



Vakblad van de Nederlandse Vereniging  
voor Hart en Vaat Verpleegkundigen

Nummer 3, jaargang 27  
Juli 2006



## Inhoud

- ▶ *pagina 76*  
**Screening voor Cardiale Resynchronisatie Therapie op de polikliniek Hartfalen**
- ▶ *pagina 81*  
**Vraag en antwoord: Een patiënte met het hart aan de rechterzijde. Wat ziet u op het electrocardiogram?**
- ▶ *pagina 82*  
**De implanteerbare defibrillator: situaties met een medische urgentie**
- ▶ *pagina 86*  
**Stamceltherapie na het acute hartinfarct ... Hype met toekomst of een doodlopend spoor?**
- ▶ *pagina 90*  
**CarVasZ 2006**
- ▶ *pagina 92*  
**Een biventriculaire pace-maker: welke patiënt wel en welke niet?**
- ▶ *pagina 97*  
**Vraag en antwoord, deel 2**
- ▶ *pagina 98*  
**Onderzoek...  
...de theorie**
- ▶ *pagina 99*  
**Onderzoek...  
...en nu de praktijk**
- ▶ *pagina 100*  
**Een partner voor de hartfalenpolikliniek**
- ▶ *pagina 102*  
**Agenda**
- ▶ *pagina 103*  
**New Frontiers in Cardiac Care  
The 6th Annual Spring Meeting on Cardiovascular Nursing**
- ▶ *pagina 105*  
**20<sup>e</sup> Venticare boeiend en feestelijk**
- ▶ *pagina 106*  
**Signaal**

# Cordiaal

## Verenigingsnieuws NVHVV

# NVHVV alweer 10 jaar volop in beweging

### Venticare

Heeft u ook zo genoten van Venticare? Op 11 en 12 mei stonden de deuren van het Jaarbeurs Congrescentrum open voor de acute zorgverpleegkundigen. Met meer dan 130 lezingen vierde Venticare dit jaar haar 20-jarig bestaan. Onze Coronary Care-verpleegkundigen konden hun hart weer ruimschoots ophalen. Met name de lezingen gericht op stolling en antistolling 'Hoe zat het ook al weer?' werden zeer goed bezocht. Ook het onderwerp 'Het hartinfarct anno 2006' genoot veel belangstelling. Het aantal bezoekers was zo groot dat men zelfs geïnteresseerden moest teleurstellen.

In de expositieruimte kregen Toon Hermans en Ingrid Wolbert regelmatig complimenten over de nieuwe stand van de NVHVV. Met behulp van een flatscreen werden onze beroepsvereniging en haar activiteiten duidelijk gepresenteerd. Zou dat de reden zijn dat een behoorlijk aantal verpleegkundigen tijdens die dagen lid is geworden van de vereniging?

De nieuwe leden ontvingen, naast een korting, ons vakblad Cordiaal en het in ons aprilnummer besproken boek *Hartzeer, de ingrijpende gevolgen van een aangeboren hartafwijking*, geschreven door Ad van Gool.

### Algemene ledenvergadering

Jammer genoeg werd onze ledenvergadering minder goed bezocht. Een klein groepje verpleegkundigen heeft het jaarverslag 2005 van de NVHVV aangehoord. Een zeer productief jaar mag ik wel zeggen, waarin naast de inhoud van onze professie ook veel aandacht is besteed aan de professionalisering van de vereniging zelf. Uit de presentatie van het jaarplan 2006 bleek dat onderwerpen als opleiding en scholing blijvend de aandacht verdienen om aan onze doelstelling – het verder professionaliseren van hart- en vaatverpleegkundigen – te kunnen voldoen. We hebben Eveliena van der Kraats als nieuwe voorzitter van de werkgroep Thoraxchirurgie mogen verwelkomen, en in het najaar zal Ellen Hendrix als voorzitter van de werkgroep Verpleegkundigen en Hartrevalidatie officieel afscheid nemen. Haar taken worden nu al waargenomen

door Petra van Arkelen en Didi Bosma, die samen het voorzitterschap op zich gaan nemen. Gezien de magere opkomst overweegt het bestuur om de ALV een andere plaats in het jaar te geven. De uiteindelijke beslissing daaromtrent zal mede afhangen van de uitkomst van de enquête onder onze leden.

### CarVasZ

Het najaarscongres wordt dit jaar gehouden op vrijdag 10 november, in het verbouwde congrescentrum De Reehorst in Ede. De voorbereidingen zijn in volle gang. Tijdens dit congres willen wij op gepaste wijze ons tweede lustrum vieren. De NVHVV bestaat 10 jaar! Het programma voor deze dag vindt u op de middenpagina's van dit nummer. Naast het inhoudelijke gedeelte organiseren we die dag een aantal andere activiteiten, waaronder een feestelijk buffet ter afslui-

stemd met het amendement over het voorschrijven van geneesmiddelen door verpleegkundigen. In de toekomst zal het mogelijk worden dat groepen verpleegkundigen binnen hun specifieke deskundigheidsgebied, voor patiënten bij wie de diagnose reeds is gesteld op basis van medische protocollen en standaarden, specifieke medicijnen mogen voorschrijven. Om welke groepen verpleegkundigen, naast de nurse practitioners en physician assistentes het hier gaat, is nog niet duidelijk. De AVVV zal zich buigen over de criteria die moeten worden opgesteld om die specifieke groepen te benoemen. Zodra hierover meer duidelijkheid bestaat, laten wij het u weten.

### Project VBOC

Onlangs heeft de stuurgroep Verpleegkundige Beroepsstructuur en het Opleidingscontinuüm (VBOC) haar advies aan minister Hoogervorst gepresenteerd (zie ook blz. 106). Ze stelt een verticale tweedeling van het verpleegkundige beroep voor tussen de verpleegkundige zoals bedoeld in artikel 3 en de verpleegkundig specialist zoals bedoeld in artikel 14 van de Wet BIG. Alle hart- en vaatverpleegkundigen, met uitzondering van de nurse practitioners en physician assistentes, zullen in de toekomst vallen onder artikel 3: verpleegkundigen met een aandachtsgebied.

De reden dat onze aanvraag voor erkenning van de CC-opleiding bij de Landelijke Regeling voor Verpleegkundige Vervolgopleidingen zolang onbeantwoord is gebleven, heeft alles te maken met het veranderen van bovengenoemd opleidingscontinuüm. Op ons verzoek is dan ook nog geen uitspraak gedaan. We houden u op de hoogte.

Vriendelijke groeten,

Annette Galema-Boers  
Voorzitter NVHVV  
e-mail: voorzitter@nvhvv.nl



Figuur 1. Ingrid Wolbert (voorzitter werkgroep Congressen) en Toon Hermans (voorzitter werkgroep Communicatie) bij de nieuwe stand van de NVHVV

ting van het congres. Wij zouden het leuk vinden als zo veel mogelijk mensen hieraan deelnemen. Meer mag ik u er helaas nog niet over vertellen. Wel wil ik u aanraden niet al te lang te wachten met inschrijven. Vorig jaar hebben we mensen moeten teleurstellen!

### Verpleegkundigen krijgen positie in Geneesmiddelenwet

Heeft u het gelezen in het AVVV Journaal? Half april heeft de Tweede Kamer inge-



Cordiaal is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Hart en Vaat Verpleegkundigen en verschijnt 5x per jaar. De NVHV is aangesloten bij de Algemene Vereniging van Verplegenden en Verzorgenden (AVVV).

*Een onafhankelijke redactie bepaalt welke artikelen in aanmerking komen voor publicatie. Gepubliceerde artikelen vertegenwoordigen niet noodzakelijkerwijs de mening van de redactie. De verantwoordelijkheid voor de inhoud blijft bij de auteur.*

**Redactie:**

Wilma Scholte op Reimer (hoofredacteur a.i.), Erasmus MC, Rotterdam; Ron Bakker, VU medisch centrum, Amsterdam; Anne-Margreet van Dishoeck, Erasmus MC, Rotterdam; Petra Frankhuizen, Erasmus MC, Rotterdam; Alexander Laurensen, Catharina Ziekenhuis, Eindhoven; Marianne Tjissen-Humme, Barendrecht; Martje van der Wal, UMCG, Groningen

**Redactiesecretariaat:**

B. Vijver, Uitgeverij Bohn Stafleu van Loghum Postbus 246, 3990 GA Houten tel. 030-6383713; fax 030-6383990 e-mail: cordiaal@bsl.nl, www.bsl.nl

**Eindredactie:**

Bart van Zenderen

**Basisontwerp:**

ontwerp bureau Amsterdam

**Lay-out:**

PH&D / Iette Papilaja

**Uitgever:**

K. Linden, Uitgeverij Bohn Stafleu van Loghum

**Advertentie-exploitatie**

Informatie en tarieven op aanvraag bij Wilma Scholte op Reimer, tel. 010-4635048 of e-mail w.scholteopreimer@erasmus.nl

**NVHV secretariaat en ledenadministratie**

Postbus 2087, 3440 DB Woerden, tel. 0348-446638; www.nvhv.nl Kosten lidmaatschap € 47,50 (incl. abonnement op Cordiaal)

**Abonnementen Cordiaal zonder****NVHV-lidmaatschap**

Klantenservice Bohn Stafleu van Loghum bv Postbus 246, 3990 GA Houten tel. 030-6383736; fax 030-6383999 Internet: www.bsl.nl E-mail: cordiaal@bsl.nl

**Voor België:**

Standaard Uitgeverij, Mechelsesteenweg 203, 2018 Antwerpen. Tel. +32 3 285 72 02. Fax +32 3 230 12 25. E-mail: siu@standaarduitgeverij.be, www.standaarduitgeverij.be

**Nieuwe abonnementen**

Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan en wordt automatisch verlengd, tenzij twee maanden voor de vervaldatum schriftelijk is opgezegd. Adreswijzigingen: bij wijziging van de tenaamstelling en of het adres verzoeken wij u de adresdrager met de gewijzigde gegevens op te sturen naar de afdeling klantenservice (adres zie boven).

**Abonnementenprijzen**

Jaarabonnement (incl. verzend- & administratiekosten): NVHV-leden zie boven. particulieren (niet-leden) € 43,00 instellingen € 72,00 losse nummers € 9,50 Prijzen worden per kalenderjaar aangepast. Voor buitenlandse abonnees geldt een toeslag.

*Levering en diensten geschieden volgens de voorwaarden van Bohn Stafleu van Loghum, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Utrecht onder dossiernummer 30073597 op 7 februari 2003. De voorwaarden zijn in te zien op www.bsl.nl, of worden de koper op diens verzoek toegezonden.*

**Auteursrecht**

Overname van een artikel is uitsluitend toegestaan met bronvermelding en na schriftelijke toestemming van auteur, redactie en uitgever.

Het verlenen van toestemming tot publicatie in deze uitgave houdt in dat de Standaardpublicatievoorwaarden van Bohn Stafleu van Loghum BV, gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Utrecht onder nummer 281/2003, van toepassing zijn, tenzij schriftelijk anders is overeengekomen. De Standaardpublicatievoorwaarden zijn in te zien op www.bsl.nl of kunnen bij de uitgever worden opgevraagd.

Foto's omslag Frank Muller

ISSN 0168-3594

Nederlandse  
**uitgeversverbond**  
Groep uitgevers voor  
vak en wetenschap

## Nieuwe ontwikkelingen...

Als ik na een drukke dag op het werk thuis kom, zie ik het decembernummer van *Cordiaal* op de deurmat liggen, met daarin opgenomen een oproep voor nieuwe redactieleden.

Nu ben ik een ondernemend type en al snel zit ik achter de computer om via internet informatie in te winnen over de mogelijkheden en inhoud van deze functie. Na wat e-mails over en weer en een persoonlijk gesprek met de hoofdredacteur en een redactielid besluit ik mij in dit avontuur te storten en mijn tot nu toe opgedane kennis en ervaring te gebruiken om een bijdrage te leveren aan dit mooie en vooral vakinhoudelijk goede blad.

Bij dezen stel ik mij graag aan u voor.

Mijn naam is Alexander Laurensen en ik ben als IC/CC-verpleegkundige werkzaam op de Hartkatheterisatiekamers van het Catharina-ziekenhuis te Eindhoven. In april jongstleden heb ik de opleiding tot interventieverpleegkundige/-laborant acute cardiologie met goed gevolg afgesloten. In mijn vrije tijd ben ik als sportbegeleider betrokken bij de Belangenvereniging voor Hart- en Vaatpatiënten en geef ik als BLS-instructeur reanimatietrainingen door heel zuidoost Brabant.

Als redactielid van *Cordiaal* hoop ik mij verder te kunnen ontwikkelen binnen het mooiste specialisme dat ik ken, de cardiologie...

Nieuwe ontwikkelingen zijn er niet alleen op het persoonlijke vlak. Ook binnen de medische wereld worden nieuwe zaken bedacht, bestaande technieken verbeterd en visies veranderd.

Om te beginnen wijs ik op de nieuwe reanimatierichtlijnen die in maart jongstleden door de Nederlandse Reanimatie Raad (NRR) zijn overgenomen van de European Resuscitation Council (ERC). Nieuwe inzichten laten zien dat het toedienen van thoraxcompressies belangrijker is dan het beademen. Wat ik me alleen afvraag is hoe lang het duurt voor deze nieuwe richtlijnen door iedereen worden toegepast. Logistiek is dit op veel plaatsen namelijk nog niet haalbaar. Dit komt doordat protocollen moeten worden herschreven en iedereen die met BLS te maken heeft, de nieuwe richtlijnen dient aan te leren.

En wat dacht u van de vooruitstrevendheid van een grote supermarktketen in ons land? Zij plaatsen in al hun filialen een zogenaamde Automatische Externe Defibrillator. Is dit de nieuwe manier om in tijden van prijzenoorlogen de klantenaantallen op peil te houden?

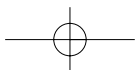
Op mijn eigen werkplek staan de ontwikkelingen evenmin stil. Kwamen voor een implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD) voorheen alleen patiënten in aanmerking die een hartstilstand met ventrikelfibrillatie of een ventrikeltachycardie met hemodynamische instabiliteit hadden overleefd, nu krijgen ook patiënten met hartfalen die in aanmerking komen voor een resynchronisatiepacemaker en patiënten met een Linker Ventrikel Ejectiefractie (LVEF) van 35% of minder, 40 dagen na een acuut myocardinfarct steeds vaker een ICD.

Biventriculaire ICD's vliegen dan ook, bij wijze van spreken, als warme broodjes over de toonbank. Dit is voor de redactie een reden om dit nummer van *Cordiaal* groten-deels te wijden aan devices.

En wat dacht u van stamceltherapie bij myocardinfarctpatiënten? Veel verschillende meningen doen de ronde. Op dit moment loopt er een aantal grote studies waarin gekeken wordt naar de toepasbaarheid en de effectiviteit van deze techniek. Ook hierover meer in dit nummer van *Cordiaal*.

Het is de vraag of de nieuwe ontwikkelingen van vandaag morgen al niet achterhaald zijn. En zo ja, dan is er vast wel iemand die iets nieuws ontwikkelt...

Alexander Laurensen





# Screening voor Cardiale Resynchronisatie Therapie op de polikliniek Hartfalen

**Ron Bakker**, Nurse Practitioner Polikliniek Hartfalen,

**Cor Allaart**, cardioloog,

**Jeroen van Dijk**, arts-assistent onderzoeker,

**Carel de Cock**, cardioloog,

allen werkzaam op de afdeling Cardiologie, VU medisch centrum, Amsterdam

E-mail: r.bakker@vumc.nl

*In dit artikel wordt het screeningsprotocol voor Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) beschreven, zoals dat ontwikkeld is binnen het VU medisch centrum. Het accent hierbij ligt op de screening door de hartfalenverpleegkundige op de polikliniek Hartfalen. Eerst gaan we in op de ongunstige effecten en de prognose van een verbreed QRS-complex bij patiënten met hartfalen, vervolgens op het doel van CRT, de criteria om in aanmerking te komen voor CRT en het selectieprotocol, de rol van de verpleegkundige en tot slot op de effecten van CRT. (CRT met ICD-functie laten wij in dit artikel buiten beschouwing.)*

## Inleiding

Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) is een relatief nieuwe therapie voor patiënten met ernstig hartfalen. Sinds 1998 wordt CRT toegepast in het VU medisch centrum, toentertijd de tweede kliniek in Nederland die deze therapie toepaste. CRT als therapie voor hartfalen is vorig jaar opgenomen in de Richtlijnen voor diagnose en behandeling van de European Society of Cardiology (ESC) als een klasse I-therapie met een wetenschappelijk evidence niveau A (zie kader).<sup>1</sup>

In 2003 wordt in het VU medisch centrum een polikliniek Hartfalen operationeel en rijst de vraag of en hoe deze verpleegkundig geleide polikliniek een rol kan spelen bij de selectie van patiënten, die eventueel in aanmerking komen voor CRT. Zoals eerder is vermeld gaat dit artikel in op het screeningsprotocol zoals dat is ontwikkeld binnen het VU medisch centrum.

Het accent hierbij ligt op de screening door de hartfalenverpleegkundige op de polikliniek Hartfalen. Eerst gaan we in op de ongunstige effecten en de prognose van een verbreed QRS-complex bij patiënten met hartfalen (HF), vervolgens op het doel van CRT, de criteria om in aanmerking te komen voor CRT en het selectieprotocol, de rol van de verpleegkundige en tot slot op de effecten van CRT. (CRT met ICD-functie laten wij in dit artikel buiten beschouwing.)

## Hartfalen, intraventriculaire geleidingsstoornissen en mechanische asynchronie

Ongeveer 30 tot 50% van de patiënten met hartfalen heeft een intraventriculaire geleidingsstoornis – meestal in de vorm van een linker bundeltakblok of een linker bundeltak blokachtige configuratie met een QRS-breedte > 120 msec.<sup>2,4</sup> Deze patiënten hebben een verhoogde morbidi-

teit en mortaliteit.<sup>5,6</sup> Naast de intraventriculaire geleidingsvertraging kan er ook een atrioventriculaire geleidingsvertraging bestaan.<sup>7</sup>

De vertraagde intra- en atrioventriculaire geleiding kan leiden tot een verdere afname van de contractiliteit, een toename van de regurgitatie over de mitralisklep (mitralisinsufficiëntie), een afname van de diastolische vullingstijd en een in toenemende mate asynchrone contractie van het hart. Dit heeft een verdere afname van de ejection fractie (EF) tot gevolg, die op zijn beurt weer verantwoordelijk is voor regionale myocytensterfte en daarmee tot een verdere progressie van HF.<sup>8</sup> Gottipaty en collega's tonen in 1999 aan dat de eenjaarsmortaliteit toeneemt met de breedte van het QRS-complex (zie figuur 1).<sup>5</sup> De mechanische asynchronie kan onder andere in beeld gebracht worden met echocardiografietechnieken, zoals de driedimensionale echocardiografie. Figuur 2a is hier een voorbeeld van.

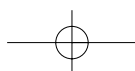
## Doel van CRT

Doel van Cardiale Resynchronisatie Therapie is het verbeteren van het slagvolume en daardoor de functionele klasse van de patiënt (en daarmee de kwaliteit van leven), en een reductie van de mortaliteit.<sup>7,9,10</sup> Dit wordt bereikt door optimalisatie van de atrioventriculaire geleiding door middel van een elektrode in het rechter atrium en de rechter ventrikel, en het verbeteren van de intraventriculaire geleiding door middel van stimulatie van de rechter en linker ventrikel. De linker ventrikel wordt meestal gestimuleerd door via de sinus coronarius – dus de epicardiale venen – een elektrode te plaatsen

### Kader 1. Terminologie klasse I-therapie en evidence niveau

|                   |   |
|-------------------|---|
| Klasse I-therapie | Wetenschappelijke klaarbaarheid en/of algemene overeenstemming dat een gegeven diagnostische procedure / behandeling nuttig, bruikbaar en effectief is. |
| Evidence A-niveau | Gegevens verkregen door meerdere gerandomiseerde klinische studies of meta-analyses.  |
| Evidence B-niveau | Gegevens verkregen door één gerandomiseerde klinische studie.   |

*Voor CRT geldt, volgens de richtlijnen van de ESC, klasse I-therapie met evidence niveau A voor patiënten in NYHA III-IV, met een verlaagde EF, een QRS-breedte van 120 msec. of meer en ventriculaire dyssynchronie. Dit geldt ook ten aanzien van hospitalisaties. Voor de mortaliteit geldt wel klasse I-therapie, maar met een evidence niveau B.<sup>1</sup>*







in (meestal) het postero-laterale gebied (zie figuur 3). De optimalisatie van de atrioventriculaire geleiding verbetert de preload en de verbetering van de intraventriculaire geleiding vermindert de asynchronie tussen het septum en (meestal) de laterale wand van de linker ventrikel (zie figuur 2b). Deze twee factoren leiden tot een hoger slagvolume en daardoor een hogere car-

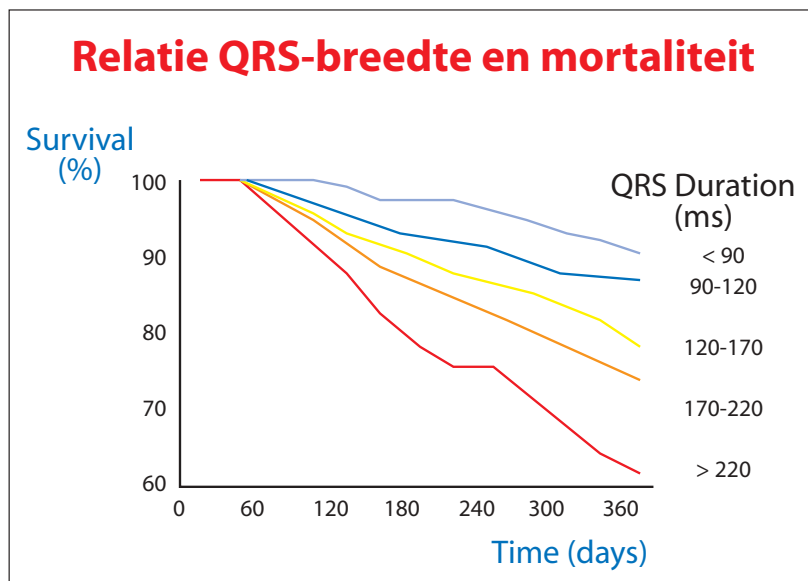
diac output, met een verbeterde functionele klasse van de patiënt tot gevolg. Om een optimaal effect te krijgen is het van belang dat de patiënt voortdurend gepaced wordt.

**Patiëntencategorie**

Om voor CRT in aanmerking te komen dient een patiënt aan bepaalde criteria te voldoen. Deze zogenaamde 'best criteria'

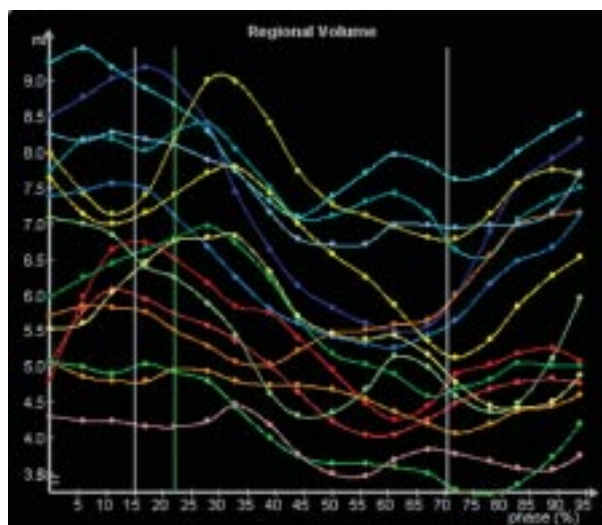
staan in kader 2. Galizio en collega's hebben gekeken naar het percentage patiënten dat aan deze criteria voldeed.<sup>11</sup> Van het totaal aantal patiënten (n = 200) voldeed 7,5% aan alle criteria. Het criterium dat het hoogst scoorde was de functionele NYHA-klasse met 70%, gevolgd door de linker ventrikel diastolische diameter (60%), het PR-interval  $\geq 200$  msec. (55%) en een EF  $\leq 35\%$  (53,5%). Het laagst scoorde de QRS-breedte  $\geq 150$  msec. (34%).

