



heartlive-Kongress 2014  
vom 4. bis 5. Dezember 2014  
in München



## Visionen der interventionellen Kardiologie

# Evolution eines Erfolgskongresses – Dreiteilung mit Gemeinsamkeiten

Vor sieben Jahren bot Prof. Sigmund Silber, München, seinen interventionell tätigen Kollegen in der Kardiologie ein Fort- und Weiterbildungs-Novum an: Was die perkutane koronare Intervention, kurz PCI, zu bieten hat, wurde an konkreten Fällen live aus Katheterlaboren in Deutschland, Österreich und der Schweiz demonstriert und interdisziplinär diskutiert. Das Echo war groß, der Veranstaltungsort, die BMW-Welt in München, kam an, und aus dem ersten Pionier-Treffen wurde eine Institution. Innovativ veränderten sich Inhalte und Technologie, der rasante Fortschritt in der interventionellen Kardiologie spiegelte sich eindrucksvoll in dieser p-c-i-Tagung wider. Zum Kongress kamen nicht nur deutsche, sondern auch schweizer und österreichische Interventionalisten – eine deutschsprachige Werkschau gewissermaßen. Auch der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, Prof. Karl-Heinz Kuck, Hamburg, präsentierte mit großem Engagement die Pionierforschung aus seiner Hamburger Klinik. Eine Erfolgsstory.

ser als befürchtet. Denn Interventionen richten sich nicht unbedingt nach dem Sekundenzeiger der gebuchten Übertragungszeiten, sondern nach den jeweiligen akuten Erfordernissen im Katheterlabor oder im Hybrid-OP. Die Live-Diskussion mit dem Panel und dem Auditorium kam dabei nicht zu kurz, es war alles optimal getaktet. Nicht zuletzt war überall ein Herzteam am Werk – wie es die Leitlinien wünschen.

Dr. med. Jochen Aumiller

### Verwirrung um den Namen

Das verfluchte siebte Mal Anfang Dezember 2014 irritierte etwas, der Kongress verzichtete auf sein angestammtes Logo P.C.I. und stellte sich dreigeteilt dar: pci-live, valvelive, eplive. Das neue Schlagwort hieß „3 in 1“. Tatsächlich hatten die „PCI-ler“ ebenso ihre eigenen Kurse und Workshops wie die Elektrophysiologen (eplive) und die Klappenimplanteure (valvelive). Eine gemeinsame Hauptsitzung versuchte die Spezialisten wieder zusammen zu führen und den Blick über den Zaun zu kultivieren.

Wie heißt der Kongress nun eigentlich? „Heartlive“ wie die Web-Adresse? Unsere Verunsicherung scheint kein Einzelfall zu sein. Eine Rückfrage beim „Vater der Company“ Prof. Sigmund Silber ergab: Der Markenkern ist p-c-i live

– und dabei wird es auch bleiben. Immerhin hat die Dreiteilung zum Nachdenken angeregt: Steckt dahinter vielleicht doch die Vision, wie es mit der interventionellen Kardiologie weitergehen könnte? Wird diese Subspezialisierung künftig das Bild der Kardiologie weiter fragmentieren? Sind neue Grenzpfähle zu erwarten? So berechtigt diese Mutmaßungen sind, eines ist unstrittig: Die Kardiologen mit Schwerpunkt Intervention haben den Vorstoß der Kongressplaner nicht krumm genommen, sondern verstanden. Es kamen so viele wie nie – an die 1000.

### Optimal getaktetes Programm

Und das Programm war nicht nur hochkarätig besetzt, die Logistik mit den Live-Übertragungen funktionierte bes-



Weitere Infos auf [springermedizin.de](http://springermedizin.de)

### heartlive-Kongress 2014

Mit den drei Säulen valvelive, eplive und pci-live, Videofalldarstellungen und Workshops konnten die Teilnehmer einen umfassenden Überblick über den State of the Art gewinnen.

Weitere Beiträge zu Themen wie **Revaskularisationsstrategien bei Hauptstammstenosen** oder zur **nationalen Versorgungsleitlinie der chronischen KHK** finden Sie hier:

► [www.springermedizin.de/heartlive-2014](http://www.springermedizin.de/heartlive-2014)

## Transvaskuläre Klappenimplantation

# TAVI: Perfektionierung und Miniaturisierung der Systeme

Bei TAVI stellt sich mittlerweile die Frage, ob sich die Indikation auf operable Fälle ausweiten lässt. Die Interventionssysteme werden weiter miniaturisiert, was wohl die Komplikationsraten senkt.

