

## Kardiale Resynchronisationstherapie

# Therapiestandard bei Herzinsuffizienz

**Die Einführung der kardialen Resynchronisationstherapie (CRT) hat die Behandlung der Herzinsuffizienz ein Stück weit revolutioniert: Dass bei so vielen Patienten mit einem Device eine Verbesserung erzielt werden konnte, war neu – und ist innerhalb von zehn Jahren zum Standard geworden. Mehr darüber, welche Patienten infrage kommen und was dabei zu beachten ist, berichtete PD Dr. Jan Steffel, Co-Leiter Rhythmologie, Oberarzt an der Klinik für Kardiologie, Universitäres Herzzentrum Zürich, im Interview.**

### **C**ongressSelection: Welche Patienten kommen für eine CRT infrage?

**PD Dr. Jan Steffel:** Das ist die Gretchenfrage schlechthin. Die Kriterien für eine CRT sind gegenwärtig im Fluss. Neue Studien fördern immer feinere Kriterien zutage, welche die Entscheidung «CRT ja oder nein» im Fluss halten.

Natürlich gibt es klare Kriterien, die ausschlaggebend sind: Dazu gehört zum Beispiel die eingeschränkte linksventrikuläre Auswurfraction < 35 Prozent trotz optimaler medikamentöser Therapie. Der Patient muss im EKG ferner einen breiten QRS-Komplex zeigen: Aktuell liegt die Grenze bei > 120 ms. Beim QRS-Komplex handelt es sich um ein «Moving Target»: In Zukunft wird der Wert möglicherweise bei > 130 ms festgelegt. Sicher ist, dass Patienten mit einem schmalen QRS-Komplex nicht von einer CRT profitieren.

### **Gibt es nebst dem schmalen QRS-Komplex noch andere Kontraindikationen?**

Weitere Kontraindikationen im eigentlichen Sinn gibt es praktisch keine. Es gibt jedoch andere Faktoren, von denen man weiss, dass die betroffenen Patienten schlecht auf eine CRT ansprechen. Ein Herz mit grösseren Narben zum Beispiel lässt sich nur schwer resynchronisieren. Doch auch solche Patienten können unter Umständen von einer CRT profitieren.

### **Wie viele Patienten erhalten eine CRT?**

Von allen Patienten mit Herzinsuffizienz sind etwas über ein Drittel Kandidaten für eine CRT. Die meisten Herzinsuffizienz-Patienten zeigen leider einen zu schmalen QRS-Komplex und kommen deshalb gar nicht erst infrage.

### **Welche Patienten profitieren von der CRT und welche nicht?**

Etwa zwei Drittel der mit einem CRT-Device versorgten Patienten profitieren auch davon. Es ist schwierig vorherzusehen, wer von der Therapie profitiert und wer nicht. Da der Terminus «nicht auf die Behandlung ansprechen» schwammig definiert ist, kann man keine exakten Zahlen nennen. Benutzt man den Terminus, «ein Patient spricht auf die Behandlung an», so meint man im Allgemeinen eine Verbesserung der Pumpfunktion. Bleibt die Pumpfunktion des Herzens aber über einige Jahre lediglich stabil, darf man das jedoch je nachdem auch als Erfolg werten. Ohne Therapie verschlechtert sich

ja normalerweise die Herzfunktion über die Jahre.

Bis vor einigen Jahren gab es an Devices in der Herzinsuffizienz nur den Defibrillator. Das schützte die Patienten lediglich vor dem plötzlichen Herztod. Was der Defibrillator nicht konnte, war die Pumpfunktion des Herzens zu unterstützen beziehungsweise zu verbessern. Eine CRT stimuliert das Herz die ganze Zeit von rechts und von links. Das Herz schlägt wieder synchron, was die Pumpfunktion deutlich verbessert und den Ventrikel im Idealfall auch wieder verkleinern lässt (sog. reverses remodelling). Die Patienten haben weniger Symptome wie Atemnot und damit eine bessere Lebensqualität.



Jan Steffel

### **Kann man dank der CRT die Medikamente reduzieren?**

In aller Regel nicht! Unter anderen haben unsere eigenen Untersuchungen gezeigt, dass Patienten unter CRT ein besseres Ergebnis erzielten, wenn man die Medikation nicht senkte, sondern danach sogar ausbauen konnte. Das galt vor allem

### **Worum es bei der CRT geht**

Die kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) ist seit etwa zehn Jahren in der klinischen Routine eingeführt und heute Standard bei der Behandlung der Herzinsuffizienz. Für eine CRT platziert der Kardiologe eine Elektrode im rechten Ventrikel und eine zweite vor dem linken Ventrikel.

