

Bad Krozingen im November 2004

Liebe Kolleginnen und Kollegen,
meine Damen und Herren,

die nicht-invasive Bildgebung in der Kardiologie hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt und wird künftig noch weiter an Bedeutung gewinnen. Unser Herz-Zentrum kann auch auf diesem Gebiet mit der NMR-Kardiographie, die zusammen mit dem Institut für Diagnostische Radiologie betrieben wird, der Anfang des Monats eingeführten 64-zeiligen Mehrschichtcomputertomographie (MSCT) und der dreidimensionalen Echokardiographie, die im Dezember folgen wird, auf jedem Gebiet der nicht-invasiven kardiologischen Diagnostik die modernste Technologie anbieten. Besonders die Einführung der MSCT am 03. November 2004 war wichtiger Meilenstein. Der am Herz-Zentrum installierte MSCT bietet die höchste bisher technisch realisierte Zeilenzahl und erlaubt eine bisher nicht gekannte zeitliche und räumliche Auflösung. Diese Technologie kann nur an wenigen Stellen in Deutschland vorgehalten werden.

Wie Sie dem Beitrag von Herrn Dr. Jürgen Allgeier entnehmen werden, ist die nicht-invasive Koronarangiographie die spektakulärste Anwendung der MSCT. Die neue Technologie erlaubt jedoch auch auf den konventionellen Indikationsgebieten der Computertomographie, einschließlich der Darstellung der zentralen und peripheren Gefäße sowie der Lungengefäße, eine hoch präzise radiologische Diagnostik. Dies wird zunächst das Haupteinsatzgebiet der MSCT am Herz-Zentrum sein. Auf dem Gebiet der Koronardiagnostik bleiben die Funktionstests die Basis der Behandlungsentscheidung. Ist aufgrund von Anamnese und Funktionstest eine koronare Herzkrankheit wahrscheinlich, so sollte immer als nächster Schritt die invasive Koronarangiographie erfolgen, die eine Katheterintervention in gleicher Sitzung ermöglicht. Auch eine Entscheidung für eine koronare Bypassoperation könnte nach dem gegenwärtigen Stand noch nicht auf dem Boden einer nicht-invasiven Koronarangiographie getroffen werden. Bei untypischer Symptomatik und negativen Funktionstests kann der Verdacht auf eine koronare Herzkrankheit auch ohne weitere Maßnahmen in der Regel mit ausreichender diagnostischer Sicherheit verworfen werden. In den wenigen verbleibenden Zweifelsfällen bietet die MSCT nach den in der Literatur publizierten Daten und unseren ersten eigenen Erfahrungen eine Alternative zur Ausschlusskoronarangiographie (siehe Beitrag Dr. J. Allgeier). Die Indikation hierzu sollte jedoch genauso zurückhaltend gestellt werden, wie die zur invasiven Diagnostik.

Am Herz-Zentrum Bad Krozingen freuen wir uns schon jetzt auf eine spannende Zukunft für die nicht-invasive Bildgebung in der Kardiologie.

Eine schöne Vorweihnachtszeit wünscht Ihnen

Ihr
Franz-Josef Neumann

Fortbildung	4	<i>Multislice-Spiral-CT (MSCT)</i>
Frühbesprechung	12	<i>Das Risiko schwerwiegender Hyperkaliämien unter der Kombination von ACE-Hemmern und Spironolakton in der Herzinsuffizienztherapie</i>
Merkblatt	13	<i>Merkblatt zur bakteriellen Endokarditisprophylaxe</i>
Kongress	22	<i>Kongresssplitter von der Jahrestagung der American Heart Association</i>
Geschäftsführung	26	<i>Integrierte Versorgung</i>
	28	<i>Neueinstellungen</i>

„Schnellster Computertomograph der Welt in Bad Krozingen“ „Herz-Zentrum hat jetzt einen 64-Zeilen-Computertomograph“

Ab November steht dem Herz-Zentrum Bad Krozingen ein 64-Schicht-Computertomograph für Untersuchungen zur Verfügung. Der neue Computertomograph wurde speziell für die Herz- und Gefäßbildgebung optimiert. Mit einer Gantry-Rotationszeit von nur 0,33 Sekunden erreicht der CT eine zeitliche Auflösung von 84 Millisekunden und kann die Herzbewegung als Bild „einfrieren“. Außerdem wird eine bisher nie erreichte räumliche Auflösung von 0,4 mm erzielt.