In Trainingskursen, Workshops und einer Hauptsitzung befasste man sich mit dem transvaskulären Ersatz der Aortenklappe (TAVI). Die Datenlage stützt die Zunahme von TAVI, wie Prof. Stephan Baldus, Hamburg, anhand der PARTNER-Daten („Placement of Aortic Transcatheter Valves“) aufzeigte: Verglichen mit dem Standardverfahren senkte TAVI die 3-Jahres-Gesamtmortalität um 26,8%, das entspricht einer Number needed to treat (NNT) von 3,7 Patienten. Die kardiovaskuläre Mortalität sank um 33,1% (NNT: 3). Diese überzeugenden Langzeitdaten verdecken jedoch eine Komplikation, über die man bislang bei TAVI kaum diskutierte: Die Schlaganfallrate war signifikant erhöht: 15 vs. 5,5% in der Vergleichsgruppe. Als Prothese setzte man das Sapien-System ein.

Die Ergebnisse von gepoolten Outcome-Daten einer kleineren Studie mit 449 inoperablen Patienten zeigten auch, wie schlecht die Prognose der Patienten war: 81% aus der konservativ behandelten Vergleichsgruppe waren nach drei Jahren verstorben, im TAVI-Arm immerhin nur 54%. Auf dem TNT-Kongress 2014 wurden die 5-Jahres-Daten der PARTNER-B-Studie präsentiert. Die Gesamtmortalität in der Standard-Gruppe: 93,6%, mit TAVI: 71,8%.

In einer multizentrischen Studie an 795 Patienten mit schwerer Aortenstenose und erhöhtem chirurgischem Risiko verglich man eine neuere Klappengeneration (selbstexpandierende Bioprothese, Core Valve) nicht mehr gegen den medikamentösen Standard, sondern gegen operativ implantierte Klappen (David H. Adams et al. NEJM 2014). Die 1-Jahres-Mortalität lag mit TAVI signifikant niedriger (14,2 vs. 19,1%). Pluspunkte sammelte TAVI bei lebensbedrohlichen Blutungen (13,6 vs. 35%), akutem Nierenversagen (6 vs. 15%) und neu auftretendem oder aggraviertem Vorhofflimmern (11,7 vs. 30,5%). Die Minuspunkte: größere Gefäßkomplika-tionen (5,9 vs. 1,7%), Perforation des Herzmuskels (1,3 vs. 0%) und Implantation eines permanenten Schrittmachers (19,8 vs. 7,1%). Wichtig für die Interpretation der Ergebnisse ist die Risikoabschätzung: Hier betrug der EuroSCORE 17,6%, in der PARTNER-A-Studie 29,3%.

### „Nicht befriedigend, aber besser“

Der transvaskuläre Ansatz, so Baldus, sei stetig verbessert worden. Doch einige Limitationen sind ernst zu nehmen. Das Instrumentarium müsste weiter miniaturisiert werden. Die Zugangsschleusen seien bei transfemoraler Interventi-

on in der Regel mit über 16 F (French) zu groß. Heute weiß man, dass große Schleusen mit einer erhöhten Blutungsrate und Gefäßschäden korrelieren. Anders formuliert: Die Schleusengröße sagt die Blutungsrate voraus, und zwar stärker als das Alter und die Auswurf-fraktion. Eine weitere Limitation: die nicht perfekte Positionierung der Klappenprothesen. Neben mehr oder weniger großen Lecks und dadurch bedingter Aorteninsuffizienz besteht die Gefahr der Einengung oder Blockade des Koronarienabgangs. Je größer die Lecks, also die paravalvuläre Aorteninsuffizienz (AI), umso höher die Letalität – das zeigte auch die erwähnte Studie mit der Core-Klappe. Gelingt eine optimale Positionierung mit keinem oder nur minimalem Leck, betrug die 1-Jahres-Mortalität 17%, bei leichter oder moderater AI etwa 24%, bei schwerer AI aber 85,7%.