Over de criteria om in aanmerking te komen voor CRT bestaat nog steeds discussie. De meest gangbare criteria op dit moment zijn: functionele NYHA-klasse III of IV, EF van 35% of minder en een QRS-breedte van 120 msec. of meer. Exclusiecriteria zijn onder andere een nog te behandelen oorzaak van het hartfalen (bijvoorbeeld optimalisatie van medicatie of revascularisatie), instabiele angina pectoris of acuut myocardinfarct binnen drie maanden voor eventuele implantatie, evenals een cerebrovasculair accident drie maanden voorafgaand aan de implantatie, atriale ritmestoornissen één maand voorafgaand aan de implantatie en ten slotte terminale aandoeningen anders dan het hartfalen.<sup>12-14</sup> De MUSTIC-studie hanteert een afkapwaarde voor de 6 minutenlooptest.<sup>13</sup> Wanneer de patiënt een afstand

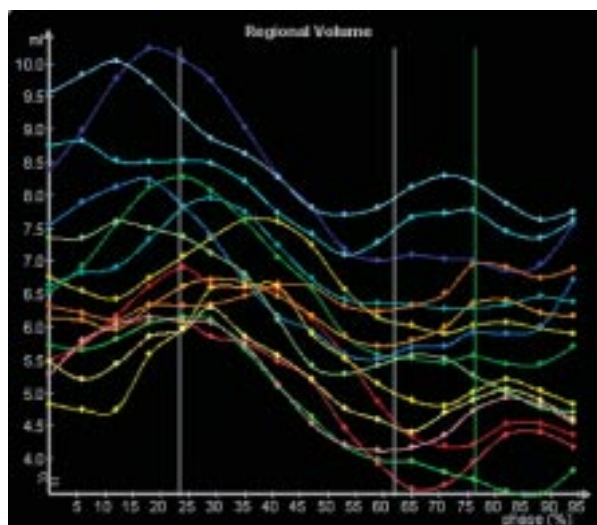


Figuur 1. De eenjaarsoverleving bij patiënten met HF in relatie met de QRS-breedte. Duidelijk te zien is dat de eenjaarsoverleving afneemt naarmate de QRS-breedte toeneemt<sup>5</sup>

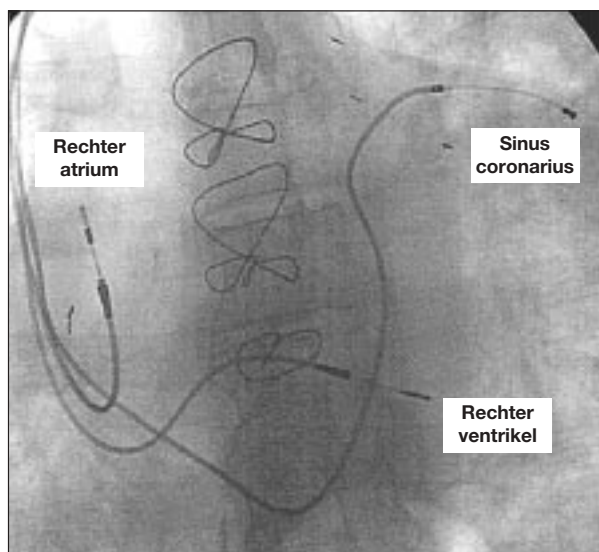
Figuur 2. Schematische weergave van verschillende segmenten van de linker ventrikel (LV) tijdens een driedimensionale echocardiogram. Elke lijn geeft het volume weer in een segment van de LV. Wanneer de lijn omhooggaat betekent dat een toename van het volume (diastole), wanneer een lijn naar beneden gaat betekent een afname van het volume (systole).



Figuur 2a geeft de situatie weer tijdens asynchronie: de lijnen lopen niet synchroon. Sommige lijnen gaan omhoog (meer volume = diastole), terwijl op hetzelfde moment andere lijnen (lees: segmenten) naar beneden gaan (laag volume = systole).



Figuur 2b geeft de situatie weer wanneer de biventriculaire pacemaker aanstaat. De lijnen lopen nu meer in fase met elkaar; er is meer synchronie in het contractiepatroon van de LV.



**Figuur 3.** De ligging van de pacemaker elektrodes bij biventriculaire stimulatie

van meer dan 450 meter liep tijdens de looptest, kwam hij niet in aanmerking voor CRT.

#### Klinische effecten van CRT

De klinische effecten kunnen voor de patiënt verbijsterend zijn, in de positieve zin van het woord. Verschillende studies tonen aan dat er een toename plaatsvindt van de EF en een afname van de mitralis-insufficiëntie, er een toename is van de loopafstand tijdens de 6 minuten-looptest en van de peak VO<sub>2</sub>, dat de NYHA-klasse en de kwaliteit van leven verbeteren, er een afname is van het aantal hospitalisaties en een reductie van de mortaliteit.<sup>10,13,15-18</sup> (Zie ook kader 3.) Ook wordt soms een afname van diureticagebruik geconstateerd.<sup>9</sup> Echocardiografisch kan een afname van linker kamerdilatatie (reversed remodeling) gezien worden.<sup>7</sup>

Toch reageert niet iedereen op deze vorm van therapie. Ongeveer 30% van de

patiënten die een biventriculaire pacemaker krijgen, heeft er geen baat bij: de 'non-responders'. Bij deze groep patiënten wordt klinisch en wat betreft 'reversed remodeling' geen effect gezien. Om deze groep patiënten te identificeren, is in het VU medisch centrum een Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol ontwikkeld (TBSP; zie blz. 92 e.v.).

#### Het screeningsprotocol

Zoals in de inleiding is gezegd start in 2003 in het VU medisch centrum de polikliniek Hartfalen met een verpleegkundig spreekuur en rijst de vraag of dit spreekuur een rol kan vervullen bij het screenen van potentiële patiënten voor CRT, voordat tot het Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol wordt overgegaan. De achterliggende reden was dat sommige van de verwezen patiënten tijdens het – toch uitgebreide – TBSP vertelden dat zij de zondag ervoor nog tweemaal drie kwartier hadden gevoetbald of anderszins

een grote inspanning hadden geleverd, waardoor het duidelijk was dat die patiënt niet in de functionele NYHA-klasse III of IV zat. Of dat tijdens tijdelijke biventriculaire stimulatie bijvoorbeeld uit het echocardiogram bleek dat de EF beduidend meer bedroeg dan 35%.

In september 2003 wordt het screeningsprotocol ontwikkeld (zie figuur 4). Alle aanmeldingen – ook intern – dienen per brief te worden gedaan bij de cardioloog. Deze beoordeelt of een patiënt verder gaat in het screeningsprotocol. Is het antwoord daarop bevestigend, dan komt de patiënt op de polikliniek Hartfalen. Daar wordt door de hartfalenverpleegkundige een uitgebreide anamnese afgenomen, inclusief inventarisatie van medicatie, NYHA-klasse, score ten aanzien van de kwaliteit van leven, 6 minuten-looptest, lichamelijk onderzoek, ECG en bloedafname. Tevens wordt er in hetzelfde dagdeel een echocardiogram verricht. Ten slotte wordt de patiënt uitgebreid geïnformeerd over de gehele procedure. Voldoet de patiënt dan nog aan de criteria, dan gaat hij door voor het Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol.

In het VU medisch centrum worden in het screeningsprotocol de volgende criteria gehanteerd: functionele NYHA-klasse III of IV, EF ≤ 35% en medicamenteus of anderszins optimaal behandeld. Het doel van het TBSP is om tot een nog betere patiëntselectie te komen en zo het aantal 'non-responders' te reduceren. Tijdens het TBSP vindt er zo nodig een coronaire angiogram plaats om te kijken of er eventueel nog te behandelen vernauwingen zijn. Verder wordt het hart tijdelijk biventriculair gepaced met 5 elektrodes: één in het rechter atrium (voor sensing), twee in de rechter ventrikel en twee in de linker ventrikel via de sinus coronarius. In totaal zijn er dus zes stimulatiecombinaties van twee elektrodes mogelijk. Bij een toename van het slagvolume (gemeten met echocardiografie of door middel van drukmetingen) met 10% wordt een patiënt een 'responder' genoemd. De grens van 10% toename van het slagvolume is overigens arbitrair. Is de patiënt een 'responder', dan volgt uiteindelijk de definitieve implantatie.

#### Methode en resultaten

Het hierboven beschreven screeningsprotocol voor de polikliniek Hartfalen is ontwikkeld in september 2003 en werd geoperationaliseerd in oktober 2003. Retrospectief is een inventarisatie

#### Kader 2. Best criteria voor CRT

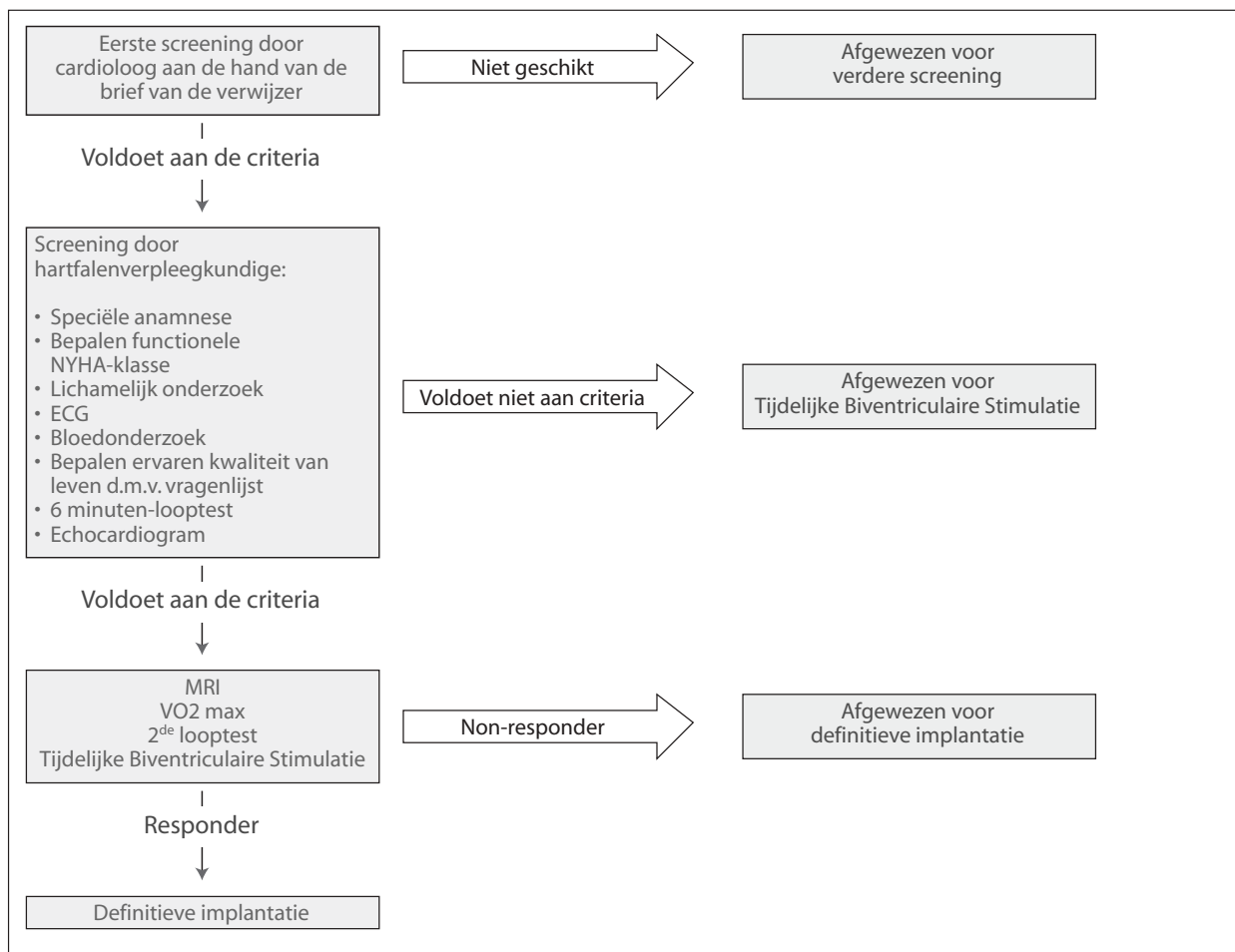
Functionele NYHA-klasse III-IV  
PR interval ≥ 200 msec  
QRS-duur ≥ 150 msec  
LVDD\* ≥ 60 mm  
LVEF\*\* ≤ 35%

\* LVDD = linker ventrikel diastolische diameter

\*\* LVEF = linker ventrikel ejectiefractie

#### Kader 3 Klinische effecten van CRT

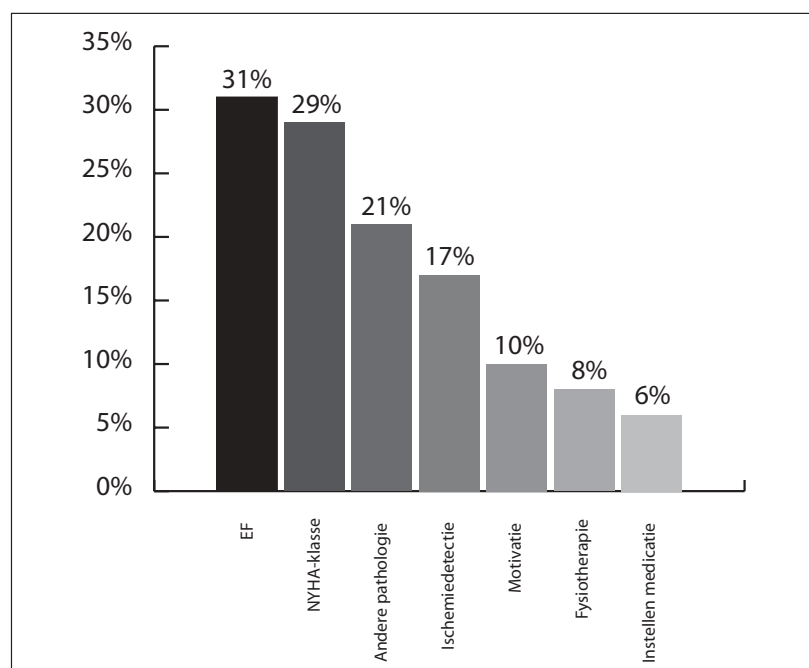
Toename 6MWD met ± 20%  
Toename peak VO<sub>2</sub> met ± 10%  
Verbetering NYHA-klasse met 25%  
Verbetering kwaliteit van leven-score met ± 36%  
Toename EF met ± 5%  
Afname mitralisinsufficiëntie met 45 – 50%  
Afname hospitalisatie  
Reductie mortaliteit



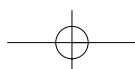
Figuur 4. Schematische weergave van het screeningsprotocol

gemaakt van het aantal gescreende patiënten en het aantal afgewezen patiënten voor het Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol en de reden voor afwijzing over de periode oktober 2003 – april 2006.

Er zijn 96 patiënten gescreend, van wie er 48 (50%) zijn afgewezen (zie figuur 5). Het merendeel van de afwijzingen is vanwege een EF hoger dan 35% of een geschatte NYHA-klasse II; gevolgd door uitsluiten van mogelijke andere pathologie (met name pulmonaal, bijvoorbeeld COPD) en cardiale pathologie (ischemie-detectie) en tot slot motivatie van de patiënt zelf ('ik ben wel tevreden zo, ik hoef dat allemaal niet') en verwijzing naar het hartfalenrevalidatieprogramma van de afdeling fysiotherapie ('ik doe mijn best of 'ik ben lui', waardoor het inschatten van de functionele NYHA-klasse erg moeilijk was). De gelopen afstand bij de looptest is geen exclusiecriteria. Ook betekent een afwijzing niet dat een patiënt niet voor een tweede of zelfs derde maal gescreend kan worden, wanneer de reden



Figuur 5. Weergave van de reden van afwijzing voor TBSP na screening op de polikliniek Hartfalen. De som is meer dan 100%. Dat komt doordat één patiënt meerdere redenen voor afwijzing kan hebben (bijvoorbeeld EF en NYHA-klasse).





van eerdere afwijzing behandeld is (bijvoorbeeld ischেমiedetectie of -behandeling of anderszins), of wanneer een patiënt duidelijk verslechtert.

Door het aantal afwijzingen is ook de wachttijd voor het TBSP drastisch afgenomen.

### Conclusie


Onderzoeken naar de effecten van CRT laten een vrij consistent patroon zien van symptomatische verbetering van patiënten in de functionele klasse III – IV en de CARE-HF-studie laat een gunstig effect zien op de mortaliteit in een follow-up van 3 jaar. Probleem blijft echter dat ± 30% van de patiënten die een CRT-device krijgen, niet verbetert. In het VU medisch centrum kunnen we dat percentage door het Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol verlagen naar ongeveer 10%. Opvallend is dat een relatief groot deel van de patiënten door de verwijzend cardioloog ten aanzien van de functionele NYHA-klasse slechter werden ingeschat dan door ons hartfalenteam. Ongetwijfeld speelt hierbij het ontbreken van een algemeen geaccepteerde standaard voor de classificatie van patiënten met hartfalen een grote rol en zou introductie van een gestandaardiseerde vragenlijst van groot belang zijn voor de selectie van patiënten die worden voorgedragen voor CRT.

Een verpleegkundig spreekuur op de polikliniek Hartfalen kan een substantiële bijdrage leveren aan de screening van patiënten die een potentieel kandidaat zijn voor CRT, en daarmee ook aan het voorkomen van onnodige invasieve procedures zoals het Tijdelijk Biventriculair Stimulatie Protocol met de risico's die daaraan verbonden zijn.

De wachttijd voor tijdelijke biventriculaire stimulatie en definitieve implantatie is drastisch verkort en de patiënten zijn beter geïnformeerd over de procedure die hen te wachten staat.

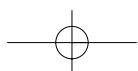
### Openstaande vragen

Nog lang niet alle vragen omtrent CRT zijn beantwoord. Zo zijn de effecten van CRT bij patiënten in NYHA-klasse I en II nog niet onderzocht en blijft de vraag open of de loopafstand tijdens de 6 minuten-looptest en eventueel de score voor kwaliteit van leven een rol moet(en) spelen in de selectieprocedure. Verder is een gangbaar inclusiecriteria een QRS-breedte van 120 tot 150 msec. of meer. Echter, ook ongeveer 1/3 van de patiënten met hartfalen en een QRS-breedte van minder dan 120 msec. heeft echocardiografische

aanwijzingen voor mechanische asynchronie en kan baat hebben bij CRT.<sup>17,18</sup> 

### Literatuur

1. **Swedberg K (Chairperson).** Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005). *Eur Heart J* 2005; 26:1115-40.
2. **Abraham WT, Hayes DL.** Cardiac Resynchronization Therapy for Heart Failure. *Circulation* 2003;108:2596-603.
3. **Saxon LA, Boehmer JP, Hummel J, et al.** Biventricular Pacing in Patients with Congestive Heart Failure: Two Prospective Randomized Trials. *Am J Cardiol* 1999;83:120D-123D.
4. **Abraham WT.** Rationale and Design of a Randomized Clinical Trial to Assess the Safety and Efficacy of Cardiac Resynchronization Therapy in Patients With Advanced Heart Failure: The Multicenter Insync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE). *J Cardiac Failure* 2000;6:369-80.
5. **Gottipaty VK, Krelis SP, Spencer EP, et al.** The resting electrocardiogram Provides a Sensitive and Inexpensive Marker of Prognosis in Patients with Chronic Heart Failure (Abstract). *JACC* 1999;33(suppl. A):145A.
6. **Silvet H, Amin J, Padmanabhan S, et al.** Increased QRS Duration Reduces survival in Patients with Left ventricular Dysfunction: Results from a Cohort of 2263 Patients (Abstract). *JACC* 1999; 33(suppl A):145A-146A.
7. **Veldhuisen DJ van, Voors AA (red.).** Leerboek Hartfalen. Leusden: Mediselect bv, 2003.
8. **Veldhuisen DJ van, & Pitt B (red.).** Chronic Heart Failure. Amsterdam: Benecke N.I., 2002.
9. **Bakker PF, Meijburg HW, Vries JW de, et al.** Biventricular Pacing in End-Stage Heart Failure Improves Functional Capacity and Left Ventricular Function. *J Interventional Cardiac Electrophysiol* 2000;4:395-404.
10. **Cleland JGF, Daubert JC, Erdmann E, et al.** The Effect of Cardiac Resynchronization on Morbidity and Mortality in Heart Failure. *N Eng J Med* 2005;352; 1539-49.
11. **Galizio NO, Pesce R, Valero E, et al.** Which Patients with congestive Heart Failure May Benefit from Biventricular Pacing? *PACE* 2003;26:158-61.
12. **Gras D, Mabo P, Tang T, et al.** Multisite Pacing as a Supplemental Treatment of Congestive Heart Failure: Preliminary Results of the Medtronic Inc. InSync Study. *PACE* 1998;21:2249-55.
13. **Linde C, Leclercq C, Rex S, et al.** Long-Term Benefits of Biventricular Pacing in Congestive Heart Failure: Results From the Multisite Stimulation in Cardiomyopathy (MUSTIC) Study. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:1111-8.
14. **Abraham WT, Fisher WG, Smith AL, et al.** Cardiac resynchronization in chronic heart failure. *N Eng J Med* 2002;346:1845-53.
15. **Auricchio A, Stellbrink C, Sack S, et al.** The pacing therapies for congestive heart failure (PATH-CHF) study: rationale, design, and endpoints of a prospective randomized multicenter study. *Am J Cardiol* 1999;83:130-5.
16. **Linde C, Braunschweig F, Gadler F, et al.** Long-term improvements in quality of life by biventricular pacing in patients with chronic heart failure: results from the Multisite Stimulation In Cardiomyopathy Study (MUSTIC). *Am J Cardiol* 2003;91:1090-5.
17. **Achilli A, Sassara M, Ficili S, et al.** Long-Term Effectiveness of Cardiac Resynchronization Therapy in Patients With Refractory Heart Failure and "Narrow" QRS. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:2117-24.
18. **Gasparini M, Mantica M, Galimberti P, et al.** Beneficial Effects of Biventricular Pacing in Patients with a "Narrow" QRS. *PACE* 2003;26:169-74.