Der Computertomograph ermöglicht mit einer speziellen Software auch die Beurteilung der Herzkranzgefäße und der Herzfunktion. Mit der Aufnahme von 64 Schichten kann eine EKG-synchronisierte Untersuchung des gesamten Brustkorbs innerhalb von 20 Sekunden Atem-Anhaltezeit und eine Routine-Untersuchung der Koronararterien in etwa 9 Sekunden erfolgen. Die zeitliche und räumliche Auflösung des Systems ermöglicht die bewegungsfreie Darstellung von Koronararterien und die Beurteilung von Plaques. Die Erwartungen an diese neuen technische Möglichkeiten sind vor allem durch die Laienpresse sehr hoch geschraubt worden. Den realistischen gegenwärtigen Stand der Dinge soll deswegen der nachfolgende Beitrag von Dr. J. Allgeier beleuchten.

MULTISLICE-SPIRAL-CT (MSCT)

Wie weit ist die nichtinvasive Koronarangiographie

Einleitung

Bei einem nicht geringen Teil der diagnostischen Koronarangiographien zeigt sich ein normaler oder zumindest ein nicht interventionsbedürftiger Befund. Obwohl das Risiko einer invasiven Koronarangiographie heutzutage als gering zu betrachten ist, wird schon seit einigen Jahren intensiv an bildgebenden Verfahren (insbesondere NMR und CT) zur nichtinvasiven Koronardarstellung gearbeitet, um diesen Patienten einen invasiven Eingriff zu ersparen. Allerdings stellt die koronare Bildgebung hohe Anforderungen an die Technik: der kleine Gefäßdurchmesser (1 bis 4 mm) und kurvige Verlauf, die enge Nachbarschaft zu den kardialen Venen und vor allem

die ausgeprägte Bewegungsamplitude der Koronarien sind in der Bildgebung schwer zu überwindende Hindernisse. Die Entwicklung von ultraschnellen Mehrzeilen-Spiral-Computertomographen scheint den Erfordernissen heute am ehesten gerecht zu werden.

Untersuchungen mit 4-Zeilen-CT vor etwa vier Jahren zeigten die ersten erfolgversprechenden Ergebnisse. Aber eine Sensitivität zwischen 75 bis 95 % und eine Spezifität zwischen 84 bis 98 % bezüglich des Nachweises einer bedeutsamen Koronarstenose in den verschiedenen Studien konnte nur nach Ausschluß von nicht beurteilbaren Koronarsegmenten erzielt werden. Teilweise mussten bis zu 32 % der Segmente

aufgrund von Bewegungsartefakten und ausgeprägten Kalzifikationen als nicht untersuchbar eingestuft werden. Die rasante technische Entwicklung der letzten Jahre hat die Beurteilbarkeit deutlich verbessert. Der aktuelle Stand soll im Folgenden kurz skizziert werden.

Technik

Zur Eliminierung von Bewegungsartefakten ist eine EKG-Triggerung zur Bildrekonstruktion notwendig. Dabei werden über mehrere Herzzyklen immer zur gleichen Herzphase überlappende Schichtbilder erzeugt, die später computerunterstützt mit ausgefeilten Softwareprogrammen ausgewertet werden können. Die räumliche und zeitliche Auflösung nimmt mit zunehmender Zeilendichte und abnehmender Rotationszeit der Detektoren zu. Die zur Zeit modernsten 64-Zeilen-CTs haben eine minimale Gantry-Rotation von 330 ms und erreichen damit eine zeitliche Auflösung von 84 ms (4-Zeilen-CT lagen noch bei über 250 ms) und können bei einer Schichtdicke im Submillimeter-Bereich einen Spiral-Scan des Herzen in weniger als 10 Sekunden aquirieren. Die maximale isotrope räumliche Auflösung beträgt dabei 0,4 mm³ (Voxelgröße) im Vergleich zu 0,6 mm³ bei der 16-Zeilen-Technologie. Damit ist prinzipiell eine Darstellung der Koronargefäße bis in den Submillimeterbereich möglich. Allerdings ist auch heute noch für eine gute Bildqualität ein regelmäßiger Herz-Rhythmus mög-

lichst mit Frequenzen unter 80/min Voraussetzung. Häufig ist hierzu eine Betablocker-Gabe notwendig.

Zur nichtinvasiven Koronarangiographie ist die venöse Applikation von ca. 80 bis 120 ml eines jodhaltigen Kontrastmittels notwendig (vergleichbar zur invasiven diagnostischen Koronarangiographie), wobei zur Optimierung des Kontrastmittel-Peak in den Koronarien während des Scan ein sogenanntes automatisches Bolus-Tracking in der Aorta ascendens erfolgen kann.