Die neueren Klappengenerationen zeichnen sich vor allem durch bessere Positionierungsergebnisse und weniger große Lecks aus. „Nicht befriedigend, aber besser“, kommentierte Baldus.

Zu einer lebensgefährlichen Obstruktion des Koronarabgangs kommt es in 0,1 bis 1,2% der Fälle, die anatomische Variabilität spielt dabei eine große Rolle. Dabei kommt es wohl wesentlich auf den Prothesentyp an: Selbstexpandierbare Klappen scheinen, was diese Komplikation betrifft, günstiger zu sein. Eine Lösung erhofft man sich von der anatomischen Positionierung der Klappen.

### Schrittmacher noch zu oft nötig

Nach einer TAVI kommt es oft zu einem atrioventrikulären Block, was die Implantation eines permanenten Schrittmachers erfordert. Laut einer Metaanalyse von Siontis (11.210 Patienten) erfolgt die Rhythmustherapie im Schnitt bei 17 % der TAVI. Mit einer großen Schwankungsbreite zwischen 28,5 % (Lotus Valve) und 6 % (Sapien). Zusammengefasst hat die Evolution der Aortenklappen Fortschritte gebracht. Die Klappen sind weniger traumatisch, Blutungskomplikationen und paravalvuläre Lecks sind seltener und die funktionellen Ergebnisse lassen sich mit denen von chirurgischen Klappenprothesen vergleichen. Unbefriedigend ist jedoch die Inzidenz nötiger Schrittmacherimplantationen.

### Live-Fälle der Herzteams

Nach dieser Übersicht folgten Live-Fälle. Dabei wählten die Herzteams verschiedene Zugangswege: den klassischen und von den meisten Teams – sofern es die Anatomie erlaubt – noch bevorzugten transfemorale, den transaxillären und transaortalen, oder den von Herzchirurgen favorisierten transapikalen Zugang. Wenige Tage zuvor stellten Interventio-

nalisten aus München einen neuen Zugang vor: den „transcavalen cross-over aortalen Zugang“ (Interview S. 20).

Der erste Fall hatte es gleich in sich: Ins Herzzentrum Hamburg war ein 90-jähriger Patient zur TAVI überwiesen worden, er hatte eine seit zwei Monaten zunehmende Belastungsdyspnoe (NYHA III) mit Schwindelanfällen und reduziertem Allgemeinzustand. Die Anamnese las sich wie ein Pathologiebuch: Dreifäßerkrankung, Zustand nach Bypass 2005, Insult mit partieller Facialisparese, Diabetes, Hypertonie, schwere Cox-Arthrose, Kreatinin 1,22 mg/dl. Daraus errechnete sich ein EuroSCORE von 33,4 %. Der Patient hatte allerdings Lebensqualität, die man ihm erhalten wollte.

Das Herzteam plädierte für eine TAVI mit einer Lotus®-Klappe, die transfemoral rechts erfolgte. Gleichzeitiger Embolieschutz (Claret Medical Sentinel™) mit zwei Filtern: im truncus brachiocephalicus und in der Art. Carotis communis sinistra, die Platzierung via Art. Radialis rechts. So sollte ein eventuell losgelöstes embolisches Material aufgefangen und ein Schlaganfall verhindert werden. Nach der TAVI wurde das System wie-

der entfernt. Diese Live-Demo veranschaulichte, wie man die Klappe langsam positionieren kann, linkskoronare Komplikationen zu verhindern sind, und wann der „point of no return“ der Klappenfixierung kommt.

### Zwischenfall perfekt gemeistert

Dass selbst routinierte Interventionalisten mit Zwischenfällen rechnen müssen, verdeutlichte der Fall aus Köln. Man war dabei, die Aortenklappe bei gleichzeitigem „rapid pacing“ mit einem Ballon aufzudehen. Dabei wird über einen passageren Schrittmacher das Herz für 20–30 sec mit einer Frequenz von 180/Minute stimuliert, damit sich der Ballon gut platzieren lässt. Nach Stimulationsende baut sich normalerweise der Druck wieder auf, in diesem Fall blieb er aus. „Fünf hektische Minuten“ mit externer Herzmassage und Adrenalininjektion, der Druck kam wieder, doch „überschießend“, pendelte sich dann wieder ein.