## Een patiënte met het hart aan de rechterzijde. Wat ziet u op het elektrocardiogram?

Cyril Camaro, cardioloog in opleiding, afdeling Interne Geneeskunde Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch. E-mail: cyrilcamaro@hotmail.com

*In dit artikel treft u een casus van de 37-jarige vrouw, die in het februarinummer van Cordiaal in deze rubriek werd besproken vanwege een dextrocardie in het kader van een situs inversus. Op de thoraxröntgenfoto werd een dextrocardie gezien.*

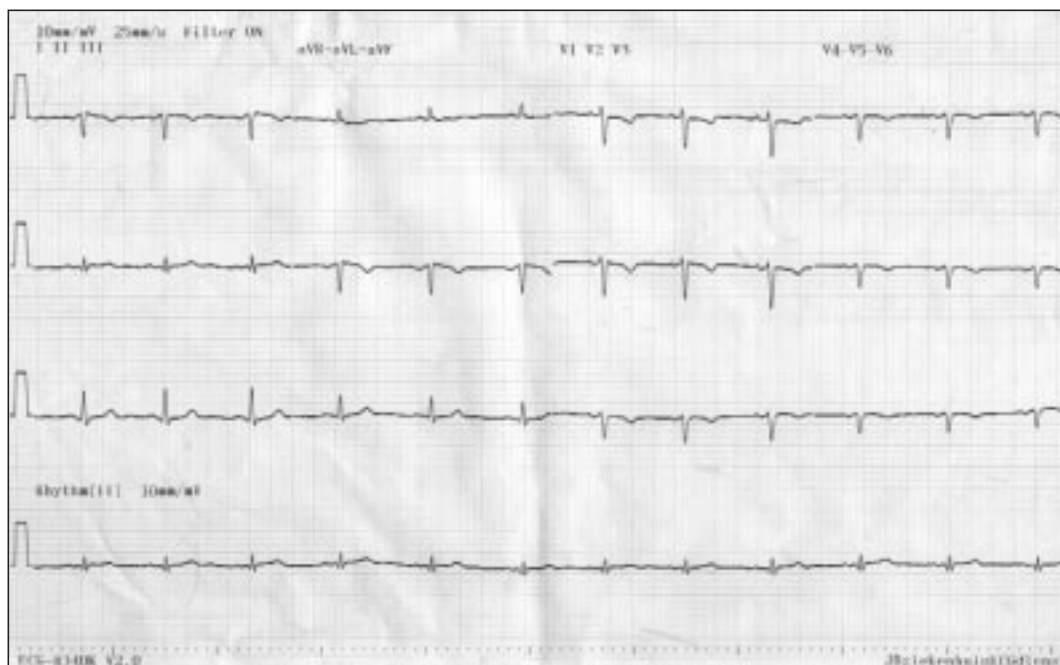
*Na lezing van onderstaande vervolgcasus en bestudering van het ECG van deze patiënte, stelt de auteur u vijf vragen, waarvan u de antwoorden op blz. 97 van dit nummer vindt.*

### Vragen

1. Wat ziet u op het elektrocardiogram?
2. Waaraan kunt u zien dat dit het ECG is van een patiënt met een dextrocardie en niet van een elektrodewissel (rechter- en linkerarm)?
3. Behoeft deze patiënte behandeling door een cardioloog?
4. Is het maken van een rechts-ECG niet beter?
5. Wat is uw diagnose aan de hand van dit ECG?

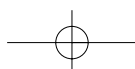
### Casus:

Patiënte heeft inmiddels de polikliniek Longziekten bezocht. De longarts heeft ook een ECG laten maken. Status praesens heeft patiënte geen cardiale klachten. Zij heeft een blanco cardiale voorgeschiedenis. Het lichamelijk onderzoek is normaal. De longarts hoort aan de rechterzijde normale cortonen zonder soufflés. Dit ECG is gemaakt met de elektroden aan de linkerzijde, dus een normaal links-ECG.



Figuur 1.

Met dank aan dr. B. Biesma, longspecialist Jeroen Bosch Ziekenhuis, voor het beschikbaar stellen van dit elektrocardiogram



# De implanteerbare defibrillator: situaties met een medische urgentie

**Dominic A.M.J. Theuns**, wetenschappelijk onderzoeker, Afdeling Cardiologie, Erasmus MC, Rotterdam  
E-mail: d.theuns@erasmusmc.nl

*De implanteerbare defibrillator (ICD) heeft een prominente plaats in de behandeling van levensbedreigende ventriculaire ritmestoornissen. Klinische afdelingen zullen in toenemende mate ICD-dragers tegenkomen. Directe en deskundige interventie zijn nodig bij ICD-dragers tijdens situaties met een medische urgentie, zoals frequente ICD-therapie, het uitblijven van ICD-therapie tijdens ventriculaire ritmestoornissen en onterechte ICD-therapie.*

## Kader 1. Noodsituaties bij ICD-dragers

- Multipele ICD-therapie
- Geen ICD-therapie tijdens ventriculaire ritmestoornissen
- Hartstilstand en reanimatie
- Infectie/ontsteking
- Terminale zorg

De implanteerbare defibrillator (ICD) heeft een prominente plaats in de behandeling van levensbedreigende ventriculaire ritmestoornissen. Deze behandelingsstrategie heeft de laatste jaren zowel klinisch als technisch een grote ontwikkeling doorgemaakt. Aanvankelijk werd deze behandeling alleen toegepast bij patiënten die na een hartstilstand met succes gereanimeerd waren of bij patiënten met symptomatische ventriculaire ritmestoornissen (secundaire preventie voor plotselinge hartdood). Tegenwoordig wordt de ICD ook als behandeling toegepast bij patiënten met een verhoogd risico op plotselinge hartdood (primaire preventie). De ICD is zeer effectief in het behandelen van ventriculaire ritmestoornissen en het voorkomen van plotselinge hartdood.<sup>1-4</sup> Defibrillatortherapie heeft echter ook verschillende complicaties (zie kader 1). Klinische afdelingen zullen in toenemende mate ICD-dragers tegenkomen. Het aantal implantaties neemt toe ten gevolge van uitbreiding van de ICD-indicaties, gecombineerd met de vergrijzing van de bevolking die leidt tot een toename van coronaire aandoeningen en hartfalen. Directe en deskundige interventie zijn nodig om verdere complicaties te voorkomen. In dit artikel worden de diagnose en de acute behandeling van ICD-gerelateerde noodsituaties behandeld.

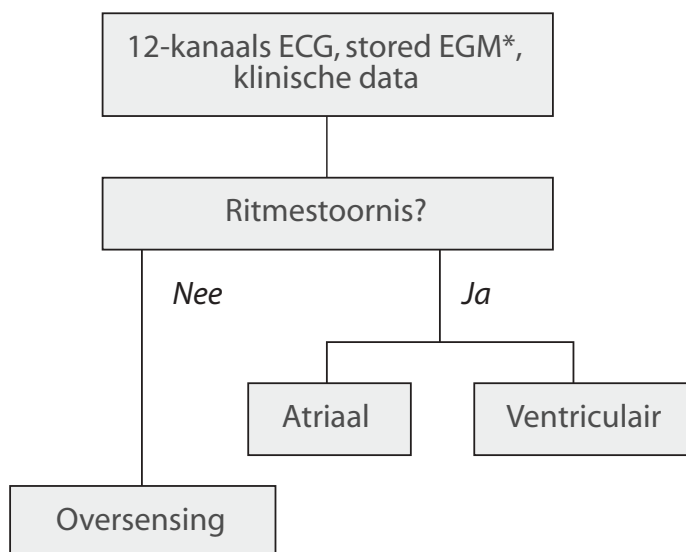
## De implanteerbare defibrillator

De ICD is een apparaat dat levensbedreigende ventriculaire ritmestoornissen kan herkennen en vervolgens beëindigt door middel van een shock of antitachycardie-pacing. Het apparaat is via elektroden met het hart verbonden. De elektrode in de rechter ventrikel wordt gebruikt voor het waarnemen van cardiale signalen (sensing), pacing, en defibrillatie. Een ritmestoornis wordt als zodanig herkend, indien de hartfrequentie van de ritmestoornis boven de ingestelde hartfrequentie van het apparaat ligt (detectie). Het herkennen van ritmestoornissen wordt moeilijker, als er een overlap is van de hartfrequenties van atriale en ventriculaire ritmestoornissen. Voor het onderscheiden van deze ritmestoornissen (discriminatie) gebruikt de defibrillator verschillende beslissingsmodellen. Deze worden

algoritmen genoemd. De huidige generatie defibrillatoren analyseert de mate van verandering in hartfrequentie, de stabiliteit van het ritme en de vorm van het cardiale signaal.

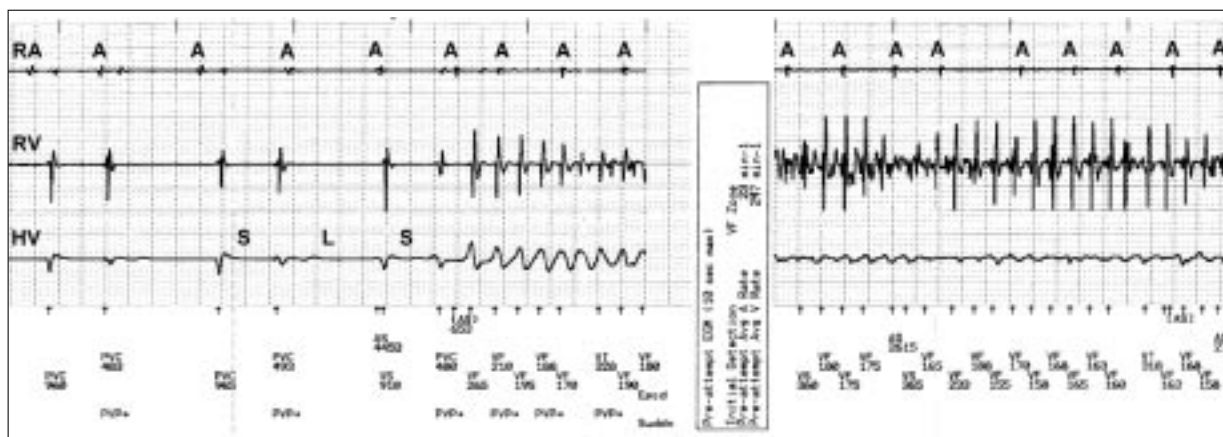
## De ICD-drager met frequente defibrillatortherapie

De meest voorkomende situatie is de ICD-drager die frequente defibrillatortherapie heeft gekregen. In figuur 1 wordt een stapsgewijze benadering voor ICD-dragers met therapie gepresenteerd. Frequente ICD-therapie in een korte periode,  $\geq 3$  ICD-shocks binnen 24 uur, is een situatie met een medische urgentie. De afgifte van ICD-therapie kan veroorzaakt worden door ventriculaire ritmestoornissen, atriale ritmestoornissen, of door een malfunctie van de ICD. De belangrijkste stap is de diagnose van het ritme, oftewel de 'trig-



\*EGM= elektrogram (intracardiaal electrocardiogram)

Figuur 1. Stapplan voor de benadering van de ICD-drager met therapie



Figuur 2. Voorbeeld van een opgeslagen intracardiaal elektrocardiogram (IEGM) door de ICD. Van boven naar onder: RA = elektrogram van het rechter atrium; RV = elektrogram van de rechter ventrikel; HV = high-voltage elektrogram (registratie tussen de defibrillatie coil en de ICD); markerkanaal met de gemeten A-A- en R-R-intervallen en de daarbij behorende classificatie door de ICD. In het IEGM heb ik de atriale activiteit weergegeven met 'A'. Het IEGM laat een polymorfe ventriculaire tachycardie (pVT) c.q. ventrikelfibrilleren (VF) zien. Het triggermechanisme van deze pVT/VF is een zogenaamde short-long-short sequence (zie SLS in de figuur).

Tabel 1. Behandelingsbeleid bij ICD-dragers met frequente ICD-therapie

|                                    | Acuut beleid  | Definitief beleid  |
|------------------------------------|---|--|
| <i>Terechte ICD-therapie</i>       |   |  |
| Frequente recidiverende VT of VF   | Behandeling van reversibele triggers<br>Sedatie<br>Intraveneuze antiaritmica<br>Overweging van tijdelijke deactivatie ICD | Optimalisatie antiaritmica<br>Optimalisatie ICD-therapie<br>VT-ablatie |
| Niet effectief termineren VT of VF | Externe cardioversie/defibrillatie  | Reprogrammatie ICD-therapie  |
| Effect door antiaritmica           | Geen klasse I antiaritmica of amiodarone  | Optimalisatie antiaritmica   |
| Dislocatie defibrillatie elektrode |   | Revisie ICD-systeem  |
| <i>Onterechte ICD therapie</i>     |   |  |
| Atriale ritmestoornissen           | Tijdelijke deactivatie ICD<br>AV-vertragende medicijnen<br>Cardioversie   | Reprogrammatie ICD<br>Optimalisatie antiaritmica<br>Katheterablatie    |
| Oversensing                        | Tijdelijke deactivatie ICD  |  |
| Intracardiale signalen             |   | Reprogrammatie ICD   |
| Extracardiale signalen             |   | Reprogrammatie ICD   |
| Gebrek sensing elektrode           |   | Revisie ICD-systeem  |
| Elektromagnetische interferentie   |   | Eliminatie van interferentiebron                                       |

AV = atrioventriculair; ICD = implantable cardioverter-defibrillator; VF = ventrikelfibrilleren; VT = ventriculaire tachycardie

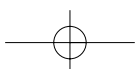
ger' van ICD-therapie. Deze diagnose kan worden gesteld met behulp van een 12-kanaals elektrocardiogram (ECG) of met behulp van de opgeslagen data in de ICD, het intracardiale elektrocardiogram (IEGM; zie figuur 2). De diagnose van de 'trigger' bepaalt het verdere behandelingsbeleid (zie tabel 1).<sup>5,6</sup>

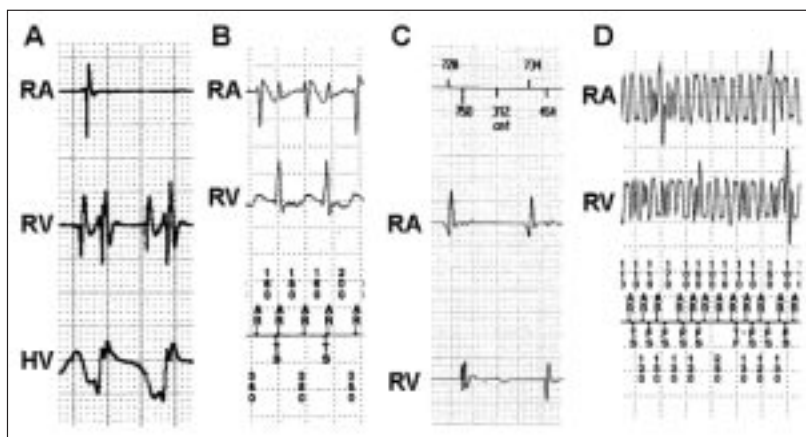
Indien de ICD-drager meerdere shocks krijgt tijdens sinusritme, dan is er sprake van 'oversensing'. Bij oversensing worden intracardiale of extracardiale signalen door de ICD waargenomen, waardoor de

ICD een verkeerde diagnose van het ritme maakt. Bijvoorbeeld T-top oversensing; in dit geval worden zowel depolarisatie als de repolarisatie van de ventrikel door de ICD waargenomen, in plaats van alleen de ventriculaire depolarisatie. De diagnose van oversensing wordt bevestigd door real-time observatie van intracardiale signalen, markers, en het ECG. Oversensing van intracardiale signalen wordt gekenmerkt door een alternans van intervallen en de morfologie van intracardiale signalen, gescheiden door een iso-elektrische basislijn (zie figuur 3). Het kenmerk van

oversensing van extracardiale signalen is de vervanging van de iso-elektrische basislijn door hoogfrequente ruis. In geval van oversensing dient de ICD gedeactiveerd te worden door middel van het plaatsen van een magneet op de ICD. In deze situatie moeten ICD-dragers onder continue elektrocardiografische bewaking blijven, totdat de oorzaak van oversensing verholpen is.

Indien de ICD-drager shocks krijgt tijdens een ritmestoornis, dan is de eerste stap het vaststellen van het initiële ritme dat





Figuur 3. Voorbeelden van intracardiale registraties bij verschillende vormen van oversensing.

A Dubbel detecteren van het QRS complex tijdens een monomorfe ventriculaire tachycardie

B Oversensing van de ventriculaire activiteit op de atriale elektrode

C T-top oversensing op het ventriculaire signaal

D Elektromagnetische interferentie op het atriale en ventriculaire signaal

HV = high-voltage elektrogram; RA = elektrogram van het rechter atrium; RV = elektrogram van de rechter ventrikel.

tot afgifte van ICD-therapie heeft geleid. Ongeveer 15% van de ICD-dragers krijgt onterechte ICD-therapie ten gevolge van atriale ritmestoornissen.<sup>7,8</sup> De ICD moet gedeactiveerd worden, indien er sprake is van ICD-therapie ten gevolge van atriale ritmestoornissen. Hierbij geldt eveneens dat de ICD-drager continu electrocardiografisch bewaakt wordt. Bij angstige, nerveuze patiënten kan sedatie worden gegeven om de adrenerge tonus te verlagen. Zo worden snelle hartfrequenties voorkomen. De behandeling in de acute fase is gericht op de farmacologische reductie van de ventrikelfrequentie tijdens tachycardie. In het algemeen is het toedienen van alleen digoxine niet effectief. Een combinatie met calciumantagonisten of een bètablokker is noodzakelijk om de ventrikelfrequentie te verlagen. Daar sommige antiaritmica mogelijk proaritmische bijwerkingen hebben, blijft het noodzakelijk om het ritme goed te controleren. Zo kan het toedienen van flecaïnide bij een atriale flutter met een stabiele 2:1 atrio-ventriculaire geleiding (ventriculaire frequentie 150 slagen per minuut) de ventrikelfrequentie doen versnellen tot 200 slagen per minuut als flecaïnide de atriale frequentie verlaagt tot 200 slagen per minuut.

Ter voorkoming van recidieven op lange termijn wordt de farmacologische behandeling van ritmestoornissen geoptimaliseerd.

Er bestaan twee verschillende situaties van frequente ICD-therapie bij ventriculaire ritmestoornissen: multiële niet-succesvolle defibrillatorshocks tijdens één ventriculaire ritmestoornis, of recidiverende ventriculaire ritmestoornissen na succesvolle behandeling door de ICD (elektrische storm). De therapeutische benadering van deze twee situaties is verschillend.

Succesvolle defibrillatie is een statistisch proces, het falen van een shock kan at random plaatsvinden.<sup>9</sup> Echter, het falen van meer dan 2 shocks met maximale energie zou niet mogen plaatsvinden. De effectiviteit van defibrillatie wordt bepaald door de hoeveelheid energie en de duur van de ritmestoornis. Bij een toenemende duur van de ritmestoornis neemt de benodigde hoeveelheid energie om effectief te defibrilleren toe. Een te laag geprogrammeerde energie voor de eerste defibrillatie kan de effectiviteit verminderen. Een andere oorzaak van falende defibrillatie is het soort antiaritmicum. Zowel klasse I antiaritmica als amiodarone kunnen de effectiviteit van defibrillatie verminderen. Een dislocatie of een breuk van de defibrillatie-elektrode zijn technische oorzaken van een falende defibrillatie.

ICD-dragers met een elektrische storm dienen op een IC-unit te worden opgenomen. De potentiële oorzaken van recidiverende ventriculaire ritmestoornissen staan in kader 2. Defibrillatorshocks en pijn op

de borst zijn suggestief voor ritmestoornissen, geïnduceerd door myocardische-mie. Echter, specifieke pijn op de borst komt vaak voor na meerdere defibrillatorshocks. De diagnose 'acute myocardische-mie' wordt normaliter met behulp van het 12-kanaals ECG en/of bepaling van cardiale enzymen gesteld. Echter, tijdelijke ST-segmentelevatie of ST-segmentdepressie kunnen voorkomen na defibrillatie.<sup>10</sup> Ook kunnen meerdere opeenvolgende defibrillatorshocks gepaard gaan met verhoogde concentraties van CK-MB of tropine T en I in de afwezigheid van een myocardinfarct.<sup>11</sup>

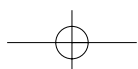
Iedere ICD-drager met een elektrische storm moet uitgebreid onderzocht worden. Een analyse van het 12-kanaals ECG geeft een indicatie van het onderliggende ritme, eventuele elektrolytstoornissen, farmacologische intoxicatie of acute myocardische-mie. Reversibele oorzaken zoals elektrolytstoornissen of acute myocardische-mie kunnen direct behandeld worden. Reversibele oorzaken van een elektrische storm worden echter slechts bij een klein aantal ICD-dragers gevonden. Een toename van de adrenerge tonus wordt vaak waargenomen bij ICD-dragers met een elektrische storm.<sup>12</sup> Behandeling met een bètablokker en/of sedatie wordt toegepast om deze tonus te verlagen. Bij ICD-dragers met hartfalen dient de bètablokker nauwkeurig getitreerd te worden. Het effectiefste antiaritmicum tijdens een elektrische storm is amiodarone middels intraveneuze toediening.

#### Geen ICD-therapie tijdens ventriculaire ritmestoornissen

ICD-dragers kunnen zich melden met ventriculaire ritmestoornissen zonder ICD-therapie. De meest voorkomende oorza-

#### Kader 2. Oorzaken van recidiverende ventriculaire ritmestoornissen

- Acute myocardische-mie
- Exacerbatie van hartfalen
- Elektrolytstoornissen
  - Hypokaliëmie
  - Hypomagnesiëmie
- Metabole aandoening
  - Hyperthyroïdie (geïnduceerd door amiodarone)
- Medicijngebruik
  - Proaritmisch effect
  - Veranderingen in antiaritmica
    - o Verandering dosering antiaritmica
    - o Noncompliance







ken zijn dat de hartfrequentie van de ritmestoornis lager is dan de geprogrammeerde frequentie voor detectie van ritmestoornissen, dat de discriminatiecriteria niet zijn voldaan, en uitputting van ICD-therapie. De behandeling is afhankelijk van de hemodynamische impact van de ritmestoornis.

De ICD-drager met een hartstilstand moet standaard reanimatie krijgen, inclusief externe defibrillatie. De defibrillatie-paddles of -patches mogen niet op de ICD geplaatst worden. Ondanks de beëindiging van de ritmestoornis door externe defibrillatie, kan de ICD nog steeds een shock afgeven door de 'committed mode'. Ter preventie van het krijgen van een elektrische shock tijdens de reanimatie kan het klinisch personeel rubberen handschoenen dragen. Deactivatie van de ICD door magneetapplicatie wordt geadviseerd om inductie van ventriculaire ritmestoornissen door ICD-therapie te voorkomen.

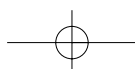
Het niet-waarnemen van een trage ventriculaire ritmestoornis door een ICD komt het meeste voor. Farmacologische behandeling van ventriculaire of atriale ritmestoornissen is een veelvoorkomende oorzaak van het vertragen van de hartfrequentie van de ritmestoornis. Een 12-kanaals ECG tijdens de ritmestoornis is noodzakelijk voor het bevestigen van de diagnose en voor verdere behandeling met behulp van katheterablatie.

De oorzaak voor het uitblijven van ICD-therapie wordt vastgesteld door het uitlezen van de ICD. Het reprogrammeren van de ICD is vaak voldoende om de detectie van ventriculaire ritmestoornissen te verbeteren.