Grosse Studien konnten für die CRT eine Reduktion der Morbidität und Mortalität in verschiedenen Patientengruppen belegen: Patienten mit symptomatischer Herzinsuffizienz, schwer eingeschränkter, linksventrikulärer Funktion und einem breiten QRS-Komplex profitieren davon (1–4). Als Faustregel gilt: linksventrikuläre Auswurfraction < 35%; QRS-Komplex > 120 ms.

Leider sprechen bis zu 30 Prozent der Betroffenen nicht auf die CRT an («Non-Responder»). Als Ursachen vermuten Fachleute klinische Unterschiede der Patienten sowie die suboptimale Position der linksventrikulären Elektrode (5, 6).

Neben reinen Schrittmachersystemen (CRT-P) gibt es auch die Kombination eines biventrikulären Schrittmachers mit einem Defibrillator (CRT-D). Die CRT-D-Geräte werden heute häufiger eingesetzt als die reinen Schrittmachersysteme.

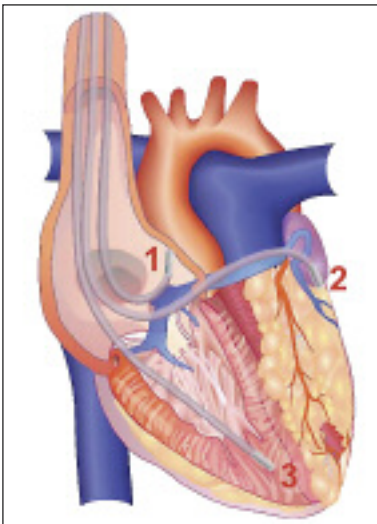


Abbildung 1: Prinzip der CRT.  
 1 = Rechtsatriale Elektrode  
 2 = Linksatriale Elektrode  
 3 = Rechtsventrikuläre Elektrode  
 (aus Steffel et al. CARDIX 2013, Hrsg: T.F. Lüscher)

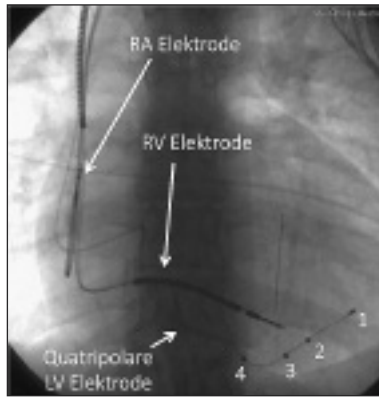


Abbildung 2: Wirkprinzip des «Multi-point-Pacing»: Die Stimulation erfolgt sowohl von der rechten Kammer als auch von zwei Orten in der linken Kammer.  
 (Quelle: Steffel)

für Betablocker sowie ACE-Hemmer. CRT und Medikamente wirken komplementär. Allerdings ist hier die Kausalität noch nicht geklärt.

**Muss man bei der Betreuung der Patienten etwas Spezielles berücksichtigen?**

Ein CRT-Gerät ist kein Kästchen, das man einfach implantieren und vergessen kann. Die Patienten brauchen ein professionelles Follow-up. CRT-Geräte sind deutlich komplexer als ein Herzschrittmacher oder ein Defibrillator. Alle, die Patienten betreuen, müssen Ahnung von der Sache haben. Zu beachten ist die Programmierung des Gerätes sowie das Vorgehen bei Problemen und Komplikationen. Kennt sich jemand nicht aus damit, kann er das Potenzial nicht ausschöpfen und potenziell (direkt oder indirekt) den Patienten schaden.

**Gibt es auch Aufgaben bei der Patientenbetreuung, die der Hausarzt übernehmen kann?**

Der Hausarzt spielt bei der Behandlung herzinsuffizienter Pa-

tienten grundsätzlich eine wichtige Rolle. Gerade aber bei CRT-Patienten gilt: Erkennt der Hausarzt, dass es dem Patienten schlechter geht, sollte er ihn an einen Kollegen beziehungsweise ein Zentrum mit entsprechender Expertise überweisen.