Die Zuschauer hingen fast atemlos an den Bildern. Dann die Entwarnung. „Sie machen es aber spannend“, sagte ein Experte erleichtert. Der Eingriff wurde erfolgreich beendet – keine paravalvuläre AI, großer Applaus. (J.A.)

## Das Kontra der Herzchirurgen und des G-BA

Im Deutsche Aortenklappenregister sei nur bei Patienten mit den höchsten Risikoprofilen eine Annäherung der Ergebnisse nach TAVI zu denen des konventionell chirurgischen Aortenklappeneingriffs festzustellen, so der Präsident der Herzchirurgen Prof. Jochen Cremer, Kiel. In einer Presseerklärung wandte er sich vehement gegen die in einem DGK-Positionspapier vertretene Ausweitung der TAVI-Indikationen in risikoärmere Gruppen.

Er kritisierte weiterhin: TAVI soll man auch nur an Standorten durchführen, die eine ausgestattete Fachabteilung für Kardiologie und vollausgestattete Fachabteilung für Herzchirurgie aufweisen. 2013 seien, so Cremer, allerdings an 17 Kliniken TAVI durchgeführt worden, ohne dass beide Abteilungen vor Ort vorhanden waren.

Eine Diskussion über eine vermutete Übertherapie von TAVI hat auch der Spitzenverband der gesetzlichen Krankenversicherung angezettelt. Nach Daten des AQUA-Instituts für angewandte Qualitätsförderung im Gesundheitswesen wurden 2008 noch 637 Eingriffe in Deutschland vorgenommen, 2013 schon 10.602. Die Analyse der Versichertendaten brachte die Kassen zu der Meinung, dass nur 40 % der TAVI-Interventionen die Leitlinienkriterien erfüllen, die meisten also einer großzügigen Indikationsstellung geschuldet sind. Ein lukratives Geschäft für die Kliniken?

Dem sollen neue Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses vom 22.01.2015 einen Riegel vorschieben. Darin werden Min-

destandards für minimalinvasive Herzklappeninterventionen (TAVI und Mitra-Clip-Verfahren) gefordert.

### G-BA-Richtlinie fordert Mindeststandards

Die Kernaufgaben: Die TAVI-Indikationsstellung hat interdisziplinär abgestimmt zwischen Kardiologie, Herzchirurgie und Anästhesiologie in dem Heart-Team zu erfolgen. Während der TAVI müssen alle Mitglieder durchgehend anwesend sein. Da nach dem Eingriff Komplikationen nicht ausgeschlossen sind, wurde im Einklang mit den internationalen Leitlinien festgelegt, dass man TAVI nur an Kliniken mit beiden Fachabteilungen durchführen darf. Für Kliniken mit kardiologischen Fachabteilungen, die TAVI derzeit vornehmen, aber keine herzchirurgische Versorgung sicherstellen können, gilt eine Übergangsfrist bis Juli 2016. Bis dahin werden Kooperationsvereinbarungen zur Sicherstellung der Versorgung toleriert, danach jedoch ist eine eigene herzchirurgische Abteilung obligat.

Beim Clipverfahren an der Mitralklappe muss die Klinik mindestens über eine der beiden Abteilungen verfügen. Ergänzend sind dann Kooperationsvereinbarungen mit externen Fachabteilungen zu schließen. Da Indikation, Durchführung und Nachbehandlung kontinuierlich spezifische fachärztliche und (intensiv) pflegerische Expertise benötigen, werden detaillierte Anforderungen an die Qualifikation und Verfügbarkeit des ärztlichen und pflegerischen Personals bzw. der einzelnen Fachabteilungen gestellt. (J.A.)

## Rhythmusdiagnostik und -therapie auf neuen Wegen

# Implantate werden kleiner, aber auch sicherer?

Die Loop-Rekorder zur kontinuierlichen Rhythmuskontrolle gewinnen an Bedeutung – nicht nur zur Vorhofflimmern-Diagnostik sondern auch zur Risikostratifizierung. In den Kinderschuhen steckt der Leadless Pacemaker, ein elektrodenfreier Schrittmacher. Er ist nur ein Zehntel so groß wie herkömmliche Geräte. Prof. Werner Jung, Villingen-Schwenningen, gab einen Überblick.