Indien een ICD-drager zich meldt met frequente ICD-therapie of geen ICD-therapie tijdens ventriculaire ritmestoornissen, dan dient altijd een 12-kanaals ECG te worden gemaakt. Bij frequente ICD-therapie in geval van atriale ritmestoornissen of oversensing moet de ICD gedeactiveerd worden door middel van een magneet. In geval van een elektrische storm zijn de belangrijkste acties het stabiliseren van de ICD-drager en zoeken naar de mogelijke trigger van de ventriculaire ritmestoornissen.  $\zeta$

#### Literatuur

1. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, et al. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial Investigators. *N Eng J Med* 1996; 335:1933-40.
2. The Antiarrhythmics versus Implantable Defibrillators (AVID) Investigators. A comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. *N Eng J Med* 1997;337:1576-83.
3. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *N Eng J Med* 2002;346:877-83.
4. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al. For the Investigators of the Sudden Cardiac Death in Heart Failure Trial (SCD-HeFT). Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Eng J Med* 2005;352: 225-37.
5. Miller JM, Hsia HH. Management of the patient with frequent discharges from implantable cardioverter-defibrillator devices. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1996;7:278-85.
6. Swerdlow CD, Zhang J. Implantable cardioverter defibrillator shocks: a troubleshooting guide. *Rev Cardiovasc Med* 2001;2:61-72.
7. Gradaus R, Block M, Brachmann J, et al. Mortality, morbidity, and complications in 3344 patients with implantable cardioverter defibrillators: results from the German ICD Registry EURID. *Pacing Clin Electrophysiol* 2003;26:1511-8.
8. Theuns DAMJ, Klootwijk APJ, Simoons ML, Jordaens LJ. Clinical variables predicting inappropriate use of implantable cardioverter-defibrillator in patients with coronary artery disease or non-ischemic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2005;95:271-4.
9. Strickberger SA, Daoud EG, Davidson T, et al. Probability of successful defibrillation at multiples of the defibrillation energy requirements in patients with an implantable defibrillator. *Circulation* 1997;96:1217-23.
10. Eysmann SB, Marchlinski FE, Buxton AE, et al. Electrocardiographic changes after cardioversion of ventricular arrhythmias. *Circulation* 1986;73:73-81.
11. Hurst TM, Hinrichs M, Breidenbach C, et al. Detection of myocardial injury during transvenous implantation of automatic cardioverter-defibrillators. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:402-8.
12. Credner SC, Klingeneben T, Maus O, et al. Electrical storm in patients with transvenous implantable cardioverter-defibrillators: Incidence, management, and prognostic implications. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:1909-15.



## Stamceltherapie na het acute hartinfarct ... Hype met toekomst of een doodlopend spoor?

**Robin Nijveldt**, cardioloog in opleiding en arts-onderzoeker, afdeling Cardiologie, VU medisch centrum Amsterdam  
E-mail: r.nijveldt@vumc.nl

*De laatste tijd is er in de media steeds meer aandacht voor stamcelonderzoek. Met name het laatste jaar staat het stamcelonderzoek bij patiënten met een hartinfarct in de spotlight. In de laboratoria onderzoekt men welke cellen het best gebruikt kunnen worden, en in de kliniek wordt al gekeken welk effect verschillende soorten stamcellen hebben op de verbetering van de hartspierfunctie. Tevens is begin 2005 in 9 Nederlandse ziekenhuizen de HEBE-studie van start gegaan, waarbij de werking van stamcellen bij patiënten met een acuut hartinfarct wordt onderzocht. De eerste resultaten van de klinische studies zijn veelbelovend, maar naarmate er meer onderzoek wordt gedaan verschijnen er ook meer publicaties met negatieve resultaten. Waar staan we op dit moment en is stamceltherapie in de behandeling na een hartinfarct een hype met een doodlopend spoor, of zal het de weg naar de toekomst zijn?*



Tekening: Franka van der Loo

### Achtergrond

De mortaliteit na een hartinfarct is over de jaren aanzienlijk afgenomen door betere behandelmethoden en betere medicatie. Snelle reperfusie van de infarctgerelateerde kransslagader door middel van een acute dotterbehandeling heeft de prognose van patiënten na een hartinfarct nog verder verbeterd. Desondanks lijden steeds meer mensen aan hartfalen als gevolg van een hartinfarct, door een verslechterde pompfunctie van het hart. Om dit probleem tegen te gaan, is het idee ontstaan om afgestorven hartspierweefsel te vervangen door nieuw hartspierweefsel. Een belangrijke aanzet hiertoe was een publicatie uit 2001 in het gerenommeerde blad *Nature*.<sup>1</sup> In dat artikel legden Orlic en collega's uit dat schade aan een orgaan op afstand wordt waargenomen door stamcellen, die dan migreren naar de plek waar de schade is en zich aldaar verder differentiëren om het herstel te bevorderen. Vervolgens beredeneren zij dat afgestorven hartspierweefsel mogelijk beter kan herstellen, als ter plaatse beenmergcellen worden geïnjecteerd. In hun onderzoek met een muizenmodel maakten Orlic en collega's eerst een hartinfarct door een van de kransslagaders af te binden, waarna ze beenmergcellen (stamcellen uit het beenmerg) in het infarct injecteerden. Ze ontdekten dat negen dagen later het infarctgebied voor 68% uit nieuw gevormd hartspierweefsel bestond. Hiermee lieten ze zien dat lokaal toegediende beenmergcellen in staat zijn nieuw hartspierweefsel



te genereren in het infarctgebied, wat de prognose van hartinfarctpatiënten sterk zou kunnen verbeteren. Ook zagen zij de functie van het muizenhart sterk verbeteren.

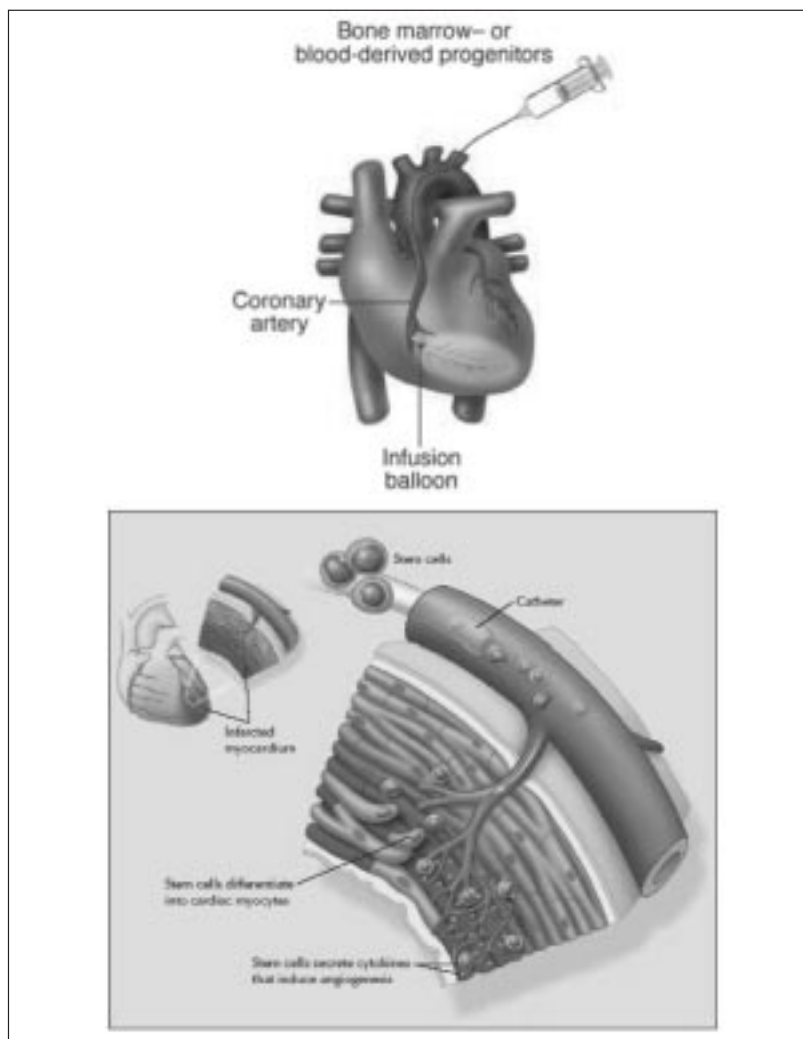
Een andere belangrijke publicatie die bijgedragen heeft aan het geloof in celtherapie, volgde een jaar later in het *New England Journal of Medicine*.<sup>2</sup> In deze studie ontdekten Quaini en collega's dat er zich in een vrouwelijk donorhart, nadat het getransplanteerd was naar een mannelijke patiënt, mannelijke cellen bevonden in het hartspierweefsel en in de vaatwand van de kransslagaders. Dit betekent dat bepaalde cellen blijkbaar naar het hart migreren en kunnen differentieren tot hartspierweefsel en vaatwandcellen. Er kwam steeds meer bewijs dat stamcellen de potentie hebben zich te nestelen in een orgaan, om zich daar vervolgens om te kunnen vormen tot cellen die de functie van het desbetreffende orgaan kunnen aannemen.

#### De eerste klinische studies

Al snel werd de overstap naar de kliniek gemaakt en in 2002 verscheen in *Circulation* de eerste klinische studie, waarbij stamceltherapie in patiënten werd toegepast.<sup>3</sup> Strauer en collega's selecteerden 10 patiënten met een acuut hartinfarct, bij wie ze tussen 5 en 9 dagen na het hartinfarct door middel van een aangepaste dotterprocedure beenmergcellen toedienden in de infarctgerelateerde kransslagader (zie figuur 1).

De eerste conclusie van die studie was dat deze behandeling veilig en uitvoerbaar bleek te zijn. Om iets over de werking van deze therapie te kunnen zeggen selecteerden de onderzoekers een vergelijkbare groep van 10 patiënten, die in het verleden een hartinfarct hadden doorgemaakt en daarvoor normale therapie hadden gekregen. Ze zagen dat patiënten behandeld met beenmergcellen meer afname in infarctgrootte hadden. Daarnaast werd in de met beenmerg behandelde groep een significante verbetering in pompfunctie van het hart gevonden en een verbeterde doorbloeding van het infarctgebied na drie maanden.

Later dat jaar volgde een onderzoek waarin 11 patiënten behandeld met circulerende progenitorcellen (stamcellen uit het bloed) en 9 patiënten behandeld met beenmergcellen, werden vergeleken met een historische controlegroep van 11 infarctpatiënten.<sup>4</sup> Ook deze studie bleek veilig te zijn en de behandelde groepen hadden beide een duidelijk verbeterde



**Figuur 1.** Injectie van stamcellen in infarctgerelateerde kransslagader. Van de ballonkatheter worden de stamcellen door de kransslagader gespoten en bereiken zo het hartinfarct. Door het opblazen van een dotterballon wordt de kransslagader voor enkele minuten afgesloten, zodat de stamcellen in het infarctgebied kunnen migreren, nadat ze via een katheter door de ballon geïnjecteerd zijn.

hartfunctie ten opzichte van de controlegroep.

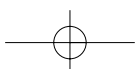
Deze eerste klinische onderzoeken toonden aan dat stamceltherapie bij patiënten na een acuut hartinfarct, waarbij het inbrengen van stamcellen uit het beenmerg of het bloed in de infarctgerelateerde kransslagader, veilig en praktisch uitvoerbaar is. Weliswaar zijn de behandelde groepen vergeleken met een historische controlegroep, toch waren deze resultaten veelbelovend.

#### Gerandomiseerde trials

Om daadwerkelijk na te gaan of een nieuwe therapie beter is dan de bestaande therapie, is het van belang willekeurig een deel van de patiënten de nieuwe behandelingsmethode te geven en het andere

deel de al bestaande behandelingsmethode. Deze zogenaamde gerandomiseerde studies volgden snel en de eerste werd in 2004 in de *Lancet* gepubliceerd.<sup>5</sup> Na de dotterbehandeling voor het hartinfarct werden 60 patiënten gerandomiseerd naar optimale medicamenteuze behandeling of optimale medicamenteuze behandeling inclusief beenmergceltherapie. Alle patiënten kregen eerst een MRI-scan van het hart om de hartfunctie te meten en de infarctgrootte te bepalen. Bij de helft van de patiënten werden vervolgens beenmergcellen in het infarctgebied geïnjecteerd.

Na 6 maanden kregen alle patiënten wederom een MRI-scan en was de hartfunctie in de met beenmergcellen behandelde groep significant beter dan in de





patiëntgroep die met optimale medicatie werd behandeld. Echter, in het najaar van 2005 werd op een congres gemeld dat na 18 maanden het verschil in hartfunctie tussen de beide groepen in de studie verdwenen was.<sup>6</sup> De afname in infarctgrootte was op 6 maanden al gelijk in beide groepen. Ook in dit onderzoek zijn geen complicaties van de behandeling met beenmergcellen gemeld.

In de tussentijd zijn grotere gerandomiseerde, multicenter studies opgezet. Een aantal daarvan is inmiddels gepubliceerd, andere zijn in publicatie. De meest recente van deze studies ziet u in tabel 1. Daaruit is op te maken dat patiënten die in de REPAIR-AMI behandeld zijn met beenmergcellen, beter af zijn dan de controlegroep, terwijl in de ASTAMI de controlegroep net zo goed verbeterd als de groep die beenmergcellen krijgt. De onderzoekers van de REPAIR-AMI melden verder dat patiënten met een groot hartinfarct meer effect van de behandeling laten zien dan patiënten met een relatief klein hartinfarct. En nog belangrijker is dat patiënten die de beenmergtransplantatie rond 5 tot 7 dagen kregen duidelijk sterker verbeterden in hartfunctie dan patiënten die rond 3 à 4 dagen behandeld werden met beenmergcellen. Dit kan een reden zijn waarom de recente studie uit Leuven, gepubliceerd in de *Lancet*, geen betere hartfunctie kon aantonen in de beenmerggroep ten opzichte van de controlegroep: de beenmergtransplantatie vond namelijk binnen 24 uur na de dotterbehandeling plaats.<sup>7</sup> Of het aantal cellen dat geïnjecteerd wordt bij de patiënten van de ASTAMI ertoe geleid heeft dat

er weinig verbetering in hartfunctie te zien is ten opzichte van de controlegroep, is weer een andere vraag.

#### HEBE-studie

Zoals genoemde onderzoeken al laten zien, is nog niet geheel duidelijk of stamceltherapie nu werkelijk effect heeft. Daarnaast is het onderzoek van Orlic later in *Nature* weer tegengesproken<sup>8,9</sup> en als stamceltherapie zou werken, is er nog weinig bekend over het werkingsmechanisme. Het idee op dit moment is dat stamcellen waarschijnlijk niet zozeer tot nieuwe hartspiercellen differentiëren, maar eerder de vaatnieuwvorming bevorderen, de celdood verminderen en de littekenvorming en infarctgenezing verbeteren. Dit zou mede kunnen komen door groeifactoren die uitgescheiden worden door stamcellen, alleen worden die groeifactoren ook door bepaalde bloedcellen uitgescheiden.

Maar welk type cel is nu het beste bruikbaar? Hoeveel cellen moeten geïnjecteerd worden? Wat is de beste manier van toedienen? En wat is het beste moment om de cellen toe te dienen?

Er is dus nog genoeg terrein om onderzoek naar te doen voordat gezegd kan worden of en wanneer stamceltherapie een plek in de behandeling van het hartinfarct krijgt. Mede hierom zijn professor Jan Piek (AMC, Amsterdam) en professor Felix Zijlstra (UMCG, Groningen) in samenwerking met het Interuniversitair Cardiologisch Instituut Nederland (ICIN) gestart met de HEBE-studie. Deze multicenter, gerandomiseerde studie zal het effect van beenmergcellen of circulerende

progenitorcellen op de functie van het hart na het hartinfarct onderzoeken. Het unieke van deze studie is dat er gerandomiseerd gaat worden naar drie groepen:

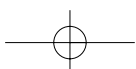
- 1) behandeling met beenmergcellen;
- 2) behandeling met mononucleaire bloedcellen (subpopulatie van de witte bloedcellen);
- 3) de standaardbehandeling.

In totaal participeren 7 universitaire klinieken (AMC, AZM, ErasmusMC, UMCG, UMC St. Radboud, UMCU en VUmc) en 2 perifere klinieken (St. Antonius en Catharina). Na de pilotfase, waarin bekeken werd of het in iedere kliniek haalbaar en veilig is om de studie uit te voeren, hebben we in augustus 2005 de eerste patiënt gerandomiseerd. Alle patiënten ondergaan een MRI-scan en een echocardiogram om te weten te komen hoe groot het hartinfarct is en wat de pompfunctie van het hart is. Daarna wordt gerandomiseerd naar een van de drie behandelingen. Afhankelijk van de randomisatie wordt beenmerg of bloed afgenomen en worden de cellen teruggeplaatst in het infarctgebied. Als alles goed verloopt kan de patiënt één tot anderhalve week na het hartinfarct weer naar huis en zullen er na 4 maanden opnieuw een MRI-scan en een echocardiogram gemaakt worden. Een jaar na het hartinfarct zal het laatste echocardiogram plaatsvinden en dan zullen de resultaten van alledrie de groepen vergeleken worden. We verwachten eind 2006 klaar te zijn met de inclusie van 200 patiënten, zodat in de zomer van 2007 de eerste resultaten gepresenteerd kunnen worden.

| Studie                            | Aantal patiënten | Geblyndeerd | Aantal cellen geïnjecteerd (x 10 <sup>6</sup> ) | Dagen na infarct | Follow-up (maanden) | Gepubliceerd                                  | Resultaat   |
|-----------------------------------|------------------|-------------|---|------------------|---------------------|---|---|
| BOOST<br>Wollert, et al.          | 60               | Nee         | 2460 (940)*                                     | 5                | 6 (18)              | <i>Lancet 2004</i><br><i>Circulation 2006</i> | Verbeterde hartfunctie na 6 maanden, maar geen verschil na 18 maanden |
| Janssens, et al.                  | 67               | Ja          | 304 (128)                                       | 1                | 4                   | <i>Lancet 2006</i>                            | Geen verschil in hartfunctie, maar sterkere afname in infarctgrootte  |
| REPAIR-AMI<br>Schachinger, et al. | 204              | Ja          | 236 (174)                                       | 3-5              | 4                   | gepresenteerd<br>AHA 2005                     | Verbeterde hartfunctie na 4 maanden                                   |
| ASTAMI<br>Lunde, et al.           | 100              | Nee         | 87 (48)   | 4-8              | 6                   | gepresenteerd<br>AHA 2005                     | Geen verschil in hartfunctie  |

\* Het getal tussen haakjes geeft de standaarddeviatie.

Tabel 1. Overzicht recent gepubliceerde of te publiceren gerandomiseerde stamcelstudies, per juni 2006







**Figuur 2. Professor Jan Piek injecteert stamcellen bij een patiënt, die deelneemt aan de HEBE-studie in het AMC (Amsterdam)**

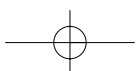
Hopelijk zal deze grote multicenter studie van Nederlandse bodem het antwoord kunnen geven op de brandende vraag of stamceltherapie na het hartinfarct een plaats zal krijgen in de kliniek.

#### **Conclusie**

Ondanks het feit dat vele vragen nog onbeantwoord zijn, kan stamceltherapie een veelbelovende behandeling worden voor patiënten na een acuut hartinfarct. De eerste studies lijken een gunstig effect van beenmergceltherapie op het genezingsproces van het hartinfarct en de hartfunctie te laten zien. De resultaten van de tot nu toe gepubliceerde en gepresenteerde gerandomiseerde studies zijn echter tegenstrijdig, waardoor op dit moment niet te zeggen is of en op welke manier stamceltherapie een rol kan gaan spelen in de behandeling van het acute hartinfarct. De Nederlandse HEBE-studie zal meer richting moeten geven aan het antwoord op de vraag of stamceltherapie inderdaad slechts een kortdurende hype is of werkelijk van potentieel therapeutische waarde zal zijn. <sup>©</sup>

#### **Literatuur**

1. **Orlic D, Kajstura J, Chimenti S, et al.** Bone marrow cells regenerate infarcted myocardium. *Nature* 2001;410:701-5.
2. **Quaini F, Urbanek K, Beltrami AP, et al.** Chimerism of the transplanted heart. *N Engl J Med* 2002;346:5-15.
3. **Strauer BE, Brehm M, Zeus T, et al.** Repair of infarcted myocardium by autologous intracoronary mononuclear bone marrow cell transplantation in humans. *Circulation* 2002;106:1913-8.
4. **Assmus B, Schachinger V, Teupe C, et al.** Transplantation of Progenitor Cells and Regeneration Enhancement in Acute Myocardial Infarction (TOPCARE-AMI). *Circulation* 2002;106:3009-17.
5. **Wollert KC, Meyer GP, Lotz J, et al.** Intracoronary autologous bone-marrow cell transfer after myocardial infarction: the BOOST randomised controlled clinical trial. *Lancet* 2004;364:141-8.
6. **Meyer GP, Wollert KC, Lotz J, et al.** Intracoronary bone marrow cell transfer after myocardial infarction – Eighteen months' follow-up data from the randomized, controlled BOOST (BOne marrOw transfer to enhance ST-elevation infarct regeneration) Trial. *Circulation* 2006;113:1287-94.
7. **Janssens S, Dubois C, Bogaert J, et al.** Autologous bone marrow-derived stem-cell transfer in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2006;367:113-21.
8. **Balsam LB, Wagers AJ, Christensen JL, et al.** Haematopoietic stem cells adopt mature haematopoietic fates in ischaemic myocardium. *Nature* 2004;428:668-73.
9. **Murry CE, Soonpaa MH, Reinecke H, et al.** Haematopoietic stem cells do not transdifferentiate into cardiac myocytes in myocardial infarcts. *Nature* 2004;428:664-8.



# CarVasZ 2006


## NIEUWE TIJDEN, NIEUWE

### NVHVV 10 jaar

Dit jaar bestaat de NVHVV 10 jaar en dat wordt feestelijk gevierd tijdens ons congres, CarVasZ. Het congres staat dit jaar in het teken van alle veranderingen binnen de gezondheidszorg en de mogelijkheden die dit biedt voor medewerkers binnen de diverse aandachtsgebieden. Er zal gesproken worden over de specialisatiemogelijkheden, diverse opleidingen worden belicht, maar ook de juridische mogelijkheden en onmogelijkheden komen aan de orde. Het programma biedt verder een grote diversiteit aan onderwerpen voor alle doelgroepen binnen de cardiologie en vasculaire zorg. We hebben andermaal vele deskundigen bereid gevonden om tijdens CarVasZ te komen spreken. Dit jaar wordt het programma voor de CVA- en Stroke unit-verpleegkundigen verzorgd door de Nederlandse Vereniging van Neurologie Verpleegkundigen, de NVNV. Het samenwerkingsverband met hen geeft weer een extra dimensie aan CarVasZ.