**Gibt es Routinekontrollen von Patient und Gerät?**

CRT-Patienten kontrollieren wir am Universitätsspital Zürich in der Regel halbjährlich. Neu ist, dass wir die Patienten auf eine «Remote-Monitoring»-Plattform (Telemonitoring) nehmen. Die Patienten bekommen eine Box mit nachhause, die jeden Tag Daten aus dem CRT-Gerät abfragt. Diese Daten werden zu uns übermittelt und auf einem sicheren Server gespeichert. Das gibt uns die Möglichkeit, Probleme in der Regel innerhalb von 24 Stunden zu erkennen und darauf zu reagieren.

Momentan bezahlen das Universitätsspital Zürich sowie Sponsoren aus der Industrie dieses Telemonitoring, da es noch nicht von den Krankenkassen übernommen wird. Ab diesem Jahr wird wahrscheinlich dafür eine Tarmed-Position eingeführt.

**Bemerken die Patienten in der Regel Funktionsstörungen des CRT-Gerätes?**

In geschätzt der Hälfte der Fälle spürt der Patient eine Funktionsstörung und kommt dann auf uns zu. Was häufig nicht bemerkt wird, sind Rhythmusstörungen, da sie asymptomatisch ablaufen können.

**Machen die CRT-Geräte noch technische Fortschritte?**

Seit vier Jahren gibt es neue, vierpolige Elektroden, welche die Resynchronisierung noch besser und sicherer machen. Dramatische Änderungen gibt es im Moment eher weniger. Seit einigen Jahren gibt es verschiedene neue Algorithmen, welche eine optimale biventrikuläre Stimulation der Kammern gewährleisten sollen – mit dem Ziel, die Zahl der «Non-Responder» weiter zu reduzieren.

Die Fragen stellte Christine Mücke; Text: André Lauber

Indikationen zur kardialen Resynchronisation (CRT)					
Empfehlungen	Evidenzklasse	Grad der Empfehlung	Empfehlungen	Evidenzklasse	Grad der Empfehlung
<b>LSB mit QRS-Dauer &gt; 150 ms:</b> CRT ist empfohlen bei Patienten mit chronischer HF und LVEF ≤ 35% mit funktioneller NYHA-Klasse II, III, oder ambulant IV trotz adäquater medikamentöser Therapie	I	A	<b>LSB mit QRS-Dauer 120–150 ms:</b> CRT ist empfohlen bei Patienten mit chronischer HF und LVEF ≤ 35% mit funktioneller NYHA-Klasse II, III, oder ambulant IV trotz adäquater medikamentöser Therapie	I	B
<b>Non-LSB mit QRS-Dauer &gt; 150 ms:</b> CRT sollte in Betracht gezogen werden bei Patienten mit chronischer HF und LVEF ≤ 35% mit funktioneller NYHA-Klasse II, III, oder ambulant IV trotz adäquater medikamentöser Therapie	IIa	B	<b>Non-LSB mit QRS-Dauer 120–150 ms:</b> CRT kann in Betracht gezogen werden bei Patienten mit chronischer HF und LVEF ≤ 35% mit funktioneller NYHA-Klasse II, III, oder ambulant IV trotz adäquater medikamentöser Therapie	IIb	B
<b>QRS Dauer &lt; 120 ms:</b> CRT ist nicht empfohlen bei Patienten mit chronischer HF und QRS-Dauer < 120 ms				III	B

HF: Herzinsuffizienz; LSB: Linksschenkelblock

Quelle: nach European Heart Journal 2013; 34: 2281–2329

**Referenzen:**

1. Abraham WT et al.: Cardiac resynchronization in chronic heart failure. *N Engl J Med* 2002; 346: 1845–1853.
2. Bristow MR et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implant-able defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 350: 2140–2150.
3. Cleland JG et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 1539–1549.
4. Steffel J et al. Characteristics and long-term outcome of echocardiographic super-responders to cardiac resynchronisation therapy: «real world» experience from a single tertiary care centre. *Heart* 2011; 97: 1668–1674.
5. Pappone C et al. Cardiac pacing in heart failure patients with left bundle branch block: impact of pacing site for optimizing left ventricular resynchronization. *Ital Heart J* 2000; 1: 464–469.
6. Tuccillo B et al. Presence of left ventricular contractile reserve, evaluated by means of dobutamine stress-echo test, is able to predict response to cardiac re-synchronization therapy. *J Interv Card Electrophysiol* 2008; 23: 121–126.