**D**ie implantierbaren kardialen Monitore (ICM) haben sich bei unklaren Synkopen bewährt. Ihr Stellenwert für die Abklärung von Vorhofflimmern (VHF) wird aktuell geprüft. Klinisch besonders wichtig ist die Abklärung nach kryptogenen Schlaganfällen, die etwa 30 % aller Schlaganfälle ausmachen. „Kryptogen“ steht für das Eingeständnis, dass man keine eindeutige Ursache finden konnte. Schon lange vermutet man, dass auch in diesen Fällen asymptomatisches VHF vorliegen könnte, das mit den gängigen Methoden (EKG, Langzeit-EKG) nicht erfasst werden konnte. Mit den ICM ist es nun möglich, den Rhythmus kontinuierlich über Monate oder sogar Jahre zu messen und Flimmerepisoden zu detektieren, die asymptomatisch verlaufen.

Die CRYSTEL-Studie hat den klaren Beleg dafür erbracht, dass mit einem ICM (REVEAL XT) hochsignifikant mehr asymptomatische Flimmerepisoden entdeckt werden als mit Standard-EKGs, bei 8,9 % im ICM und 1,4 % im Kontrollarm. Wie Prof. Thorsten Lewalter, Isar Herz Zentrum München, zeigte, lässt sich der subkutan in der seitlichen Brustwand implantierte Rekorder mit einem kleinen Eingriff wieder entfernen, wenn er nicht mehr gebraucht wird. Maximal hält die Batterie drei Jahre.

In der CHARISMA-Studie wurde bereits 2010 untersucht, wie oft es nach einem ersten Herzinfarkt zu VHF kommt. Durch den ICM fand man heraus, dass 101 von 271 Herzinfarktpatienten mit einer um 40 % verminderten Auswurfleistung erstmals VHF entwickelten. Bei Flimmerepisoden länger als 30 sec war das kardiovaskuläre Risiko fast verdreifacht (HR: 2,73).

Die Korrelation zwischen Symptomen und VHF ist schlecht. Denn viele Episoden können asymptomatisch verlaufen. Ein Monitoring mit einem Langzeit-EKG erfasst nur einen Bruchteil des VHF – ein typischer Fall von Unterdiagnostik. Dadurch könnten der Therapieerfolg verkehrt eingeschätzt und falsche Entscheidungen hinsichtlich der erforderlichen Antikoagulation getroffen werden. Die ICM haben also durchaus ihre Berechtigung.

Inzwischen sind zwei elektrodenfreie Schrittmacher auf dem Markt: Micra<sup>®</sup> und Nanostim<sup>®</sup>. Jung beschränkte sich auf die Daten von Micra<sup>®</sup>, vermutlich vor allem, weil Nanostim<sup>®</sup> durch schwere Komplikationen (Perikardergüsse nach Perforationen des rechten Ventrikels) aufgefallen ist und eine Entscheidung der Zulassungsbehörde BfArM über dessen Einsatz noch ausstand.

### Elektrodenfrei und komplikationsärmer

Der vor 50 Jahren erstmals implantierte Schrittmacher war ein „klobiges Kästchen“. Die Technologie der neuesten Generation ohne Elektroden begeistert die Experten, die von einem wichtigen Durchbruch sprechen. Viele Komplikationsquellen der gängigen Systeme fallen weg. Der Chirurg muss keine Tasche für das Gerät anlegen, wodurch Infektionen der subkutanen Hautbehälter wegfallen. Vor allem wird die Komplikationsrate durch das Fehlen der transvenös gelegten Drähte minimiert (z. B. Defekte der Drähte, Pneumothorax, Venenthrombosen). Bei den klassischen Systemen kann es zudem schwierig sein, sie zu entfernen bzw. zu erneuern (Drahtextraktion) und ein MRT ist kontraindiziert.