### Prijzuitreiking

Poster Award uitreiking. Hierbij roepen wij iedereen op om posters in te dienen voor het congres. De winnende posterpresentatie krijgt de Poster Award. De poster wordt tevens gepubliceerd in Cordiaal. Informatie hierover vind je op [www.carvasz.nl](http://www.carvasz.nl). Nieuw in ons programma is de nationale hart- en vaatquizz. De antwoorden worden direct behandeld: zeer leerzaam en een echte uitdaging.

| 09.30 - 10.30 NIEUWE TIJDEN, NIEUWE KANSSEN, PLENAIRE SESSIE  |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
| Sessievoorzitter: M. Tenzen   |  |  |  |   |  |
|    |  | <b>Welkom</b><br>Spreker: A. Galema-Bovis, Voorzitter NVHV   |  |   |  |
|   |  | <b>De mogelijkheden van veranderingen binnen de zorg</b><br>Spreker: M. Booreboom  |  |   |  |
|   |  | <b>Wat betekenen deze veranderingen nu juridisch?</b><br>Spreker: I. Sijbom  |  |   |  |
| 10.30 - 11.00 KOFFIEPAUZE   |  |  |  |   |  |
| 11.00 - 12.30 PARALLELSESSIES 1 t/m 9   |  |  |  |   |  |
| <b>vrijdag</b><br><b>10 november</b><br><b>2006</b><br>Congrescentrum<br>De Reehorst, Ede   | <b>Sessie 1</b><br>Sessievoorzitter:<br>B. van Dam<br><b>De gespecialiseerde verpleegkundigen</b><br><b>Physician assistant</b><br>Spreker:<br>N. Baum<br><b>Nurse practitioner</b><br>Spreker:<br>A. de Wies<br><b>Hart- en vaatverpleegkundige</b><br>Spreker:<br>H. Grandjean | <b>Sessie 2</b><br>Sessievoorzitter:<br>E. v.d. Kraats<br><b>Euroscore</b><br>Spreker:<br>J. Grandjean<br><b>Thor endoprothese</b><br>Spreker:<br>A. Kray<br><b>Verpleegkundige casus</b><br>Spreker:<br>D. Stoffelsen   | <b>Sessie 3</b><br>Sessievoorzitter:<br>N. Janssen<br><b>Hartziekten en seksualiteit</b><br>Spreker:<br>S. de Morée  | <b>Sessie 4</b><br>Sessievoorzitter:<br>T. Weelenturf<br><b>10 jaar hartfalen</b><br>Spreker:<br>T. Jaersma<br><b>Eindstadium hartfalen</b><br>Spreker:<br>L. Krußben<br><b>Voorlichting aan allochtonen hartfalen patiënten</b><br>Spreker:<br>G. van Rossum |  |
|   | 12.30 - 13.30 LUNCHPAUZE   |  |  |   |  |
|   | 13.30 - 15.00 PARALLELSESSIES 10 t/m 18  |  |  |   |  |
|   | <b>Sessie 10</b><br>Sessievoorzitter:<br>J. Schicks<br><b>Evidence based practice</b><br><b>Practicum literatuur zoeken: snel resultaat op de elektronische snelweg</b><br>Spreker:<br>E. de Laer<br>Max. 25 personen  | <b>Sessie 11</b><br>Sessievoorzitter:<br>G. Otten<br><b>Chylothorax</b><br>Spreker:<br>H. van Swieten<br><b>Verpleegkundige zorg rondom patiënt met chylothorax</b><br>Spreker:<br>E. van Meeuwen<br><b>Mediastinitis, vechterapie in de thuisituatie</b><br>Spreker: E. v.d. Kraats | <b>Sessie 12</b><br>Sessievoorzitter:<br>P. van Arkelien<br><b>Leefstijl module in de hartrevalidatie, de praktijk</b><br>Sprekers:<br>M. Groen<br>B.<br>M. Kloverveld | <b>Sessie 13</b><br>Sessievoorzitter:<br>L. v.d. Pol<br><b>Een zorgpad voor hartfalenpatiënten</b><br>Spreker:<br>M. Derix<br><b>Zorg op afstand, steeds dichterbij</b><br>Spreker:<br>J. Janssen-Boyne<br><b>Lasix iv thuis</b><br>Spreker:<br>T. Weelenturf |  |
| 15.00 - 15.30 KOFFIEPAUZE   |  |  |  |   |  |
| 15.30 - 16.30 PARALLELSESSIES 19 t/m 27   |  |  |  |   |  |
| <b>Sessie 19</b><br>Sessievoorzitter:<br>J. Wolbert<br><b>De nationale hart en vaatquizzzzz</b><br>Sprekers:<br>A. Huijtema<br>&<br>J. v.d. Dries | <b>Sessie 20</b><br>Sessievoorzitter:<br>C. Boersma<br><b>Help, ik zie beestjes!</b><br><b>Post operatief delier, en nu?</b><br>Spreker:<br>J. Jansen<br><b>Helpe Haldol?</b><br>Spreker:<br>A. Wijma<br><b>Relatie delier en hartlongmachine?</b><br>Spreker:<br>J. Oephuis     | <b>Sessie 21</b><br>Sessievoorzitter:<br>D. Bosma<br><b>Een eigen bureau leefstijl coaching, iets voor jou?</b><br>Spreker:<br>E. Hendrix  | <b>Sessie 22</b><br>Sessievoorzitter:<br>G. van Rossum<br><b>Cardiomyopathie</b><br>Spreker:<br>D. Kray  |   |  |
| 16.30 - 21.00 BORREL / UITREIKING POSTERAWARD / LABARET / BUFFET  |  |  |  |   |  |

\*Bij het ter perse gaan van dit programma was de spreker van deze sessie nog niet bekend.

Vanaf 15 juni staat er meer informatie op [www.carvasz.nl](http://www.carvasz.nl)

# KANSEN!

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <b>Sessie 5</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>S. Vasbinder</b>                                      | <b>Sessie 6</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>M. Meesterman</b><br><b>Mechanische ondersteuning circulatie</b> | <b>Sessie 7</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>A. Helsloot</b>                                     | <b>Sessie 8</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>K. Karselaar</b>  | <b>Sessie 9</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>H. v.d. Weering</b>                             |
| <b>Zelfmanagement van vasculaire risico's</b><br>Spreker:<br><b>B. Sol</b>                       | <b>Ballonpomp ingewikkeld?</b><br>Spreker:<br><b>A. Poop</b>  | <b>Nieuwe reanimatie richtlijnen</b><br>Spreker:<br>*  | <b>Gericht acute strokeunit</b><br>Spreker:<br><b>H. Fleur</b>   | <b>ECG lezen voor beginners</b><br>Sprekers:<br><b>G. Nijkerk &amp; J. Poringa</b>         |
| <b>Rationale en Design van SPAIN studie</b><br>Sprekers:<br><b>J. Wierdsma &amp; N. Goossens</b> | <b>Impella Li-ventrikel ondersteuning</b><br>Spreker:<br><b>A. van Gils</b>                                 | <b>Organisatie van een reanimatieteam</b><br>Spreker:<br>*                                     |  |  |
| <b>De NP: "Spin in het vaatweb"</b><br>Spreker:<br><b>A. Dahlmans</b>                            | <b>Massage hulpmiddelen</b><br>Spreker:<br><b>R. Adams</b>  | <b>Brughada</b><br>Spreker:<br><b>T. Simmers</b>   |  |  |
| <b>Sessie 14</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>M. Heinen</b>  | <b>Sessie 15</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>P. Frankhuizen</b>  | <b>Sessie 16</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>S. Kuiken</b>                                      | <b>Sessie 17</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>W. Scholteopreimer</b>   | <b>Sessie 18</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>H. v.d. Weering</b>                            |
| <b>Hypertensie en ICT</b>  | <b>Percutane innovatie</b>  |  |  | <b>Echocardiografie</b>  |
| <b>In en Outs bloeddruk meting</b><br>Spreker:<br><b>A. Kroon</b>                                | <b>Aortaklep vervanging</b><br>Spreker:<br><b>M. de Ronde</b>   | <b>Acute Ventriculaire ritmestoornissen en anti-arritmica</b><br>Spreker:<br><b>M. Aerdema</b> | <b>Plasticiteit van het brein en cognitieve problemen in acute en latere fase</b><br>Sprekers:<br><b>M. Wijlers &amp; K. Karselaar</b> | <b>Van basis tot Tissue Velocity Imaging</b><br>Spreker:<br><b>Y. Hummel</b>               |
| <b>Resultaten Hermes 1</b><br>Spreker:<br><b>W. Verbeek</b>                                      | <b>Sluiten septum defect</b><br>Spreker:<br><b>J. Boon</b>  | <b>ICD</b><br>Spreker:<br><b>A. Muskens</b>  |  | <b>3-D echocardiografie</b><br>Spreker:<br>*   |
| <b>Telemonitoring bloeddruk</b><br>Spreker:<br><b>H. Jongen</b>                                  |   |  |  |  |
| <b>Sessie 23</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>B. Stecher</b>                                       | <b>Sessie 24</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>M. Meesterman</b>   | <b>Sessie 25</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>P. Meijls</b>                                      | <b>Sessie 26</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>M. van Dooijhout</b>   | <b>Sessie 27</b><br>Sessievoorzitter:<br><b>H. Deuring</b>                                 |
| <b>Vasculair risicomanagement</b>  |   |  |  |  |
| <b>De keuzehulp als ondersteuning</b><br>Spreker:<br><b>T. v.d. Weijden</b>                      | <b>Practiserend PA op het cath. lab.</b><br>Spreker:<br><b>J. Elders</b>                                    | <b>Hammonade als complicatie</b><br>Spreker:<br><b>W. Lagrand</b>                              | <b>ICT, digitale leeromgeving, netwerk</b><br>Sprekers:<br><b>M. Wester &amp; P. van Keeken</b>  | <b>Cardio Magnetic Resonance Imaging bij hartfalen</b><br>Spreker:<br><b>M. Gotte</b>      |
| <b>De patiënt als manager</b><br>Spreker:<br><b>M. de Booy</b>                                   |   |  |  | <b>Multi Detector CT-scanning bij coronaire hartziekten</b><br>Spreker:<br><b>M. Gotte</b> |

Wie jarig is geeft een feestje. Zo ook de NVHVV. Het programma is al een feest op zich, maar daar houdt het niet mee op. Het begint al met de inschrijving. Bij je entreebewijs ontvang je namelijk een treinkaartje. Groningen, Maastricht, Den Helder, Goes of Den Bosch, het maakt niet uit waar je opstapt, het kaartje is vanaf elk NS station in Nederland geldig.

Na afloop van het congres is er de Poster Award uitreiking, gevolgd door een cabaret van 'Dan maar zo'. Op humoristische en onnavolgbare wijze belichten zij de gezondheidszorg en ons werk daarbinnen!! Een absolute aanrader. Na afloop van dit cabaret is er een buffet.

Dit alles krijg je aangeboden door de NVHVV om ons 10-jarig bestaan te vieren.

Schrijf je in en kom kennis opdoen, netwerken en genieten! Tot vrijdag 10 november in de Reehorst te Ede. Voor informatie zie het programmaboekje dat inmiddels op je afdeling ligt of kijk op [www.carvasz.nl](http://www.carvasz.nl).

Namens de NVHVV-werkgroep congressen  
 Ingrid Wolbert-van Kempen





## Een biventriculaire pacemaker: welke patiënt wel en welke niet?

Cor P. Allaart, cardioloog afdeling Cardiologie, VU medisch centrum, Amsterdam  
E-mail: cp.allaart@vumc.nl

*Hartfalen is een groeiend probleem in de westerse maatschappij, waarvoor steeds meer therapeutische mogelijkheden beschikbaar komen. Een van die mogelijkheden is implantatie van een biventriculaire pacemaker die voor een subgroep van patiënten verlichting van klachten en verlaging van de mortaliteit kan geven. Probleem is echter dat met toepassing van de huidige selectiecriteria 30-35% van de geïmplanterde patiënten niet gunstig of zelfs ongunstig reageert op de pacemaker.*

### Inleiding

In westerse landen is hartfalen een groeiend gezondheidszorgprobleem, waaraan nu ongeveer 1% van de volwassenen lijdt. Het 'lifetime'-risico op het krijgen van hartfalen wordt in de Verenigde Staten geschat op bijna 20%.<sup>1</sup> Ook de behandeling van hartfalen heeft een enorme groei doorgemaakt, zowel in medicamenteuze behandelopties als in structurering van de zorg (waarbij de polikliniek Hartfalen een grote rol speelt). Desondanks is congestief hartfalen een aandoening met een relatief slechte prognose: met name de patiënten met eindstadiumhartfalen hebben een eenjaarsoverleving van minder dan 50%.<sup>2</sup> Bij ongeveer een derde van de hartfalenpatiënten bestaat een geleidingsstoornis in het hart, meestal in de vorm van een linker bundeltakblok. Het hebben van zo'n linker bundeltakblok is geassocieerd met een (nog) slechtere prognose, waarbij de asynchronie een belangrijke rol speelt. In het normale hart bestaat een synch-

roon contractiepatroon, wat wil zeggen dat alle delen van het hart – en met name de linker ventrikel – min of meer gelijktijdig samentrekken. Voor de pompfunctie van het hart is de linker ventrikel veruit het belangrijkste, vandaar dat in het verloop vooral de linker ventrikel wordt besproken.

Bij het ontstaan van een geleidingsstoornis in de linkerkamer komt de elektrische prikkel tot contraheren op verschillende tijden in de verschillende delen van de linkerkamer aan. Hierdoor gaat de synchronie verloren: asynchronie. De linker ventrikel van een patiënt met hartfalen is al verzwakt, bijvoorbeeld door een infarct of een spierziekte. Het is eenvoudig te begrijpen dat asynchronie in zo'n hart de efficiëntie van de contractie in het toch al slechte hart nadelig beïnvloedt.<sup>3</sup> Voor deze groep patiënten is recent een nieuwe therapie beschikbaar gekomen: biventriculaire hartstimulatie.

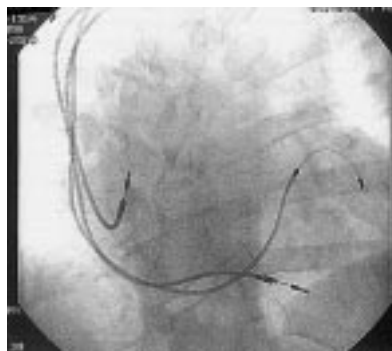
### Biventriculaire hartstimulatie

Bij biventriculaire hartstimulatie wordt door gelijktijdige elektrische stimulatie aan weerszijden van het hart de synchronie van de hartcontractie hersteld, die door de geleidingsstoornis verloren was gegaan. Er vindt dus 'resynchronisatie' van de linker ventrikel plaats. Daarom wordt deze therapie ook wel Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) genoemd. Bij een linker bundeltakblok bestaat meestal het grootste tijdsverschil in activatie van de hartspierdelen tussen het interventriculaire septum, dat als eerste geprikkeld wordt, en de laterale vrije wand van de linkerkamer, die als laatste begint. Om deze beide delen van het hart gelijktijdig te kunnen stimuleren, worden er twee pacemakerdraden aangebracht. De eerste wordt in de rechter ventrikel tegen het septum aangelegd – dus de normale ventriculaire draadpositie bij een standaard pacemakerimplantatie (voor bradycardieën). De tweede draad moet

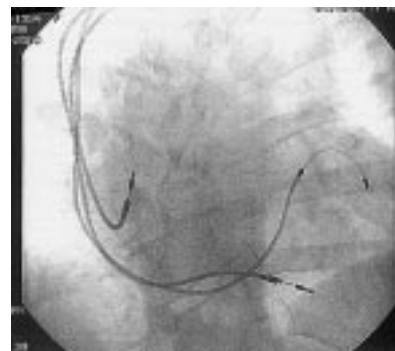
Figuur 1.



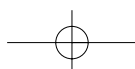
a Venogram: voor implantatie van een biventriculaire pacemaker wordt een röntgencontrastafbeelding gemaakt van het veneuze systeem van het hart om te kunnen bepalen waar de linkerkamer pacemakerdraad geplaatst moet worden.



b Definitieve ligging van de pacemakerdraden (zie ook figuur 1c).



c Schematische weergave van de posities van de pacemakerdraden in het hart.







tegen de linker ventrikel (postero)laterale wand geplaatst worden en dat gebeurt via het veneuze vaatstelsel van het hart. Via de sinus coronarius wordt een posterolateraal vene gekozen waarin de draad wordt geplaatst (zie figuur 1). Ten slotte wordt een derde draad geïmplanteerd in de rechter boezem (ook de standaard implantatieplaats voor een boezemdraad) om de stimulatie van de ventrikels te synchroniseren met de contractie van de boezems.

Inmiddels is aangetoond dat biventriculaire stimulatie gunstige effecten kan hebben bij patiënten die in NYHA-klasse III of IV zitten, een slechte linker ventrikelfunctie hebben (ejectiefractie < 35%), en optimaal zijn ingesteld op medicatie en een linker bundeltakblok hebben.<sup>4</sup> Deze groep patiënten voelt zich beter na implantatie van de pacemaker (afname van de NYHA-klasse, verbetering van de Quality of Life-score) en heeft een beter uithoudingsvermogen (loopt verder tijdens een 6 minuten-looptest). Daarnaast zijn er ook verbeteringen aan het hart meetbaar: verbeterde bloedsomloop (toename van de ejectiefractie) en vaak ook afname van dilatatie van de linker ventrikel. Uit een recente studie blijkt bovendien een afname van de mortaliteit door deze therapie.<sup>5</sup>

#### Non-responders

Bij analyse van de patiëntengroep die zo'n biventriculaire pacemaker (BivPM) heeft gekregen, blijkt echter dat ongeveer 30% van de patiënten geen baat heeft bij de geïmplanteerde pacemaker, en soms zelfs verslechtert na implantatie. Deze 30% wordt de groep non-responders genoemd.<sup>6</sup> Voor een therapie die voor de patiënt belastend is (operatierisico, enzovoort) en hoge kosten met zich meebrengt, is 30% non-responders een teleurstellend resultaat. Dat is dus een goede reden om op zoek te gaan naar nauwkeuriger screeningsmethoden om zodoende beter te kunnen bepalen welke patiënten baat hebben bij implantatie van een BivPM, en vooral ook welke patiënten niet. In het vervolg ga ik dieper in op de verschillende screeningsmethoden, en met name hoe die het VUmc worden toegepast.

#### Asynchronie

Het doel van CRT is dus de verschillende delen van het hart gelijktijdig te laten contraheren. Oorspronkelijk werd gedacht dat uit het ECG de mate van asynchronie afgeleid zou kunnen worden. Uit onder-

zoek van de laatste jaren is echter duidelijk geworden dat het ECG (dat de elektrische asynchronie weergeeft) maar zeer matig correleert met de wandbewegingen van het hart (de mechanische asynchronie). Met andere woorden: een patiënt kan een sterk verbreed QRS-complex hebben op het ECG, maar toch maar zeer beperkte mechanische asynchronie. Ook het omgekeerde kan voorkomen: een smal QRS-complex met toch belangrijke mechanische asynchronie. De mate van mechanische asynchronie blijkt veel beter te voorspellen of de patiënt gunstig zal reageren op biventriculaire stimulatie dan de mate van elektrische asynchronie. Om de mate van mechanische asynchronie te bepalen, kan gebruik worden gemaakt van verschillende beeldvormende technieken. De belangrijkste daarvan is de echocardiografie.<sup>7</sup> Met behulp van de gewone (2D-)echo kan al een inschatting worden gemaakt van het tijdsverschil tussen het begin van de contractie van de verschillende wanden van het hart. Ook kan met behulp van echodopplersignalen informatie verkregen worden over het verschil tussen begin van ejectie tussen linker- en rechterkamer, wat ook weer een maat is voor asynchronie. Recent zijn aan het arsenaal van echotechnieken de zogenaamde TDI- (tissue doppler imaging) en 3D-echocardiografie toegevoegd. Met behulp van deze technieken kan nog nauwkeuriger bepaald worden hoe de mechanica van de contractie verloopt. Een andere beeldvormende techniek is de MRI. Met name met zogenaamde MRI-tagging is het mogelijk om de timing en mate van de contractie op lokaal niveau te analyseren.<sup>4</sup> Toch kennen al deze imaging-technieken hun beperkingen, zoals de echo-opneembaarheid (bij lang niet alle patiënten is het mogelijk het hart met echo mooi genoeg in beeld te krijgen om alle metingen te kunnen doen), en de claustrofobie en ademinhoudingen bij de MRI. Een veel groter probleem is echter de interpretatie van de metingen, die met echo of MRI verricht zijn. Hoe groot moeten de verschillen in mechanische asynchronie zijn om een therapeutisch effect te bereiken met een BivPM, en waar precies moeten de pacemakerdraden in het hart geplaatst worden om een optimaal resultaat te verkrijgen? Om een antwoord te krijgen op deze vragen, werd in het VUmc het Tijdelijke Biventriculaire Stimulatieprotocol (TBS) ontwikkeld, dat ook eerder is besproken.

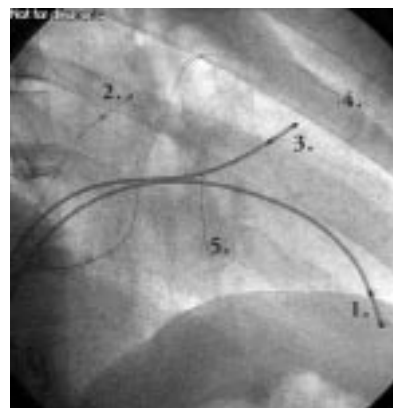
#### De praktijk

In onze dagelijkse praktijk worden patiënten die zijn aangemeld voor CRT in eerste instantie gescreend door een hartfalenverpleegkundige. (Zie ook blz. 76 e.v.). De vraag aan de hartfalenverpleegkundige is of de patiënt op grond van de klassieke criteria inderdaad in aanmerking komt voor CRT: is er inderdaad sprake van systolisch hartfalen met een slechte linker-ventrikelfunctie? Is patiënt inderdaad in NYHA-klasse III of IV onder optimale medicatie? Zijn er geen andere mogelijkheden tot verbetering meer (met name revascularisatie)? Als deze vragen bevestigend zijn beantwoord, komt de patiënt in de volgende fase: het Tijdelijk Biventriculair Stimulatieprotocol. Pas als de resultaten van deze test laten zien dat de patiënt gunstig reageert op biventriculaire stimulatie, wordt een definitief pacemakersysteem geïmplanteerd.

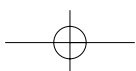
Naast de hierboven beschreven directe patiëntenzorg wordt tijdens de screening ook zorg gedragen voor verzameling van gegevens voor verder wetenschappelijk onderzoek. Een en ander wordt hieronder uitvoeriger beschreven.

#### Het VUmc Tijdelijk Biventriculair Stimulatieprotocol

Doel van dit TBS-protocol is in eerste instantie patiëntgericht: heeft de desbe-



Figuur 2. Rechtsvoorschijn opname (op de katheterisatiekamer) van een patiënt die het TBS protocol ondergaat, waarbij inmiddels de vijf pacedraden op hun plek liggen. Pacemakerdraad 1 (rechter ventrikel apex), 2 (rechter boezem) en 3 (rechter ventrikel uitstroombaan) zijn normale tijdelijke pacemakerdraden. De draden 4 (anterolaterale vene) en 5 (posterolaterale vene) die via de sinus coronarius zijn ingebracht, zijn speciaal geprepareerde geïsoleerde PTCA guidewires. De conductantiekatheter is hier nog niet ingebracht.





treffende patiënt baat bij implantatie van een BivPM, en zo ja, wat zijn de beste plaatsen om de definitieve pacemakerdraden te plaatsen? In tweede instantie dient het protocol een wetenschappelijk doel: hoe kan in de toekomst zo nauwkeurig mogelijk en met zo min mogelijk inspanning (non-invasief) bepaald worden of een individuele patiënt baat zal hebben bij implantatie van een BivPM?