Die Strahlenbelastung konnte im Vergleich zu früheren CT-Generationen durch technische Verbesserungen (ultraschnelle adaptive Änderung der Röhrenspannung während des Tischvorschubs und der Gantry-Rotation, EKG-Pulsing) verringert werden, liegt aber mit 4-8 mSivert immer noch um das zwei- bis vierfache höher als bei einer diagnostischen Koronarangiographie.

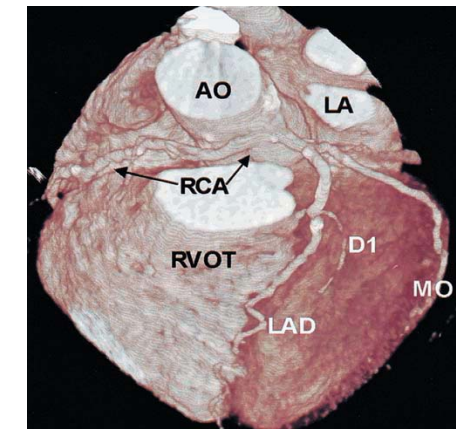


Abb. 1: 4-Zeilen-CT (Lancet 2001)

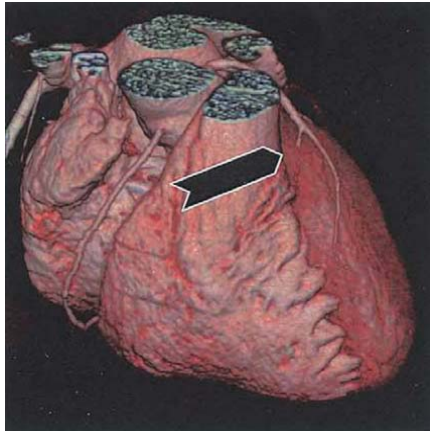


Abb. 2 : 16-Zeilen-CT (JACC 2004)



Abb. 3: 64-Zeilen-CT; Darstellung mit „volume redering technique (VRT)“

Abb. 1 bis 3 zeigen die Fortschritte in der kardialen Bildgebung mittels MSCT während der letzten drei bis vier Jahre.

DIE STUDIENLAGE

Nativ-Gefäße

Studien zur Beurteilung der Validität einer MSCT-Koronarangiographie im Vergleich zum Goldstandard ei-

ner invasiven Koronarangiographie liegen aktuell nur bis zur 16-Zeilen-Technologie vor. Die ersten Arbeiten, publiziert 2002 und 2003, zeigten eine Sensitivität von 92 % bis 95 % und eine Spezifität von 93 % bis 86 % bezüglich des Nachweises einer signifikanten Koronarstenose. Aber diese Ergebnisse konnten nur erzielt werden an ausgewählten Patienten (HF unter 60/min.) oder Fokussierung der Analyse auf Segmente mit einem Durchmesser über 2 mm sowie nach zusätzlichem Ausschluss von bis zu 12 % nicht darstellbarer Segmente.

Im September diesen Jahres wurde eine Arbeit im JACC publiziert, in der bei 60 Patienten mit Verdacht auf koronarer Herzkrankheit 15 Koronarsegmente (ohne Ausschluss von Segmenten bei eingeschränkter Bildqualität) im Vergleich zum Goldstandard der invasiven Katheteruntersuchung hinsichtlich einer bedeutsamen Stenosierung (über 50 % Diameter-Stenose) untersucht wurden. Es waren nur Patienten mit Sinusrhythmus zugelassen, wobei nach Applikation eines Betablockers bei der Mehrzahl der Patienten die Herzfrequenz im Mittel bei 63/min lag. Bei allen Patienten wurde vor Kontrastmittelgabe ein Nativ-Scan zur Bestimmung der Koronarverkalkung (Agatston-Score) durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefasst:

Dabei zeigt sich, dass Koronarverkalkungen die diagnostische Aussagekraft einer MSCT-Koronaran-

Tab.1.: Detektion einer Läsion mit über 50 % Stenosierung in einem Koronarsegment (JACC 2004; 44:1230)

	Alle Segmente	Patienten mit Ca-Score <100
Patienten (n)	60	46
Segmente (n)	780	598
Läsionen in der invasiven Koronarangiographie (n)	75	40
Korrekt positive Läsionen im MSCT (n)	54	39
Falsch positiv (n)	21	10
Sensitivität	0,72	0,98
Spezifität	0,97	0,98
Positiver Vorhersagewert	0,72	0,80
Negativer Vorhersagewert	0,97	1,0

giographie insbesondere bezüglich der Sensitivität negativ beeinflussen. Der negative prädiktive Wert, also der korrekte Ausschluss einer über 50 %-igen Koronarstenose, ist in der segmentbezogenen Analyse für dieses Patientenkollektiv (bei 24 Patienten keine KHK) mit fast 100 % erfreulich gut.