© Jochen Aumiller

**Die Live-Fälle hatten es wieder in sich. So hielt ein Zwischenfall mit externer Herzmassage und Adrenalininjektion die Zuschauer bei einer Übertragung aus Köln in Atem (S. 14).**

Die neuen Systeme zeichnet aus: kateterbasierte Implantation bzw. Explantation, leistungsfähige Energiequelle, miniaturisierte Elektronik mit niedrigem Stromverbrauch, ein modernes Kommunikationsschema für Abfragen und Steuerung. Die prognostizierte Laufzeit ist neun Jahre, ein MRT ist erlaubt. Erste Studien zeigten je nach Gerät unterschiedliche Ergebnisse. Erstmals am Menschen eingesetzt wurde Micra<sup>®</sup> in Linz von Prof. Clemens Steinwender und seinem Team. Er demonstrierte auf dem p-c-i, wie die Implantation des kleinen röhrenförmigen Schrittmachers recht einfach über den transfemorale Zugang abläuft: Mit dem Micra<sup>®</sup>-Transkatheter wird der Pacemaker in den Apex des rechten Ventrikels vorgeschoben und im Myokard verankert. In Linz wurden bereits 33 Systeme implantiert, ein behutsames, langsames Vorgehen hat sich dabei bewährt, um die anatomischen Klippen zu umschiffen („zwei Schritte vor, einen zurück“). Langzeitdaten fehlen naturgemäß noch, zur Einschätzung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses sind sie aber unentbehrlich.

Dr. med. Jochen Aumiller

# Konzepte gegen das Versagen

Neben der Pharmakotherapie haben sich neue Konzepte im Kampf um das Herzversagen etabliert oder sind auf dem Weg dazu: Resynchronisationstherapie, Ventrikelmodifikationen mit dem Parachute (S. 18), bei terminaler Insuffizienz unterstützende Pumpen (assist device) oder Herztransplantation.

Im Mittelpunkt der Herzinsuffizienz (HI)-Therapie steht nach wie vor die Pharmakotherapie, darauf verwies Prof. Johann Bauersachs, Hannover. Immerhin gilt es in Deutschland etwa 2 Millionen Patienten mit HI zu versorgen, bei einer Inzidenz von jährlich 200.000 Neuerkrankungen.

Bei den meisten Herzinsuffizienten ist die systolische Ventrikelfunktion reduziert, etwa nach Herzinfarkt, bei der dilatativen Kardiomyopathie oder Insuffizienz der Aorten- oder Mitralklappe. Jedoch weisen etwa 40% der Patienten eine noch normale LV-Funktion auf, insbesondere bei hypertensiver Herzkrankheit, aber auch bei einer Mitralstenose, Trikuspidalinsuffizienz oder hypertrophen Kardiomyopathie.

Bei der systolischen HI erreicht die moderne Pharmakotherapie eine gute Prognoseverbesserung, nicht aber bei Insuffizienz-Formen, bei denen die Auswurfleistung nicht eingeschränkt ist,

aber die diastolische Funktion. Bislang ist hier lediglich eine symptomatische Therapie und eine individualisierte Therapie der Komorbiditäten möglich.

### Neuer Ansatz mit „ARNI“

Für HI-Formen mit reduzierter Auswurfleistung gibt es prognostisch relevante Substanzklassen wie ACE-Hemmer, Betablocker, Mineralokortikoidrezeptor-Blocker. Ein wichtiger Fortschritt zeichnet sich mit „ARNI“ ab (AT-1-Blockade mit Valsartan kombiniert mit LBQ657, einem Endopeptidase-Hemmer). In der PARADIGMA-HF-Studie erwies sich „ARNI“ dem ACE-Hemmer Enalapril bei HI-Patienten mit einer Auswurfleistung von 40% und weniger als signifikant überlegen. Die Mortalität wurde um relative 20% gesenkt.

Eine Entwicklung steht auch bei den Hemmern der Mineralokortikoidrezeptoren (z.B. Spironolaktone, Eplerenon) an. BAY 94-8662 ist der erste Vertreter

dieser dritten Generation. In der ARTS-Studie („Mineralocorticoid Receptor Antagonist Tolerability“) beeinflusste die Prüfsubstanz die hämodynamischen Marker mindestens so effektiv wie Spironolaktone, sie hatte jedoch deutlich weniger Nebenwirkungen wie Hyperkaliämie und Niereninsuffizienz. Auf die Ergebnisse von Phase-III-Studien wird mit Spannung gewartet.