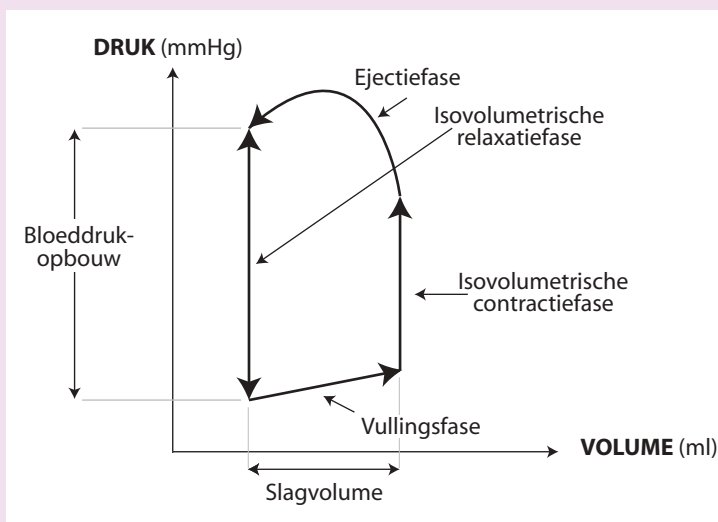
In het kort verloopt het TBS-protocol als volgt: via de liesaders worden vijf tijdelijke pacemakerdraden ingebracht en op verschillende plaatsen in het hart geplaatst. Twee draden worden in de rechterkamer van het hart tegen het septum geplaatst, om het hart ofwel aan de basis ofwel aan de apex te kunnen stimuleren. Om de linker ventrikel vrije wand op verschillende plaatsen te kunnen prikkelen worden ook twee draden geplaatst, nu via de sinus coronarius in de aders van het hart die op de linker ventrikel liggen. Een vijfde tijdelijke pacemakerdraad wordt in de rechterboezem van het hart geplaatst om de stimulatie van de hartkamers te kunnen synchroniseren met die van de boezems (zie figuur 2). Ten slotte wordt sinds kort via de liesslagader in de linker ventrikel een zogenaamde conductantie-katheter geplaatst. Dit is een katheter die tegelijkertijd on-line de druk in en het volume van de linkerventrikel registreert. Met behulp van een dergelijke katheter kunnen zogenaamde druk-volumelussen geregistreerd worden, waarmee de functie van de linker ventrikel wordt gekarakteriseerd (zie kader 1).

Als alle draden op hun plek liggen, wordt het stimulatieprotocol afgewerkt. Alle mogelijke combinaties van twee pacemakerdraden worden met behulp van de druk-volumelussen getest op hun effect op de pompfunctie van de linker ventrikel. De verkregen meetgegevens worden digitaal opgeslagen. Omdat de verwerking van de meetgegevens tijdrovend is, worden na beëindiging van het protocol alle draden en katheters verwijderd, en gaat de patiënt naar huis. Als uit de analyse van de druk-volumelussen blijkt dat de patiënt gunstig reageert op biventriculaire stimulatie, wordt hij na enkele weken opnieuw opgenomen voor definitieve implantatie. De implanterend cardioloog weet nu ook wat voor desbetreffende patiënt de optimale plaats is voor de pacemakerdraden.

Naast het belang van het TBS-protocol voor de individuele patiënt biedt deze techniek ook mogelijkheden voor verder

### Kader 1. Druk-volumelussen

De pompfunctie van de linker ventrikel kan beschreven worden door druk-volumelussen. Dit is een grafische weergave van bloeddruk in en volume van de linker hartkamer in de verschillende fasen van de hart-cyclus (zie figuur 3).

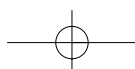


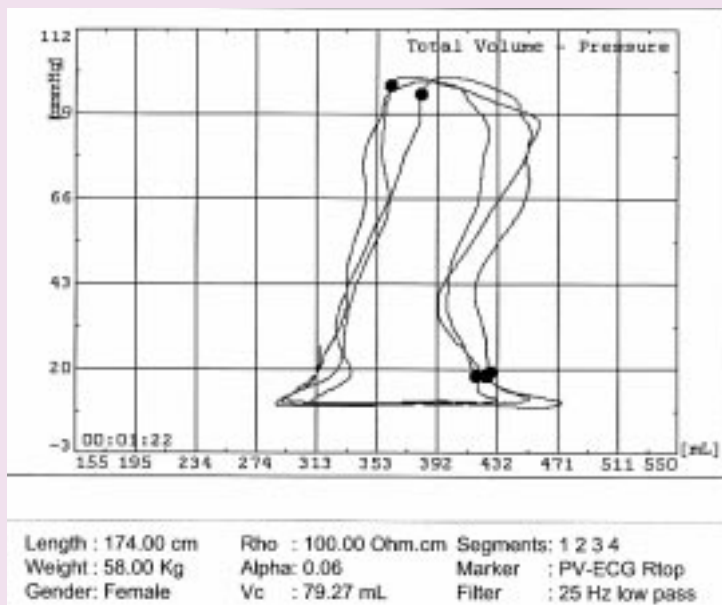
Figuur 3. Druk-volumelussen

1. Beginnend in de linker onderhoek en de lus volgend tegen de klok in, zien we eerst de vullingsfase van het hart (tijdens de diastole). Het volume van de linkerkamer neemt toe (de kamer wordt met bloed gevuld), maar de druk loopt nauwelijks op.
2. De tweede fase is de isovolumetrische contractiefase (IVCF: van rechtsonder naar rechtsboven). Gedurende deze fase begint het hart met de contractie: de druk in de kamer loopt op, maar het volume blijft nog gelijk.
3. De derde fase is de ejectiefase (van rechtsboven naar linksboven). De druk in de linkerkamer heeft nu de hoogte van de aortadruk bereikt, de aortaklep gaat open en het hart begint uit te pompen. Gedurende het uitpompen neemt het volume van de hartkamer af en stijgt de druk nog een beetje (van diastolische naar systolische aortadruk).
4. De vierde fase is de isovolumetrische relaxatiefase (IVRF: van linksboven naar linksonder). Het hart is klaar met uitpompen, de aortaklep gaat weer dicht en de hartspeer ontspant. Gedurende deze fase neemt de druk in de hartkamer weer af, maar blijft het volume (nog) gelijk. Hierna begint de cyclus opnieuw.

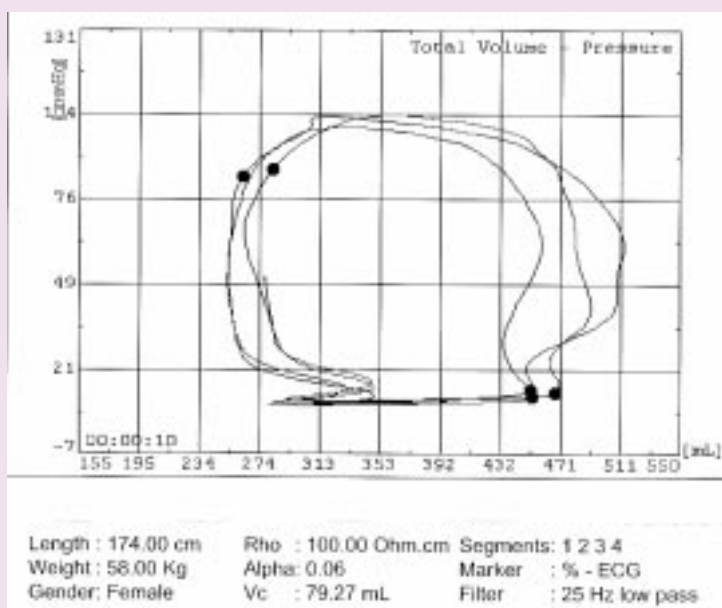
Door deze druk-volumelussen wordt de hartfunctie gekarakteriseerd. In één oogopslag is te zien hoe de bloeddrukopbouw van het hart is (verschil tussen vullingsfase en ejectiefase), en hoeveel volume er per slag wordt uitgedrukt (= slagvolume: verschil tussen IVCF en IVRF). Ook is snel te zien of een patiënt baat heeft bij biventriculaire stimulatie.

In figuren 4 en 5 staan twee sets druk-volumelussen van een patiënt uit het TBS-protocol; één set van drie opeenvolgende slagen zonder (figuur 4) en een set van drie opeenvolgende slagen mét biventriculaire stimu-





Figuur 4. Druk-volumelussen van patiënt zonder biventriculaire stimulatie



Figuur 5. Druk-volumelussen van patiënt met biventriculaire stimulatie

latie (figuur 5). (De drie lussen in ieder plaatje vallen niet precies over elkaar door kleine variaties in de vulling van de linker ventrikel, zoals ademhaling, en door kleine meetfouten.) De lussen met stimulatie (figuur 5) laten een duidelijk grotere volumeafname tijdens iedere slag zien dan de lussen zonder stimulatie (figuur 4). Dat zal voor de patiënt resulteren in een grotere cardiac output. Deze patiënt is dus gebaat bij implantatie van een BivPM met de draden op dezelfde plaatsten als tijdens deze test.

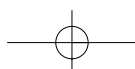
onderzoek. Bij iedere patiënt die het TBS-protocol heeft ondergaan, zijn ook uitgebreide echo- en MRI-metingen verricht. Door de uitkomsten van die metingen te vergelijken met de resultaten van het TBS-protocol hopen we dat het in de toekomst mogelijk wordt op grond van niet-invasieve metingen te bepalen welke patiënten gunstig reageren op biventriculaire pacing, waarmee het invasieve en belastende TBS-protocol dan overbodig wordt.

### Resultaten

Inmiddels hebben 25 patiënten met succes het TBS-protocol met behulp van de conductantiekatheter doorlopen. Op grond van eerdere TBS-protocollen waarbij in plaats van de conductantiekatheter echometingen en drukmetingen in de linkerkamer werden verricht, weten we al dat met deze methode het aantal non-responders teruggedrongen kan worden van 30% tot minder dan 10%. Verder kan bij ongeveer 10% van de patiënten die met de ventriculaire draden op de klassieke plaats (rechter ventrikel apex en posterolaterale vene) non-responder zou zijn, toch nog een goede respons op biventriculaire stimulatie wordt verkregen door de pacemakerdraden op andere plaatsen te leggen. Uit die eerdere onderzoeken, maar ook uit metingen met de conductantiekatheter, is bovendien duidelijk geworden dat van de patiënten met een klassieke BivPM-indicatie ongeveer 10% achteruit gegaan zou zijn bij implantatie van een biventriculair device. Met behulp van het beschreven protocol kan dus een niet-zinnige en belastende pacemakerimplantatie bij veel patiënten voorkomen worden, en bij een kleine groep toch een goed resultaat verkregen worden door alternatieve posities van de pacemakerdraden. Ook is het TBS-protocol kostenbesparend: de kosten van het protocol zijn veel lager dan de uitgespaarde implantaties van BivPM's. Een belangrijk nadeel van dit protocol blijft dat alle patiënten toch de belastende TBS-procedure moeten ondergaan. Daarnaast zijn niet alle patiënten geschikt voor dit protocol (bijvoorbeeld patiënten met boezemfibrilleren, bij wie de grote slag-op-slagvariatie in de linker kamervulling analyse bemoeilijkt; of patiënten met een aortakunstklep, bij wie de conductantiekatheter niet veilig geplaatst kan worden).

### Conclusie

Hartfalen is een groeiend probleem in de westerse maatschappij, waarvoor steeds meer therapeutische mogelijkheden be-





schikbaar komen. Een van die mogelijkheden is implantatie van een biventriculaire pacemaker die voor een subgroep van patiënten verlichting van klachten en verlaging van de mortaliteit kan geven. Probleem is echter dat met toepassing van de huidige selectiecriteria 30-35% van de geïmplanteerde patiënten niet gunstig of zelfs ongunstig reageert op de pacemaker. Met behulp van het hierboven beschreven TBS-protocol kan het aantal zogenaamde non-responders teruggedrongen worden tot minder dan 10%. Daarnaast biedt het protocol de mogelijkheid om niet-invasieve metingen (echo en MRI) te vergelijken met de middels TBS verkregen gegevens op zoek naar niet-invasieve parameters, die de respons op biventriculaire stimulatie goed kunnen voorspellen. <sup>Ⓒ</sup>

#### Referenties

1. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Leip EP, et al. Lifetime risk for developing congestive heart failure: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2002;106:3068-72.
2. Califf RM, Adams KF, McKenna WJ, et al. A randomised controlled trial for severe congestive heart failure. The Flolan International Randomized Survival Trial (FIRST) *Am Heart J* 1997;134:44-54.
3. Knaapen P, Götte MJW, Dijk J van, et al. Cardiac resynchronisation therapy: assessment of dyssynchrony and effects on metabolism. *Future Cardiology* 2005;1:1-11.
4. Abraham WT, Fischer WG, Smith AL, et al. Cardiac resynchronization in chronic heart failure *N Eng J Med* 2004;350:2140-50.
5. Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, et al. The effect of cardiac resynchronisation on morbidity and mortality in heart failure. *N Eng J Med* 2005;352:1539-49.
6. Mehra MR, Greenberg BH. Cardiac resynchronization therapy: caveat medicus! *J Am Coll Cardiol* 2004;43:1145-8.
7. Bax JJ, Ansalone G, Breithardt OA, et al. Echocardiographic evaluation of cardiac resynchronization therapy: ready for routine clinical use? A critical appraisal. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:1-9.

(Advertentie)

# Oproep

## Enthousiaste Hoofdredacteur

### voor Cordiaal

**De redactie van Cordiaal is op zoek naar een enthousiaste hoofdredacteur die zich wil inzetten voor hét vakblad van de Nederlandse hart- en vaatverpleegkundige.**

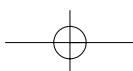
**Cordiaal is een toonaangevend vakblad en verschijnt vijfmaal per jaar. De redactie van Cordiaal bestaat uit vijf leden en komt vijf keer per jaar bijeen. De redactie maakt deel uit van de Nederlandse Vereniging voor Hart en Vaatverpleegkundigen (NVHV).**  
De hoofdredacteur is lid van het bestuur van de NVHV.

#### Functie-eisen:

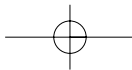
- inzicht in ontwikkelingen op het gebied van zorg voor patiënten met cardiovasculaire aandoeningen;
- ervaring met het redactioneel beoordelen van kopij;
- een uitgebreid netwerk binnen het werkveld of in staat dit op te bouwen;
- goede contactuele eigenschappen;
- in staat auteurs te motiveren en enthousiasmeren;
- teamleider binnen de redactie met een visie op het vak en vakbladen.

#### U beantwoordt aan dit signalement?

**Neem dan contact op met Wilma Scholte op Reimer, Erasmus MC, afdeling Cardiologie, Kamer Ba561, Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam.**  
**E-mail: w.scholteopreimer@erasmusmc.nl.**







# Een patiënte met het hart aan de rechterzijde. Wat ziet u op het electrocardiogram?

Cyril Camaro, cardioloog in opleiding, afdeling Interne Geneeskunde Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch.  
E-mail: cyrilcamaro@hotmail.com

Op bladzijde 81 stelde de auteur van deze bijdrage u vijf vragen aan de hand van een casus. Nadat u de vragen heeft beantwoord, kunt u in dit deel controleren of u de juiste antwoorden heeft gegeven.

## Antwoorden op de gestelde vragen

### 1. Wat ziet u op het electrocardiogram?

Uitgaande van een patiënte met een dextrocardie wordt op dit ECG een sinusritme gezien. De stand van de gemiddelde elektrische hartas is naar rechts gedraaid. De geleidingstijden (PQ-tijd, QRS-duur en QT-tijd) zijn alle binnen de norm. Opvallend zijn de negatieve P-toppen in afleiding I, aVL. In de rechts-precordiale afleidingen zijn de P-toppen overwegend positief, maar in de links-precordiale afleidingen neigen de P-toppen naar een negatieve uitslag. Er zijn geen pathologische Q-golven. In de precordiale afleidingen bestaat afwezigheid van R-progressie, met in elke afleiding een rS-configuratie. Men ziet geen significante ST-segment-depressies of ST-segment-elevaties. Negatieve T-toppen worden gezien in afleidingen I, aVL en V1 t/m V2.

### 2. Waaraan kunt u zien dat dit het ECG is van een patiënt met een dextrocardie en niet van een elektrodewissel (rechter- en linkerarm)?

Het QRS-complex is overwegend negatief in afleiding I; hiermee is een rechter-asdeviatie waarschijnlijk. De P-top in I is evenwel ook negatief, wat twee dingen kan betekenen: omgekeerde/wissel van elektroden, dan wel een dextrocardie. De precordiale afleidingen bieden uitkomst. Wanneer er een normale R-progressie bestaat (amplitude R-top steeds groter vanaf afleiding V1 – V6), dan hebben we met een elektrodewissel te maken. In dit geval bestaat er geen R-progressie, maar als men goed kijkt juist regressie.

### 3. Behoeft deze patiënte behandeling door een cardioloog?

Patiënte heeft op dit moment geen cardiale klachten. Men moet zich realiseren dat bij een klein percentage patiënten de situs inversus gepaard kan gaan met ernstige congenitale hartafwijkingen, zoals transpositie van de grote vaten. Wanneer bij anamnese en klinische diagnostiek aanwijzing bestaat voor een congenitale afwijking, dan is consultatie van een cardioloog, gespecialiseerd in congenitale hartafwijkingen, wenselijk.

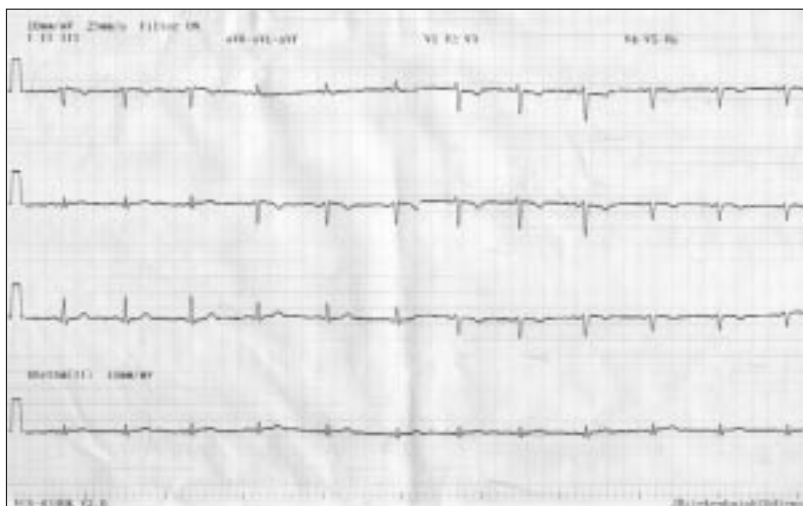
### 4. Is het maken van een rechts-ECG niet beter?

In het geval van een acute presentatie op de eerste hulp, kan een rechts-ECG uit-

komst bieden om een (anterior) myocardinfarct bij een patiënt met dextrocardie vast te stellen. Adviezen over poliklinische revisie van patiënten met een dextrocardie door middel van het ECG, worden in de literatuur weinig beschreven. Om verwarring te voorkomen dient men bij elke polikliniekbezoek hetzelfde ECG te maken om verandering waar te nemen. Sommige klinieken kiezen er voor om zowel een rechts- als links-ECG te documenteren.

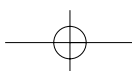
### 5. Wat is uw diagnose aan de hand van dit ECG?

Diagnose: electrocardiogram van een patiënte met een dextrocardie.



Figuur 1.

Met dank aan dr. B. Biesma, longspecialist Jeroen Bosch Ziekenhuis, voor het beschikbaar stellen van dit electrocardiogram





## Onderzoek... ...de theorie



## Waarom gevalideerde meetinstrumenten?

**Tiny Jaarsma** en **Martje van der Wal**, beiden zijn verpleegkundige, verplegingswetenschapper en onderzoeker, afdeling Cardiologie, Universitair Medisch Centrum Groningen, namens de werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek van de NVHVV.  
E-mail: t.jaarsma@thorax.umcg.nl

### Vraag:

'Ik wil graag weten hoe het gesteld is met de therapietrouw van patiënten met hartfalen. Hiervoor ga ik de *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* gebruiken. Deze vragenlijst wordt veel gebruikt in onderzoek en ik heb gelezen dat dit een valide instrument is. Klopt dit?'

### Validiteit

Een meetinstrument wordt valide genoemd, wanneer het ook werkelijk meet wat je meten wilt. Wanneer je bijvoorbeeld het gewicht van iemand door middel van een thermometer wilt bepalen, weet je zeker dat dit geen valide manier is om gewicht te meten – hoe goed de thermometer ook is. Met een thermometer meet je immers geen gewicht, maar temperatuur. De validiteit van een meting/meetinstrument heeft alles te maken met de manier waarop de betreffende variabele (in dit geval gewicht of therapietrouw) is geoperationaliseerd (= meetbaar gemaakt). De operationalisatie bepaalt hoe een begrip wordt gemeten.

Validiteit is een bron van grote zorg voor onderzoekers. Bij sommige variabelen is gemakkelijk te bedenken wat voor meetinstrument men dient te gebruiken. Zo gebruik je voor het meten van lichaamstemperatuur een thermometer en voor het meten van de lengte gebruik je een meetlat.

Bij andere begrippen, bijvoorbeeld sociaal-economische status, wordt het al lastiger om een valide meetinstrument te kiezen. Kun je dit je in kaart brengen door naar het jaarinkomen te vragen of zegt de

postcode (en dus de woonplaats) iets over iemands sociaal-economische status?

Minder concrete onderwerpen, zoals therapietrouw, kwaliteit van leven of patiënttevredenheid, zijn vaak nog moeilijker valide te maken.

### Voorbeeld: validiteit van het meten van therapietrouw

Het begrip therapietrouw kan op de volgende manier worden geoperationaliseerd: 'therapietrouw is het percentage van het voorgeschreven gedrag dat de patiënt ook daadwerkelijk uitvoert.' Wanneer een patiënt 2x daags medicijnen moet innemen en dit maar 1x per dag doet, kun je in dit geval zeggen dat de therapietrouw 50% bedraagt. Dit kun je meten door middel van een vragenlijst meten, door middel van observatie van de patiënt, door het tellen van medicijnen of door middel van een elektronisch medicijnpotje waarbij wordt geregistreerd hoe vaak het potje wordt geopend. Op dit moment beschouwt men elektronische monitoring als de beste methode om therapietrouw te meten.

Er zijn verschillende manieren waarop de validiteit van een meetinstrument, zoals een vragenlijst, wordt vastgesteld, zoals:

- **Indrukvaliditeit** (facevaliditeit, ook wel 'validiteit-op-het-eerste-gezicht'): hierbij kijkt een jury van deskundigen naar het meetinstrument en gaat na of alle aspecten die gemeten moeten worden, ook daadwerkelijk aan bod komen.
- **Begripsvaliditeit**: hierbij kijkt men onder andere naar de relatie tussen variabelen die hetzelfde begrip (in dit geval therapietrouw) meten. Zo kan er bijvoor-

beeld worden nagegaan of de mate van therapietrouw gemeten met een vragenlijst overeenkomt met therapietrouw gemeten door middel van het tellen van de pillen of registratie uit een elektronisch medicijnpotje.

### Betekenis voor de praktijk

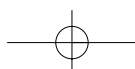
- Als je uitslagen van wetenschappelijk onderzoek leest (bijvoorbeeld in een artikel) is het altijd aan te raden om even stil te staan bij de vraag: hoe is het onderzochte begrip gemeten? Is het begrip op de juiste manier geoperationaliseerd en wordt daarbij een valide meetinstrument gebruikt?
- Als je zelf een vragenlijst of ander instrument wilt gebruiken, ga dan altijd na of het een valide instrument is voor datgene wat je wilt meten.
- Let er als kritisch lezer van een artikel altijd op of er iets beschreven staat over de validiteit van een meetinstrument. Zoek eventueel de referentie na.

### Antwoord

Met al deze informatie over validiteit in ons achterhoofd gaan we terug naar de vraag waarmee we dit artikel begonnen: is de *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* een valide instrument om therapietrouw te meten?

