

Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) bei Herzinsuffizienz: Die Rolle der Echokardiographie - TEIL 2 (Patientennachsorge)

Follow-Up Strategien eines CRT Patienten nach Implantation:

bei Entlassung eines CRT Patienten ist die optimierte medikamentöse Therapie prinzipiell beizubehalten; gegebenenfalls sind antikoagulative Medikamente wieder zu initiieren; zu den CRT-Effekten, die sich bereits nach wenigen Tagen einstellen können, zählen: Rückgang der Atemnot, Erhöhung der Vitalität sowie eine mitunter stark ausgeprägte Diurese. Der beobachtete Volumsverlust lässt sich durch den verbesserten kardialen Output bzw. renalen Blutfluß erklären. Wird dieses Phänomen durch ein Absinken des Blutdrucks deutlich, kann die Diuretikadosierung der Patienten herabgesetzt werden (*Rev Cardiovasc Med. 2003; 4 (suppl. 2): S38-S46*).

OPTIMIERUNG des CRT SYSTEMS

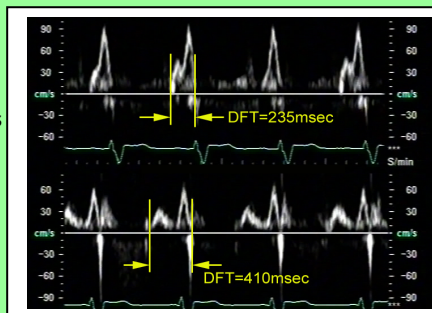
Im Rahmen einer echokardiographischen Nachuntersuchung wird routinemäßig das hämodynamisch beste Stimulationsintervall zw. Vorhof,- und Ventrikelsonde identifiziert (**Optimierung des AV Delays**). Moderne CRT Systeme lassen weiters die Einstellung eines interventrikulären Intervalls mit Präexzitation des rechten oder linken Ventrikels zu (**Optimierung des V-V Delays, weitere Bezeichnung: sequentielle Stimulation**).

Die Optimierung des AV Delays

Ziel der Untersuchung ist es, jenes AV Intervall aufzufinden, welches den Blutfluß über den Mitralannulus maximiert und somit den linksatrialen Beitrag zur Ventrikelfüllung optimiert. Folglich zeigt die Idealkonfiguration einer Doppleraufzeichnung typischerweise eine Separation der frühen und der aktiven Füllungsphase sowie eine maximale Fläche unter der E/A-Hüllkurve. Das Beispiel zeigt, welche dramatische Konsequenzen diese Optimierung auf die LV Füllungszeit (DFT) eines Patienten nehmen kann:

Zu langes AV Delay (Bsp. 180 ms):
sehr kurze Füllungszeit (E/A Fusion)

Optimiertes AV Delay (Bsp. 110 ms):
normalisierte Füllungszeit



Auswirkungen unterschiedlicher AV Delays auf die Kammerfüllung (gleicher Patient)

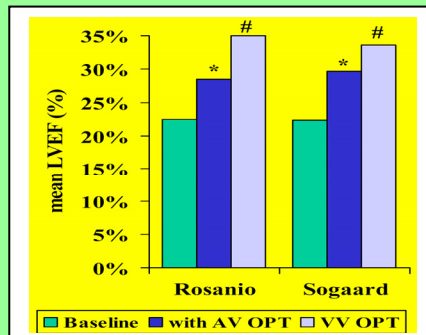
Echokardiographische Messmethoden des AV Delays

Iterativer Ansatz: es wird ein AV-Intervall programmiert, welches (gerade noch) eine effektive biventrikuläre Stimulation gewährleistet (meist 200 ms) und das zugehörige (PW) Mitralis Doppler Echo aufgezeichnet. Weitere Messungen werden mit systematisch verkürzten AV-Intervallen durchgeführt; solange, bis eine Verstümmelung der A-Welle detektiert wird. Das AV-Intervall dieser letzten Messung wird wieder etwas verlängert (meist 10-15 ms). Die Programmierung dieser Einstellung sollte nun eine optimale LV Füllung ermöglichen.

Messvariante bei vorhandener Mitralinsuffizienz (MI): liegt eine MI vor (und lässt die Dopplersonographische Aufzeichnung eine Unterscheidung zw. einer diastolischen bzw. systolischen Komponente zu), erlaubt diese rezent publizierte Methode die Optimierung des AV Delays auf rasche und einfache Weise (*Meluzin J et al, 2004*).

Die Optimierung des V-V Delays

Eine AV Optimierung verbessert auch unter Beibehaltung der simultanen Stimulationskonfiguration zw. rechter und linker Ventrikelsonde die Systole des herzinsuffizienten Patient deutlich. Wird darüber hinaus auch die interventrikuläre Verzögerung optimiert (V-V Delay, bspw. InSync™ III), kann die Hämodynamik weiter günstig beeinflusst werden (siehe Abbildung):



Rosanio S et al. 2003

Sogaard P et al. 2002

*P<0.01 CRT mit AV Opt. vs. Basel.
#P<0.01 V-V Opt. vs. CRT mit AV Opt.

Vergleichender Einfluß einer AV bzw. V-V Optimierung auf die Auswurfraction

Methodisch kann eine VV Optimierung anhand der Detektion bestimmter hämodynamischer als auch mechanischer Veränderungen durchgeführt werden:

- Schlagvolumen-Messung (VTI): *Greenberg JM et al., 02*
- Messung der Kontraktilität (dP/dt): *Perego GB et al. 03*
- Synchronizitätsmessungen (RV, LV): *Pitzalis MV et al., 02*

Weiterführende Unterlagen:

- AV Optimierung (CD mit Powerpointpräsentation)
- V-V Optimierung (CD mit Powerpointpräsentation)
- www.MedtronicConnect.com



Medtronic Österreich GmbH
Handelskai 94-96, 1200 Wien
Tel. 01-240 44 0
www.medtronic.at