### Faustregeln der Pharmakotherapie

Als Faustregeln nannte Bauersachs folgendes Vorgehen bei der medikamentösen Dauertherapie der HI:

- ACE-Hemmer/Sartane: Die empfohlenen hohen Standarddosen anstreben bei niedrigen Anfangsdosierungen.
- Diuretika/Digitalis: so niedrig wie möglich dosieren.
- Eplerenon oder Spironolaktone: 12,5 bis 50 mg/d.

Die eingesetzten Diuretika erscheinen nicht selten ineffektiv. Bauersachs hat die Erfahrung gemacht, dass oft noch Furosemid oder ein anderes kurzwirksames Diuretikum eingesetzt wird (mit Halbwertszeiten von 2–2,5 h). Hier wäre Torasemid mit einer Halbwertszeit von sechs Stunden die bessere Wahl. Auch die Kombination eines Schleifendiuretikums mit einem Thiazid wäre eine Option. Allem voran gilt es allerdings die Compliance und Nierenfunktion (auch das Urin-Natrium) zu überprüfen.

Eine Renaissance erlebt derzeit die Diskussion um den Digitalis-Einsatz bei HI, woran Bauersachs großen Anteil hat. Digitoxin schien bei einer retrospektiven Analyse der DIG-Studie in seiner prognostischen Bedeutung durchaus nicht so neutral wie es die primäre Analyse ergab, sodass einige Experten dafür plädierten, Digitoxin mit einer sorgfältigen Studie noch eine Chance zu geben.

Die Chance hat einen Namen: DIGIT-HF. Die multizentrische, randomisierte und placebokontrollierte Studie soll im Frühjahr 2015 beginnen, Bauersachs ist Studienleiter.

Dr. med. Jochen Aumiller

### Was die Leitlinien sagen

## „Destination“-Therapie bei terminaler Herzinsuffizienz

Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz haben eine schlechte Lebensqualität und hohe Mortalitätsrate. Die technischen Verbesserungen und der belegte Erfolg machen implantierbare linksventrikuläre Assist-Devices (LVAD) zu einer sinnvollen Therapieoption. Man kann sie als „bridge to transplant“ bei Organknappheit und wegen des schlechten Allgemeinzustands von Transplantationskandidaten, die lange unter schwerer Herzinsuffizienz gelitten haben, einsetzen, aber auch als „destination therapy“.

Im INTERMACS-Register kamen rund 10% der Patienten mit LVAD zum Zeitpunkt der Implantation nicht als Kandidaten für eine Herztransplantation infrage. Patienten mit schwerer renaler, pulmonaler oder hepatischer Dysfunktion und Patienten mit aktiver Infektion oder im kardiogenen Schock sollten nicht als Kandidaten betrachtet werden.

Eine neue Studie deutet an, dass ein System mit kontinuierlichem Fluss einem System mit pulsatilem Fluss überlegen ist.

Quelle: Kardiologie 2012, DOI 10.1007/s12181-011-0396-1

## Ventrikel-Restauration bei Herzinsuffizienz

# Mit dem Fallschirm in den linken Ventrikel

Nach Myokardinfarkten kommt es oft zur Ausdehnung des linken Ventrikels. Den Ventrikel wieder „in shape“ zu bringen, zu verkleinern und damit das Schlagvolumen wieder zu erhöhen – das haben sich zahlreiche Ansätze schon zum Ziel gesetzt. Mit dem neuen „Parachute“-System scheint der Durchbruch gelungen zu sein und zwar interventionell.

**B**esonders die Herzchirurgen erweisen sich auf dem Gebiet der Ventrikel-Restauration als erfindungsreich. Unvergessen die vor 20 Jahren für Furore sorgende Batista-OP: Eine Ventrikelplastik, bei der man ein Segment des Myokards mit dem Narbengewebe exzidierte, in der Hoffnung, dass der neu modellierte Ventrikel wieder kraftvoll pumpt. Heute ist sie Medizingeschichte, die sensationellen Ergebnisse des argentinischen Herzchirurgen Rando Batista vorwiegend an Patienten mit nicht-ischämischer dilatativer Kardiomyopathie konnten nicht bestätigt werden.

### Von der Ventrikelplastik à la Batista zum neuen „Parachute“

Vor zehn Jahren sorgte der „Herzstrumpf“ für Schlagzeilen: „Simple Socke: Herzstrumpf macht Pumpe wieder

fit“ titelte „Der Spiegel“. Eine feingewebliche, elastische „Socke“, die über das Herz gestülpt wird, sollte einen Schrumpfungsprozess des dilatierten linken Ventrikels einleiten. Außer ein paar reißerischen Artikeln in der Laienpresse blieb nichts übrig.