Het antwoord is nee!

Uit publicaties en de beschrijving van het instrument weten we dat de *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* wel een valide instrument is om kwaliteit van leven te meten, maar het instrument is niet bedoeld om therapietrouw te meten.





## Onderzoek... ...en nu de praktijk

# Effect van leefstijl- en dieetveranderingen op sterfte bij hart- en vaatziekten

Anne-Margreet van Dishoeck en Marie Louise Luttkik, namens de werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek. E-mail: amvandishoeck@planet.nl

### Achtergrond

Hoewel de prognose van patiënten met een hart- en vaatziekte (HVZ) sterk verbeterd is in de afgelopen jaren, blijft de kans op herhaling groot. Internationale richtlijnen geven dan ook het dringende advies om leefstijl- en dieetveranderingen te stimuleren. Deze richtlijnen zijn vooral onderbouwd met behulp van onderzoek onder de algemene bevolking. Patiënten met HVZ zijn echter niet zomaar vergelijkbaar met de algemene bevolking, omdat ze vaak ouder zijn en preventieve medicatie gebruiken. Daarmee zijn de effecten van leefstijl- en dieetveranderingen in deze groep onduidelijk. Iestra et al. spoorden alle studies op naar het effect van de in tabel 1 genoemde leefstijl- en dieetveranderingen op mortaliteit onder HVZ patiënten.<sup>1</sup> De resultaten van deze vaak kleine studies zijn vervolgens bij elkaar gevoegd om krachtigere uitspraken

te kunnen doen over het effect van leefstijladviezen aan HVZ-patiënten.

### Onderzoeksopzet

Het onderzoeksproces bestond uit twee stappen. Eerst is door middel van literatuuronderzoek gezocht naar studies die het effect van de in tabel 1 genoemde leefstijladviezen op mortaliteit bij HVZ-patiënten onderzochten. In de tweede stap van het onderzoeksproces hebben de onderzoekers, daar waar mogelijk, data van de afzonderlijke studies samengevoegd om van daaruit een gepoolde (samengevoegde) schatting van het effect op mortaliteit te berekenen.

### Resultaten

In totaal werden tien RCT's, drie meta-analyses en negen cohortstudies geselecteerd. Van alle interventies hadden drie een significant effect op mortaliteit (zie tabel 2).

*Stoppen met roken:* gebaseerd op twee meta-analyses berekenen de onderzoekers een mortaliteitsreductie van 35% bij het stoppen met roken.

*Fysieke inspanning:* fysieke inspanning (met name binnen revalidatieprogramma's) laat een positief effect zien met een mortaliteitsreductie van 25%.

*Alcoholconsumptie:* een matige alcoholconsumptie heeft een gunstig effect op de mortaliteit. De onderzoekers berekenen een reductie van 20% voor HVZ-patiënten.

*Dieetverandering:* individuele dieetveranderingen, zoals vezelverrijkte voeding of visconsumptie, laten op basis van de beschikbare gegevens geen significant effect op de mortaliteit zien. Echter, vanuit onderzoek naar gecombineerde dieetveranderingen werd een relatieve mortaliteitsreductie van ongeveer 45% berekend. Nader onderzoek naar de afzonderlijke dieetveranderingen is noodzakelijk.

1. Stoppen met roken.
2. Matig tot intensief fysieke activiteiten gedurende minimaal 30 minuten per dag en 5 dagen per week.
3. Bij alcoholgebruik een matige intake van maximaal 2 glazen per dag voor vrouwen en 3 glazen per dag voor mannen.
4. Behoud of bereik een gezond lichaamsgewicht (BMI < 25kg/m<sup>2</sup>). Patiënten met overgewicht (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>) moeten proberen ten minste 10-15% af te vallen.
5. Beperk uw inname van verzadigde vetten en van transvetzuren (vet in melk en vlees van herkauwers).
6. Eet regelmatig vis: ten minste 1x en bij voorkeur 2x per week.
7. Eet voldoende fruit en groente: 400 gr/dag.
8. Gebruik voldoende vezelrijke producten in graanproducten, groente en noten.
9. Beperk uw zoutintake (maximaal 2400mg/dag)

Tabel 1. Adviezen voor leefstijl en dieetveranderingen

| Advies                           | Mortaliteit Risico Reductie, geschat vanuit studies, in HVZ-patiënten | Mortaliteit Risico Reductie, geschat vanuit cohortstudies, in gehele populatie |
|----------------------------------|---|--|
| Stoppen met roken                | 35%   | 50%  |
| Fysieke activiteit               | 25%   | 20-30%   |
| Matig alcoholgebruik             | 20%   | 15%  |
| Gecombineerde dieetveranderingen | 45%   | 15-40%   |

Tabel 2. Mortaliteit Risico Reductie van leefstijl- en dieetveranderingen, geschat vanuit studies, bij HVZ-patiënten en de algemene populatie

### Betekenis voor de praktijk

Verpleegkundigen kunnen met behulp van deze informatie HVZ-patiënten duidelijk maken dat leefstijlveranderingen, ook na bijvoorbeeld een hartinfarct, zinvol zijn. Deze studie laat zien dat stoppen met roken, ten minste 30 minuten fysieke inspanning per dag en indien gewenst matig alcoholgebruik (1-2 glazen per dag) voor HVZ-patiënten hoogstwaarschijnlijk mortaliteitverlagende leefstijlveranderingen zijn. Hoewel aanvullend onderzoek ter bevestiging nodig is, met name met betrekking tot dieetveranderingen, is er voldoende bewijs om te pleiten voor leefstijladviezen als onderdeel van het ontslaggesprek of poliklinische controle.

### Literatuur

1. Iestra JA, Kromhout D, Schouw YT van der, Grobbee DE, Boshuizen HC, Staveren WA van. Effect size estimates of lifestyle and dietary changes on all-cause mortality in coronary artery disease patients; a systematic review. *Circulation*. 2005;112:924-34.



## Een partner voor de hartfalenpolikliniek

**Nieko Nierop**, hartfalenverpleegkundige,  
Onze Lieve Vrouwe Gasthuis Amsterdam  
E-mail: n.t.m.nierop@olvg.nl

**Joeri Blauw**, manager Therapy  
Expansion, Guidant Nederland B.V.  
E-mail: jblauw@guidant.com

*De moderne behandeling van hartfalen bestaat uit leefregels, optimale farmacotherapie (een diureticum, ACE-remmer en bètablokker) en steeds vaker wordt daar ook een 'device' aan toe gevoegd. Dit device kan een biventriculaire pacemaker zijn voor het geven van Cardiale Resynchronisatie Therapie (CRT) of een biventriculaire pacemaker in combinatie met een inwendige defibrillator (CRT-D). Deze laatste variant komt steeds vaker voor, omdat deze het voordeel heeft dat de ventriculaire asynchronie wordt behandeld en de patiënt beschermd is tegen een plotse hartdood, een belangrijke doodsoorzaak bij hartfalenpatiënten.<sup>1,2</sup>*

*Op basis van de nieuwe Europese richtlijnen voor de behandeling van hartfalen (mei 2005) mag worden aangenomen dat de populatie hartfalenpatiënten met een device de komende jaren sterk zal groeien.<sup>3</sup>*

### Rol van de hartfalenverpleegkundige

Hartfalen vergt een multidisciplinaire aanpak en het is daarom niet verwonderlijk dat anno 2006 de hartfalenpolikliniek de spil is in de behandeling van hartfalen. In Nederland is reeds meer dan 60% van de ziekenhuizen voorzien van een hartfalenpolikliniek.<sup>4</sup> De hartfalenpatiënten worden regelmatig voor controle gezien door de hartfalenverpleegkundige en cardioloog. In nauwe samenwerking wordt de behandeling afgestemd op de individuele patiënt. Steeds vaker zal de hartfalenverpleegkundige geconfronteerd worden met een patiënt bij wie een device geïmplanteerd is.

Een device dat op de achtergrond stilletjes aan het werk is, maar voor de hartfalenverpleegkundigen een 'black box' is. Een vaak gehoorde vraag van patiënten op de hartfalenpolikliniek is: 'Werkt dat kastje eigenlijk wel goed?' Maar ook menig hartfalenverpleegkundige stelt zich die vraag. Medicijnen en leefregels zijn relatief eenvoudig te controleren, maar hoe controleer je of zo'n pacemaker zijn werk wel goed doet? Zonder pacemaker-technicus en 'programmer' (soort laptop-computer waarmee de technicus de pacemaker kan uitlezen en programmeren) in de buurt is dat een moeilijk te beantwoorden vraag.

### HF-PARTNER

Daar is nu een elegante oplossing voor gekomen: de HF-PARTNER®. Dit kleine en handzame apparaatje maakt het mogelijk om snel en eenvoudig een hartfalen-device uit te lezen. Het systeem bestaat uit de HF-PARTNER zelf en een draadloze (blue tooth) kleurenprinter. Met één druk op de knop kan de arts of verpleegkundi-

ge het geïmplanteerde device uitlezen. Dat kan vervolgens – ook weer met één druk op de knop – worden doorgestuurd en er rolt een volledig hartfalen diagnostisch rapport uit de printer.

Doordat de HF-PARTNER volledig draadloos werkt, hoeft de bijbehorende printer niet per se in de buurt te staan. Bovendien heeft de HF-PARTNER een ingebouwd geheugen dat de laatste tien rapporten bewaard, zodat die ook op een later tijdstip, eventueel elders in het ziekenhuis, kunnen worden uitgedraaid. Elke HF-PARTNER is middels een unieke code gekoppeld aan 'zijn' printer waarmee wordt voorkomen dat er miscommunicatie ontstaat.

Het is belangrijk om te weten dat de HF-PARTNER alleen maar devices kan uitlezen, dus niet kan (her)programmeren! Dat is een taak voor de pacemakertechnici, die daar een programmer voor gebruiken.

### Heart Rate Variability (HRV) en Activity Log

Na het uitlezen van het geïmplanteerde device met de HF-PARTNER, wordt er een drie pagina's tellend rapport geprint. Dat bevat een overzicht van de belangrijkste deviceparameters en van een aantal belangrijke hartfalen diagnostische parameters.

Zodoende kan de gebruiker de belangrijkste praktijkvragen beantwoorden, te weten:

- Krijgt de patiënt optimale CRT?
- Zijn er ventriculaire ritmestoornissen opgetreden?
- Zijn er atriale ritmestoornissen opgetreden?
- Neemt het activiteitsniveau van de

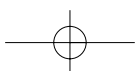
patiënt toe?

- Is de batterij van het device nog in orde?
- Is er sprake van een toename in de HRV?

De antwoorden op deze vragen staan allemaal in het rapport. Direct bovenaan de eerste pagina staat vermeld of er sprake is geweest van tachycardieën. Op dezelfde pagina staat of er therapie is afgegeven door de ICD, of er atriale arrhythmieën (ritmestoornissen) zijn opgetreden, en zo ja: met welk ritme en hoe lang?

Het rapport laat door middel van een duidelijke grafiek zien of de patiënt optimale resynchronisatietherapie ontvangt (zie figuur 1). Het is daarbij van belang dat de patiënt op basis van zijn eigen sinusritme zo veel mogelijk biventriculair gestimuleerd wordt. Het rapport laat zowel het gemeten eigen ritme zien, evenals de linker en rechter stimulatie.

Een veelgebruikte methode om de ernst en de progressie van het hartfalen te bepalen, is te meten in hoeverre een patiënt dagelijks actief is. Doet hij zelf de boodschappen? Loopt hij nog wel eens een blokje om? Dit soort informatie kan vervolgens op een meer wetenschappelijke wijze bevestigd worden door middel van een zogenaamde 6 minuten-looptest. Deze informatie wordt echter ook verzameld door het geïmplanteerde hartfalen-device: deze is namelijk uitgerust met een bewegingssensor, die elke lichamelijke activiteit registreert. Op basis van deze metingen wordt berekend hoeveel procent van de dag de patiënt actief is geweest, waarbij 24 uren actief overeen zou komen met 100%. Ben je 6 uur per dag actief, dan is dat dus 25%. Dit percentage wordt



vervolgens in een heldere grafiek weergegeven, zodat over langere tijd de trend gevolgd kan worden: per week en over het afgelopen jaar.

Daarnaast wordt de 'Heart Rate Variability' (HRV) gemeten. Zoals bekend wordt het hartritme bepaald door een balans tussen het sympathische zenuwstelsel (resulterend in een hoge hartslag) en het parasympathische, vegetatieve, zenuwstelsel (lage hartslag). Hoe beter deze beide systemen in balans zijn, des te groter is de variabiliteit in het hartritme, de HRV.

Bij hartfalenpatiënten bestaat er een onbalans tussen beide systemen: de sympathicus is versterkt, hetgeen zorgt voor een lagere variabiliteit van het hartritme, dus een lagere HRV. Uit de literatuur is bekend dat een lage HRV geassocieerd is

met een slechte prognose: hoe lager de HRV, des te hoger de sterfte.<sup>5</sup> Dit fenomeen komt voort uit het feit dat een grote variabiliteit in hartfrequentie, dus een hoge HRV, positief gecorreleerd kan worden aan een gezond hart met een grote dynamiek. Gaat de conditie van het hart achteruit, dan neemt de HRV af, en daarmee neemt de kans op overlijden van de patiënt toe.

Studies hebben laten zien dat een goede behandeling van hartfalen, met farmacotherapie en devicetherapie, leiden tot een verlaging van de ziekteprogressie en mortaliteit, en tot een verhoging van de HRV.<sup>6-8</sup>

De hartfalendevices meten elke 24 uur de HRV, zodat die vervolgens als trend in de tijd bekeken kunnen worden. Op deze wijze wordt voor de cardioloog, maar ook

voor de hartfalenverpleegkundige, zeer inzichtelijk gemaakt wat het effect van de CRT, maar ook van de medicatie (wijzigingen) is. Een positieve trend in de HRV betekent immers een (klinische) verbetering van de patiënt.

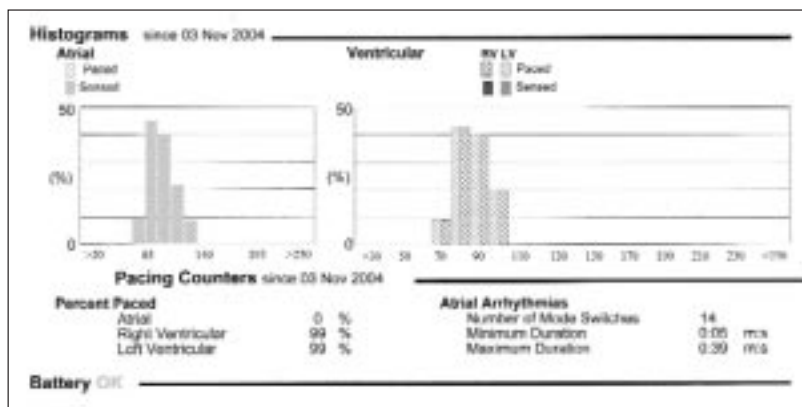
Het HF-PARTNER rapport bevat een duidelijke visuele weergave van de HRV van de afgelopen 24 uur, en van een referentie-HRV, die bijvoorbeeld werd opgeslagen direct na implantatie. Zo is in één oogopslag de verbetering (of verslechtering) van de conditie van de patiënt te zien (zie figuur 2).

### Pilot fase Amsterdam

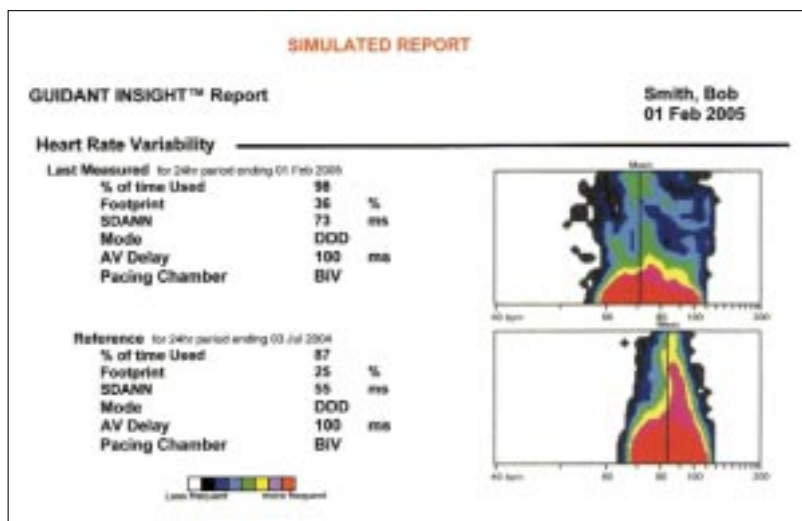
Inmiddels is er in het Onze Lieve Vrouwen Gasthuis (OLVG) in Amsterdam een pilot gestart met twee HF-PARTNERS op de hartfalenpolikliniek. In samenwerking met hartfalenverpleegkundigen Niekó Nierop en Daniel Smidi en cardioloog Dr. Aernout Somsen wordt de HF-PARTNER in de praktijk geëvalueerd (zie figuur 3). Het onderzoek richt zich met name op de praktische ervaringen met de HF-PARTNER: hoe werkt het systeem de praktijk? Welke toegevoegde waarde biedt het diagnostische rapport van de HF-PARTNER?

Daarnaast is er een meer wetenschappelijk doel geformuleerd. Het HF diagnostisch rapport geeft een enorme hoeveelheid informatie over de 'conditie' van de patiënt. Als we deze gegevens – op basis van bestaande tests en technieken, zoals een 'Quality of Life'-vragenlijst, een 6 minuten-looptest en een (NT-pro)BNP test – correleren en valideren met het welzijn van de patiënt, zou dat het bewijs leveren dat de HF-PARTNER deze tijdrovende methodieken kan vervangen. Daarmee krijgt de hartfalenverpleegkundige een waardevol stuk gereedschap in handen, waarbij opgemerkt dient te worden dat de HF-PARTNER de genoemde tests niet zal vervangen, maar eerder als toegevoegde waarde voor de polikliniek gezien moet worden.

Niekó Nierop vertelt: 'In de praktijk, op de hartfalenpoli van het OLVG, komen regelmatig patiënten met een biventriculaire pacemaker of een biventriculaire + ICD. Hoe het met de patiënt zelf gaat is voor ons gemakkelijk te achterhalen, of ze hun medicatie innemen, of ze op hun vochtbeperking letten, enzovoort. Maar die device blijft voor ons toch een black box. Om te weten hoe het daarmee gaat, zijn we altijd afhankelijk van de pacemakertechnici. En dat terwijl dat apparaatje ons veel meer zou kunnen vertellen over



Figuur 1. Histogrammen en Counters laten zien of de patiënt optimale resynchronisatietherapie ontvangt.



Figuur 2. Het HF-PARTNER rapport bevat een duidelijke visuele weergave van de HRV van de afgelopen 24 uur en van een referentie-HRV, die eerder werd opgeslagen, bijvoorbeeld direct na implantatie. Zo is in één oogopslag de verbetering (of verslechtering) van de conditie van de patiënt te zien.





wat er werkelijk klinisch met de patiënt aan de hand is.

De HF-PARTNER stelt ons in staat om niet alleen een simpele vraag te beantwoorden: "Werkt die pacemaker nog?" maar geeft ook meer diagnostisch inzicht in het hartfalen. Via het rapport krijg je informatie over de activiteit van de patiënt – is iemand echt actief of zit hij alleen maar stil; je krijgt antwoord op de vraag of de patiënt last heeft van ritmestoornissen en of de HRV verbetert.

Doordat wij op de hartfalenpolikliniek meer inzicht hebben in de werking van het device, verloopt de samenwerking met de pacemakertechnici nog professioneler. We kunnen nu nog gericht vragen stellen. Het overleggen met deze collega's geeft ook een extra verdieping aan het hartfalenoverleg met de cardioloog.<sup>1</sup> C



**Figuur 3.** Het device van de heer Spaan wordt uitgelezen door hartfalenverpleegkundige Nieko Nierop. Dr. Aernout Somsen beoordeelt het HF-PARTNER rapport.

#### Literatuur

1. Cleland JGF, Daubert JC, Erdmann E, et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med* 2005;352:1539-49.
2. The MERIT-HF Study Group. *Lancet* 1999;353:2001-7.
3. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005): The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26:1115-40.
4. Jaarsma T, et al. Heart Failure clinics in the Netherlands 2003. *Eur J Cardiovascular Nurs* 2004;3(4):271-4.
5. Nolan et al. Prospective study of HRV and Mortality in Chronic Heart Failure. *Circulation* 1998;98:1510-6.
6. Livanis EG, et al. Effect of Biventricular pacing on HRV in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 2003; 5(2):175-8
7. Adamson PB et al. Continuous autonomic assessment in patients with symptomatic heart failure: prognostic value of HRV measured by an implanted cardiac resynchronization device. *Circulation* 2004;110(16):2389-94.
8. Fantoni C, et al. Cardiac resynchronization therapy improves heart rate profile and heart variability of patients with moderate to severe heart failure. *JACC* 2005;46(10):1875-82.

## Agenda

### September 2006

Start post-HBO-opleiding tot Hart- en Vaatverpleegkundige  
Hogeschool Utrecht  
[www.nvhvv.nl](http://www.nvhvv.nl) of  
[www.hu.nl/OpleidingenCursusgroepen/Chronisch+zieken+-+cursussen](http://www.hu.nl/OpleidingenCursusgroepen/Chronisch+zieken+-+cursussen)

### 2-6 september 2006

World Congress of Cardiology  
Jaarlijkse congres van de European Society of Cardiology (ESC), dat dit jaar in samenwerking met de World Heart Federation (WHF) wordt georganiseerd  
Barcelona, Spanje  
[www.escardio.org/congresses/](http://www.escardio.org/congresses/)

### 14 september 2006

Continuing Nursing Education Vascular Care (CNE-VC)  
Organisatie van vasculaire zorg  
NVHVV in samenwerking met Internistisch Vasculair Genootschap  
Congrescentrum De Eenhoorn, Amersfoort  
E-mail voor info: [hgrandjean@alysis.nl](mailto:hgrandjean@alysis.nl) of [info@debaar.net](mailto:info@debaar.net)

### 20-21 september 2006

**21-22 november 2006**  
Training CVA-nazorg  
Hartenark, Bilthoven  
[www.hartstichting.nl/zorgverleners/](http://www.hartstichting.nl/zorgverleners/)

### 28-29 september, met terugkomdag op 24 november 2006

**16-17 december 2006, met terugkomdag op 9 februari 2007**  
Cursus 'Psychosociale begeleiding van hart- en vaatpatiënten en hun familie door verpleegkundigen'  
Hartenark, Bilthoven  
[www.hartstichting.nl/zorgverleners/](http://www.hartstichting.nl/zorgverleners/)

### 4-5 oktober 2006

**13-14 december**  
Cursus 'Aandacht voor draagkracht: omgaan met hartfalen'  
Hartenark, Bilthoven  
[www.hartstichting.nl/zorgverleners/](http://www.hartstichting.nl/zorgverleners/)

### 6 oktober 2006

Deadline insturen abstracts CarVasZ

### 7 oktober 2006

Nederlands-Vlaams Cathlab Symposium  
NH Koningshof Congrescentrum Veldhoven

Organisatie: Cathlab Catharina-ziekenhuis  
Info/registratie: [www.cathlabsymposium.nl](http://www.cathlabsymposium.nl)

### 21-24 oktober 2006

Acute Cardiac Care, ESC congres  
Praag, Tsjechië  
<http://www.escardio.org/congresses/AcuteCardiacCare2006/>

### 10 november 2006

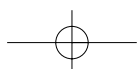
CarVasZ, hét congres voor de Cardio Vasculaire Zorg, jaarlijks NVHVV congres  
Congrescentrum De Reehorst, Ede  
[www.nvhvv.nl](http://www.nvhvv.nl) of [www.carvasz.nl](http://www.carvasz.nl)

### 23-24 maart 2007

The 7th Annual Spring Meeting of the ESC Working Group on Cardiovascular Nursing  
"Changing practice to improve care"  
Manchester, Engeland  
[www.escardio.org/bodies/WG/meetings/wg24\\_meet2006.htm](http://www.escardio.org/bodies/WG/meetings/wg24_meet2006.htm)

### 1, 2 en 3 februari 2007

Congres Belgium Society of Cardiology  
Conrad Hotel, Brussel, België  
[www.bscardio.be](http://www.bscardio.be)





# New Frontiers in Cardiac Care The 6th Annual Spring Meeting on Cardiovascular Nursing

**Henri van de Wetering**, lid werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek van de NVHVV

**Angela Nieuwveld**, specialistisch verpleegkundige cardiologie, Isala Klinieken, Zwolle

E-mail: h.vd.wetering@diagram-zwolle.nl

*Op 5 en 6 mei jl. werd in Bergen (Noorwegen) voor de zesde maal de jaarlijkse voorjaarsbijeenkomst voor cardiovasculaire verpleegkundigen gehouden. De bijeenkomst was perfect georganiseerd door de 'European Society of Cardiology Working Group on Cardiovascular Nursing' (ESC WGCN) en 'The Norwegian Society of Cardiovascular Nurses'.*

De rode draad van het symposium was: 'New Frontiers in Cardiac Care'. Onder deze paraplu werden de grenzen gezocht of verlegd, en nieuwe uitdagingen gezocht en voor de verpleegkundige cardiovasculaire zorg. Ondanks het feit dat de verpleegkundige interventies op het gebied van patiënteneducatie en gedragsverandering veel aandacht kregen was het programma van beide dagen goed gevalueerd.

