret ventrikulær takykardi og ventrikelflimren i fremtiden øget.

SUMMARY

Jan Møller Nielsen, Steen Buus Kristiansen, Jens Christian Gerdes, Hans Eiskjær & Henrik Kjærulf Jensen:

Radiofrequency ablation therapy of intractable ventricular tachycardia present with a left ventricular assist device

Ugeskr Læger 2015;177:V09140497

Ventricular tachycardia (VT) occurs in up to 59% of patients with left ventricular assist devices (LVAD). In some of these patients, the VT cannot be managed medically or by implantable cardioverter-defibrillator. In this case, a 66-year-old male was successfully treated with radiofrequency ablation of intractable VT that developed months after implantation of an LVAD (Heartware). The LVAD provided haemodynamical support during mapping and did not interfere with the ablation.

KORRESPONDANCE: Jan Møller Nielsen, Hjertemedicinsk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, Brendstrupgaardsvej 100, 8200 Aarhus N.
E-mail: janmn@dadlnet.dk

ANTAGET: 28. november 2014

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 2. februar 2015

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Nakahara S, Chien C, Gelow J et al. Ventricular arrhythmias after left ventricular assist device. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2013;6:648-54.
2. Shirazi JT, Lopshire JC, Gradus-Pizlo I et al. Ventricular arrhythmias in patients with implanted ventricular assist devices: a contemporary review. *Europace* 2013;15:11-7.
3. Epstein AE, Dimarco JP, Ellenbogen KA et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities. *Heart Rhythm* 2008;5:e1-e62.