Jetzt machen sich die Interventionalisten daran, eine Ventrikel-„Restauration“ mithilfe eines kathetergestützten Schirmsystems zu erreichen. Da dieses Implantat einem auf dem Kopf stehenden Fallschirm ähnelt, heißt es „Parachute“. Über die Art. femoralis wird das Implantat in die linke Herzkammer gebracht, mit dem Ziel, den akinetischen apikalen Teil des Ventrikels vom noch intakten Muskel abzutrennen, sodass das Gesamtvolumen der linken Herzkammer verkleinert und seine Form und Funktion wiederhergestellt wird. Das Schirmchen – es ist in mehreren Größen zur anatomischen Anpassung verfügbar – steht auf einem winzigen „Sockel“ auf der Herzspitzeninnenseite. Im Fachjargon spricht man „von einer linksventrikulären Partitionierung mit Ausschaltung des akinetischen Areals, einer Volumenreduktion mit neuer optimierten Ventrikelgeometrie“. Dieser minimalinvasive Eingriff lässt sich im Katheterlabor unter örtlicher Betäubung durchführen. PD Dr. Ulrich Schäfer, universitäres Herzzentrum in Hamburg-Eppendorf, demonstrierte, dass es sich tatsächlich um ein ernstzunehmendes Verfahren handelt, mit dem Interventionalisten gut zurecht kommen. Und bei weiterer Verbesserung des Systems durchaus damit zu rechnen ist, dass man es auch transseptal einsetzen kann.

Erste Studien liegen bereits vor. Derzeit läuft PARACHUTE III, eine zweiar-mige, multizentrische Open-Label-Stu-

die, die den Parachute im Alltag untersuchen soll (im Vergleich zur besten medikamentösen Therapie). Maximal 100 Patienten mit ischämischer Herzkrankheit an bis zu 20 europäischen Zentren werden aufgenommen. Der primäre Endpunkt sind die eingriffs- und produktbedingten „Major Adverse Cardiac Events“ (MACE) nach 60 Monaten. Andere Endpunkte: hämodynamische Messungen durch Echokardiografie und Bildmessungen mithilfe der Computertomografie. Angelaufen ist auch die PARACHUTE-IV-Studie, in die man 500 herzinsuffiziente Patienten in 65 US-Zentren aufnehmen möchte. Primärer Endpunkt: Gesamtmortalität und Hospitalisierung wegen Dekompensation.

### Kleine Zunahme des Schlagvolumens, große Wirkung?

Eine Übersicht der ersten Erfahrungen ist im European Journal of Heart Failure erschienen (T. Schmidt et al. 2014). Danach nahm das Schlagvolumen durchschnittlich um 12 ml pro Herzschlag zu. Schäfer warnte davor, dies zu unterschätzen, denn bei 60 Schlägen pro Minute sind es schon 720 ml und auf den ganzen Tag gerechnet 1.037 l, die zusätzlich für die Körperdurchblutung anfallen – für schwer Herzinsuffiziente keine zu vernachlässigende Größe. Eine strategische Ausweitung der Prozedur wird bereits diskutiert: In einer minimalinvasiven Sitzung könne transseptal nicht nur die Ventrikel-Restauration erfolgen, sondern die Reparatur der insuffizient gewordenen Mitralklappe etwa mit dem Mitraclip®, betonte Schäfer.

Die Hoffnungen in dieses Verfahren sind offenbar groß. Schäfer wünscht sich jedoch weitere „Katheterüberarbeitungen, um die prozedurale Sicherheit und Effektivität zu verbessern“. In PARACHUTE III gäbe es größere Komplikationen in einer Größenordnung von sechs Prozent. Auch deshalb sind Langzeitdaten „wünschenswert, um die Indikationsstellung zu erleichtern“. (J. A.)

Das „Parachute“-Implantat wird über Art. femoralis in die linke Herzkammer gebracht. Damit soll der akinetische apikale Ventrikelteil vom noch intakten Muskel abgetrennt werden.

© PD Schäfer, UKE