Op vrijdag 5 mei werd het symposium onder luid trompetgeschal geopend, waarna Wilma Scholte op Reimer als voorzitter van de ESC WGCN de deelnemers welkom heette en de doelstellingen en inhoud van de voorjaarsbijeenkomst toelichtte.

## Presentaties

Omdat het in deze korte recensie ondoenlijk is van elke presentatie verslaglegging te doen, volgt een korte weergave en worden hoogtepunten aangehaald.

### Education and Councelling

Conclusies waren vooral dat begeleiding en voorlichting alleen effectief zijn, als de verpleegkundigen op deze gebieden voldoende vaardig zijn. Er werd gepleit voor competenties op Advanced Practice niveau. Interessant was de presentatie over de nieuwe rol van verpleegkundigen bij de begeleiding van en zorg voor families met erfelijke cardiale aandoeningen met bijvoorbeeld verlengde QT-tijd-syndromen.

### Ritmestoornissen: uitdagingen voor verpleegkundigen

Een eye-opener was de presentatie van Jenny Tagney (Groot-Brittannië) over de zorg bij ICD-dragers die stervende zijn. Zij werd vaak geconfronteerd met onjuiste zorg, vaak uit onwetendheid. Als voorbeeld refereerde zij aan een patiënt, die

stervende is ten gevolge van een CVA. Geregeld wordt zo'n patiënt niet herkend als ICD-drager. Het gevolg is dat zij in hun laatste levensuren diverse malen onnodige shocks krijgen. De oplossing is relatief eenvoudig: elke ICD kan altijd en overal uitgezet worden met een magneet. Uit de Euro Heart Survey, Wilma Scholte op Reimer (Nederland), blijkt dat nog steeds veel patiënten met atriumfibrilleren niet volgens de richtlijnen behandeld worden. Patiënten worden zowel overbehandeld (met name veel ritmecontrole bij niet-symptomatische atriumfibrillatie) als onderbehandeld (met name weinig preventie van herseninfarct). Verpleegkundigen kunnen een veel grotere rol gaan spelen bij deze groep door screening op de aandoening, identificatie van patiënten met een hoog risico op een herseninfarct, optimalisatie van medicatiegebruik en lifestyle management.

Een mooi voorbeeld van een nieuwe verpleegkundige rol bij de behandeling van atriumfibrilleren, middels isolatie van vena pulmonalis, werd gepresenteerd door Petter Janse (Nederland). Hij won hiermee de award voor de presentatie met het

beste innovatieve project. (Zie figuur 1).

### Nursing Research

Natuurlijk werd er ook aandacht besteed aan verpleegkundig onderzoek. Mooi was het initiatief van UNITE (studiegroep van de ESC WGCN, bestaande uit gepromoveerde verpleegkundig onderzoekers) om het cardiovasculair risicoprofiel van alle aanwezige congresdeelnemers in kaart te brengen met behulp van de ESC HeartScore. Hiertoe konden alle deelnemers hun cholesterol en bloeddruk laten bepalen. In deze sessie was er ook aandacht voor internationale programma's die verpleegkundig onderzoek onder de aandacht brengen. Verder werd het belang van verpleegkundig onderzoek en de publicatie hiervan onderschreven (Tiny Jaarsma: 'just do it'). Mocht na al het werk jouw paper niet (direct) worden geaccepteerd voor publicatie is het advies: 'Stick to it, until it gets published' (Erika Froehlicher; Verenigde Staten).

## Mondelinge abstract presentaties (vrijdag en zaterdag)

Dat de kwaliteit van het congres als maar

De Nederlandse inbreng was aanzienlijk; er waren presentaties van:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Colinda Koppelaar:   | 'Effectiveness of a hospital-based nurse-led secondary prevention clinic';  |
| Mattie Lenzen:       | 'Treatment and health status in patients with proven coronary artery disease, but ineligible for revascularization';  |
| Petter Janse:        | 'Symptoms versus Objective Rhythm Monitoring in Patients with Paroxysmal Atrial Fibrillation undergoing Pulmonary Vein Isolation' (zie eerdere beschrijving); en 'Lest best'; |
| Ivonne Lesman-Leege: | 'Determinants of depressive symptoms are different for hospitalized HF men and women'.  |



Figuur 1. Prijsuitreiking voor het beste innovatieve project aan Petter Janse

toeneemt, was zichtbaar en hoorbaar bij de twaalf mondelinge abstract presentaties.

De topics waren:

- Arritmieën (ritmestoornissen): inzichten uit onderzoek
- Cardiochirurgie
- Verpleegkundige interventies bij chronische hartziekten
- Belangrijke onderwerpen bij hartfalen

Ivonne Lesman-Leegte bracht onder de aandacht dat mannen en vrouwen met hartfalen symptomen van depressie verschillend uiten. Als verpleegkundigen zich van dit verschil bewust zijn, worden symptomen bij vrouwen wellicht beter herkend en behandeld.

Ivonne won met haar uiteenzetting de award voor de beste mondelinge presentatie!

#### Posterpresentaties

Behalve de mondelinge presentaties werden er meer dan 80 abstracts als poster gepresenteerd. Ook hier was de Nederlandse inbreng relatief groot.

#### *Vrouwen en hartziekten*

In de presentatie over dit onderwerp werd

Overzicht van Nederlandse presentaties:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Binie Geut:            | 'Family presence at resuscitation – a debate';   |
| Jeroen Hendriks:       | 'A new disease management program to improve the treatment of patients with atrial fibrillation';  |
| Tiny Jaarsma:          | 'Similarities and differences between Dutch and Swedish Heart failure patients in regard to sexual problems';  |
| Henri van de Wetering: | 'The effect of pre-hospital angioplasty triage by ambulance nurses on time to reperfusion and left ventricular function'; en<br>'Feasibility of a nurse practitioner coordinated multidisciplinary rapid access clinic for patients with chronic dyspnoea, a pilot-study;. |

geconstateerd dat vrouwen en mannen wat betreft diagnostiek en behandeling te vaak over één kam worden geschoren. Verschil in presentatie van klachten of gender/geslachtsspecifieke bevindingen bij functieonderzoek worden niet (h)erkend. Het gevolg is onderbehandeling van vrouwen.

Dat niet iedereen het hiermee eens was bleek in het 'after lunch-debat'. In deze discussie tussen twee voorstanders en twee tegenstanders van gender-specifieke zorg werd geen argument of film (CAG van een varken) gespaard om het verschil al dan niet aan te tonen. Uiteindelijk was er geen duidelijke winnaar aan te wijzen. Het advies luidt: houd rekening met het verschil in de presentatie van de klachten en behandel zowel mannen als vrouwen volgens de richtlijnen.

#### *Congenitale Hartziekten – hoe om te gaan met de uitdaging*

Aan de orde kwamen het nut en effect van nurse-led poliklinieken en ondersteuning door computerprogramma's bij patiënten met aangeboren hartafwijkingen. Indrukwekkend was de presentatie van Brit Elin Fredriksen uit Noorwegen, die met een beeldend verhaal toonde hoe in Archangelsk (Rusland) kinderen met een aangeboren afwijking weer een toekomst wordt geboden. Zij liet zien hoe schrij-

nend de situatie in noord Rusland is: kinderen met aangeboren hartafwijkingen worden vaak verstoten en sterven vaak op zeer jonge leeftijd. Inmiddels is er een samenwerkingsprogramma opgezet door Noorse en Russische cardiochirurgen en verpleegkundigen. Er zijn inmiddels meer dan 230 kinderen met succes geopereerd.

#### **Nieuws voor hartfalenverpleegkundigen**

In deze laatste sessie werd er voor een, ondanks het zeldzaam prachtige weer, nog steeds volle zaal geconstateerd dat er eigenlijk weinig nieuws was. De oorzaak is dat er voor belangrijke onderwerpen zoals zout- en vochtbeperking weinig of geen wetenschappelijk bewijs bestaat. Er zijn dus nog uitdagingen te over – misschien wat voor de volgende voorjaarsbijeenkomst.

#### **Handig om te weten**

De abstracts en presentaties kunt u vinden in de European Journal of Cardiovascular Nursing.

#### **Volgend jaar**

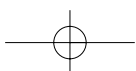
The 7th Annual Spring Meeting on Cardiovascular Nursing zal worden gehouden in Manchester (Engeland), en wel op 23 en 24 maart 2007. ☺

Denkt u nog aan de NVHVV-enquête?

Retourneren kan nog tot 1 augustus.

Bent u hem kwijt?

Downloaden kan via [www.nvhvv.nl](http://www.nvhvv.nl)





## 20<sup>e</sup> Venticare boeiend en feestelijk

Op 11 en 12 mei jl. werd in het Jaarbeursgebouw te Utrecht voor de twintigste keer het Venticare congres gehouden. In twintig jaar tijd is dit congres uitgegroeid tot een van de grote jaarlijkse evenementen voor de verpleegkundigen, die werken binnen de acute zorg. Dit jaar werd een recordaantal van bijna 1700 bezoekers in negen verschillende zalen onderhouden met tal van boeiende en leerzame onderwerpen.

Ook dit jaar was de sfeer gezellig en ontspannen. In de expositiehal waren presentaties van diverse bedrijven en instellingen en gezellige tafels om aan neer te strijken. Naast het serieuze gedeelte is het Venticare congres ook altijd een feest van ontmoeting en herkenning. Tijdens de goed verzorgde pauzes spreek je door het hele complex met collega's uit diverse instellingen verspreid over het land.

De stichting Venticare had ook dit jaar, in samenwerking met de NVICV en de NVHVV, een boeiend programma samengesteld. Naast een aantal vaste onderwerpen zoals de reanimatiecompetitie (dit jaar gewonnen werd door het team van AZG), een cursus beademing en ECG-beoordeling, was er ook ruimte voor nieuwe zaken.

De nieuwe reanimatierichtlijnen kwamen ruim aan bod en kregen veel belangstelling. Deze richtlijnen houden de gemoederen flink bezig en zijn aanleiding voor flink wat discussie. Ook de automatische externe defibrillator (AED), die gebruikt kan worden door getrainde leken, lijkt in Nederland steeds meer terrein te winnen. Twee ambulanceverpleegkundigen van Schiphol hebben hier in hun dagelijkse praktijk veel mee te maken en constateerden dat, hoewel niet wetenschappelijk bewezen, ongeveer 50% van de inzet van de AED resulteerde in een eigen ritme van de patiënt. Helaas konden zij niet vertellen hoe de uiteindelijke uitkomst, met name de neurologische status, van deze patiënten is. Steeds meer centra in Nederland koelen de gereanimeerde patiënt. De verpleegkundige zorg van deze patiënten is hoogcomplex en de resultaten lijken hoopvol. Verder onderzoek naar de uitkomsten zal in de toekomst meer duidelijk maken.

Op de vraag of familieaanwezigheid bij reanimatie gewenst en mogelijk gemaakt moet worden, reageerde een overgroot percentage van de aanwezige verpleegkundigen positief. In Rotterdam wordt op dit moment een onderzoek gedaan onder verpleegkundigen en artsen, en getracht aan de hand daarvan een richtlijn op te stellen.

Ook de specifieke problematiek van de vergrijzing van de bevolking en daarmee de steeds ouder wordende populatie op de IC en CCU kwam in diverse sessies aan bod. In het kader hiervan was er aandacht voor ethische vragen, zoals hoe te handelen bij een hoogbejaarde patiënt, maar kwamen ook behandelingsmogelijkheden en prognoses aan bod: wat voor kans heeft een 80-jarige patiënt, die met een driegend infarct aangeboden wordt

voor een interventie op het cathlab? Dit is een onderwerp dat naar verwachting de komende jaren meer op de voorgrond zal treden.

In het Beatrix Theater werd op donderdag de casus van een traumapatiënt behandeld.

Gedurende de gehele dag werden alle stadia van de behandeling doorlopen, te beginnen met de plek van het ongeval, het vervoer, de spoedeisende hulp en het verblijf op de IC. Daarbij kwamen alle facetten aan bod: complicaties, medische problemen, communicatieproblemen met de bijbehorende valkuilen, en de juridische en ethische dilemma's. Eens te meer bleek hoe veelzijdig en gecompliceerd het werken op een IC of CC afdeling kan zijn!

Dit Venticare congres was zeer geslaagd en inspirerend voor de dagelijkse praktijk. Binnenkort beginnen de voorbereidingen voor volgend jaar. En ook voor 2007 streven we naar een boeiend en inspirerend programma.



Figuur 1. Workshop tijdens Venticare

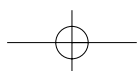


Figuur 2. Reanimatiecompetitie

De NVHVV maakt zich inmiddels op voor het 3e CarVasZ congres, dat op 10 november 2006 in de Reehorst te Ede gehouden zal worden. Omdat de NVHVV dit jaar 10 jaar bestaat zal een feestelijk tintje natuurlijk niet ontbreken. Noteer de datum alvast in uw agenda en houd ook het begin van de avond vrij. Op blz. 90 en 91 van dit nummer van *Cordiaal* vindt u het complete programma en vanaf medio juli komt het programma op [www.carvasz.nl](http://www.carvasz.nl) te staan.

Tot slot wil ik u attenderen op enkele interessante websites: [www.venticare.nl](http://www.venticare.nl), [www.reanimatieraad.nl](http://www.reanimatieraad.nl) (richtlijnen), [www.erc.edu](http://www.erc.edu) (guidelines)

**Annelies Helsloot, werkgroep Congressen NVHVV**  
E-mail: [acutecardialezorg@nvhvv.nl](mailto:acutecardialezorg@nvhvv.nl)



# AL A A N G !

## Verpleegkundige toekomst in goede banen



**Wilma Scholte op Reimer**,  
lid stuurgroep VBOC  
E-mail: w.scholteopreimer@  
erasmusmc.nl

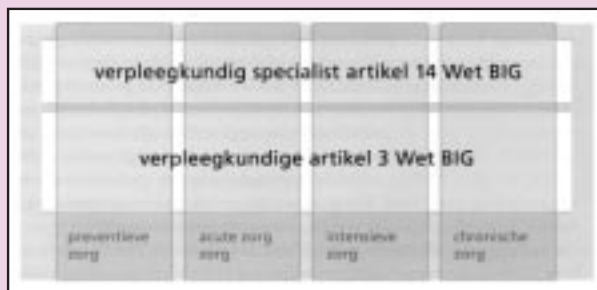
Op 11 mei 2006 is het advies over de toekomstige verpleegkundige beroepsstructuur en

Het advies is op verzoek van de minister geschreven en voorbereid in het AVVV-project VBOC: Verpleegkundige Beroepsstructuur en Opleidings-Continuüm. Het VBOC heeft onder voorzitterschap van professor Pauline Meurs en na overleg met veel betrokken partijen, waaronder verpleegkundige beroepsorganisaties, medische belangen en beroepsorganisaties, opleiders, werkgevers en verzekeraars een goed draagvlak voor het advies gecreëerd. Nu de minister het VBOC advies heeft overgenomen zijn we straks verpleegkundige met bevoegdheden zoals die staan in artikel 3

een professional Master zijn opgeleid en werkzaam zijn. Voor verpleegkundigen die zich nu bijvoorbeeld verpleegkundig specialist noemen, maar die een lager opleidingsniveau hebben, komt er geen generaal pardon. Wel moeten zij een route aangeboden krijgen waarlangs zij zich alsnog kunnen kwalificeren. De AVVV heeft de belangrijke opdracht aangenomen om overgangsregelingen in te stellen voor de transitiefase van de huidige naar de nieuwe situatie.

Het VBOC adviseert om ongeveer 5% van de verpleegkundige beroepsgroep op te leiden tot verpleegkundig specialist. Dit percentage is nodig voor een goede positionering en ontwikkeling van de verpleegkundig specialist. Met de toegekende verantwoordelijkheden en bevoegdheden kan de verpleegkundig specialist zelfstandig een behandelrelatie met de patiënt aangaan. De titel 'verpleegkundig specialist' is een beschermde titel. Net als voor verpleegkundigen geldt ook hier dat inschrijving in het specialistenregister een voorwaarde is voor het voeren van de titel. Voor de duidelijkheid richting publiek en andere beroepsbeoefenaren adviseert het VBOC om op basis van vier deelgebieden een concrete titel te kiezen. Bijvoorbeeld verpleegkundig specialist preventie of verpleegkundig specialist acute zorg (zie figuur 1).

Het VBOC project heeft de weg aangegeven en al voor een groot deel geëffend voor een positieve ontwikkeling in het verpleegkundige beroep. De AVVV heeft op 12 mei toegezegd om binnen twee maanden te komen met een concreet plan van aanpak en dit plan te zullen afstemmen met de minister en partners uit het onderwijs en werkgevers.



Figuur 1. Organogram verpleegkundig beroep

het opleidingscontinuüm *Verpleegkundige toekomst in goede banen* aangeboden aan minister Hoogervorst van VWS. Het advies stelt voor het verpleegkundig beroep verticaal in tweeën te delen:

- de verpleegkundige zoals bedoeld in artikel 3 van de Wet BIG; en
- de verpleegkundige specialist zoals bedoeld in artikel 14 van de Wet BIG.

Het advies bevat vervolgens aanbevelingen voor het verpleegkundig opleidingscontinuüm in aansluiting op de initiële opleidingen. Dit continuüm kenmerkt zich door competentiegericht onderwijs, meer maatwerk en versterking van de relatie met zorgorganisaties.

óf verpleegkundig specialist met de bevoegdheden die staan in art. 14 van de Wet BIG.

Een verpleegkundig specialist onderscheidt zich van de verpleegkundige door een hogere mate van zelfstandigheid, deskundigheid en beroepsontwikkeling. De verpleegkundig specialist is gepositioneerd op het niveau van de opleiding tot professional Master. Een HBO-niveau is dus een vereiste. Dit betekent dat verpleegkundigen die nu werken als bijvoorbeeld verpleegkundig specialist, nurse practitioner, physician assistant, zorgconsulenten, gespecialiseerde verpleegkundige, enzovoort, pas verpleegkundig specialist kunnen worden, indien zij op het niveau van



## Gevraagd:

### Verpleegkundigen voor de Interventiekamers

*Parttime of fulltime*

*Het Erasmus MC is een uiterst veelzijdig universitair medisch centrum. Waar onderzoek, onderwijs en patiëntenzorg zijn samengebracht. Waar gewerkt wordt in de geest van samen denken en vooral: samen doen. Met de ambities die bij het Erasmus MC passen. Beter worden.*

# Handen uit de mouwen

**DE AFDELING** De afdeling Interventiecardiologie in het Thoraxcentrum staat nationaal en internationaal bekend om haar onderzoek naar en behandeling van hart- en vaatziekten in een hightech-omgeving. Er zijn 3 behandelkamers waarin vrijwel alle bestaande en nieuwe behandelmethoden toegepast worden met de modernste beeldvormende technieken. Daarnaast hebben we de beschikking over een kamer waar we door magneetvelden gestuurde cathetermanipulaties kunnen verrichten (de magneetnavigatiekamer).

**DE FUNCTIE** Als verpleegkundige draag je zorg voor het welbevinden van onze patiënten tijdens hun verblijf op de interventieafdeling. Je verleent en coördineert de zorg rondom de patiënt die voor een interventie komt. Je gaat werken met de nieuwste technieken. Vakinhoudelijke kennis doe je onder andere op tijdens binnen- en buitenlandse congressen. Je werkt met internationale experts, in een team met zeer gemotiveerde collega's. Naast alle moderne technieken staat de patiënt centraal. Na een intensieve inwerkperiode ben je in staat om zelfstandig en in teamverband te werken.

**FUNCTIE-EISEN** Je bent een gediplomeerd IC/CCU-verpleegkundige of een verpleegkundige met ruime cardiologische ervaring. Je bent eventueel bereid tot het volgen van een scholingstraject. Je hebt een flexibele, collegiale instelling en bent bereid tot het draaien van bereikbaarheidsdiensten. Voel je je hierdoor aangesproken, dan willen we graag in gesprek met je komen. Wil je meteen solliciteren, een dag(deel) meelopen of eens met ons praten? Laat het ons weten.

**ARBEIDSVOORWAARDEN** Het bruto maandsalaris bedraagt, afhankelijk van opleiding en ervaring, maximaal € 3.022,- (schaal 9A). Daarnaast krijg je een eindejaarsuitkering. De arbeidsvoorwaarden zijn conform de CAO Universitair Medische Centra (UMC).

**INLICHTINGEN** Voor nadere informatie of een vrijblijvend bezoek aan de afdeling kun je contact opnemen met Marjo de Ronde of Caroline Febus, coördinatoren, telefoon (010) 463 52 47 of met Roelof Pool, unithoofd, telefoon (010) 463 52 41.

**SOLLICITATIE** Richt je brief met curriculum vitae binnen 2 weken aan Erasmus MC, Thoraxcentrum, William Barthélemy, Adviseur P&O, Postbus 2040, 3000 CA Rotterdam, onder vermelding van vacaturecode VPCLC9.06 op de brief en de envelop. Per email kan ook: [w.barthelemy@erasmusmc.nl](mailto:w.barthelemy@erasmusmc.nl)

*Acquisitie naar aanleiding van deze advertentie is niet gewenst.*

**[WWW.ERASMUSMC.NL/WERKEN](http://WWW.ERASMUSMC.NL/WERKEN)**

**Erasmus MC**

Universitair Medisch Centrum Rotterdam

*Heel de mens*

# **HERPLAATSING ADVERTENTIE CAMPINA**