Allerdings zeigte eine Ende Oktober diesen Jahres in Circulation publizierte Arbeit mit 33 Patienten mit höherer Prä-Test-Wahrscheinlichkeit (Patienten mit positivem Belastungs-EKG) ein schlechteres Ergebnis. Insbesondere wenn die Analyse nicht Segment bezogen, sondern auf den Patienten bezogen durchgeführt wird, erreichte der negative prädiktive Wert nur 75 %, d. h. bei jedem 4. Patienten wurde eine signifikante Stenose über 50 % in zumindest einem, meist peripheren Segment, übersehen. Die Autoren dieser Arbeit folgerten hieraus, dass zumindest in einem Patientenkollektiv mit hoher Wahrscheinlichkeit für Vor-

liegen einer bedeutsamen KHK, eine MSCT-Koronarangiographie nicht die geeignete Methode ist für eine sichere Ausschluss-Diagnostik. Aber auch den Autoren dieser Arbeit stand noch die 16-Zeilen-CT-Technologie zur Verfügung.

Welche Patienten für eine nicht-invasive MSCT-Koronarangiographie, insbesondere nach Einführung der 64-Zeilen-Technologie

mit den oben erwähnten technischen Verbesserungen, am besten geeignet sind, müssen weitere Studien klären.

Bypasses

Aufgrund größerer Gefäßdurchmesser und geringerer Mobilität sind Bypasses, insbesondere die proximale Anastomose, mittels MSCT teilweise sehr gut darstellbar. Problematisch kann die Darstellung der distalen Anastomose sein wegen Artefakten durch Metallclips oder aufgrund eines kleinen Kalibers des abnehmenden Koronargefäßes. Eine kürzlich in JACC publizierte Arbeit untersuchte bei 54 Patienten insgesamt 131 Bypasses (40 Aa. thoracicae interna und 91 Venengrafts) mit einem 16-Zeilen-MSCT. Alle Bypasses konnten dargestellt werden, aber 26 % der distalen Anastomosen waren nicht beurteilbar. Die Durchgängigkeit sowohl der arteriellen als auch der venösen Bypasses wurde mit hoher Zuverlässigkeit korrekt einge-

stuft, Stenosen wurden aber häufig überschätzt. Des Weiteren scheint zur Beurteilung der Progression der häufig komplexen Erkrankung der Nativgefäße bei diesen Patienten zumindest heute noch die MSCT-Untersuchung nicht geeignet.

Koronaranomalien

Zur Darstellung von anatomischen Varianten der Koronargefäße ist eine MSCT-Untersuchung sehr gut geeignet. Auch komplexe Koronaranomalien lassen sich teilweise sehr gut darstellen. Durch den Einsatz von entsprechenden Softwareprogrammen ist eine dreidimensionale sehr realitätsnahe Bildrekonstruktion möglich, was zur Veranschaulichung der Befunde dienen kann.

Weitere Untersuchungsmöglichkeiten

Neben der nichtinvasiven Koronar-darstellung nach Kontrastmittelapplikation ist durch das MSCT mit einem Nativ-Scan der Nachweis von koronaren Mikrokalzifikationen möglich

und die Bestimmung des Agatston-Scores. Hieraus lassen sich weitere prognostische, therapeutische und diagnostische Konsequenzen ableiten, deren weitere Erörterung den Rahmen dieses Beitrages sprengen würde (folgt zu einem späteren Zeitpunkt).

Durch EKG-getriggerte Bild-Rekonstruktion zu mehreren Phasen des Herzzyklus (mindestens 10 Phasen unter Einschluss von Enddiastole und Endsystole) ist eine LV-Funktionsanalyse (Wandbewegungsanalysen, LV-Masse usw.) möglich. Schließlich ist sogar eine dreidimensionale Rekonstruktion des schlagenden Herzens zur qualitativen Herzfunktionsanalyse möglich. Welche klinisch relevanten Erkenntnisse sich aus diesen zunächst spektakulär erscheinenden Bildern ergeben werden, ist allerdings noch ein weites Forschungsfeld.

Auf den folgenden drei Seiten finden Sie einige Beispiele der ersten 64-zeiligen MSCT-Untersuchungen am Herz-Zentrum.

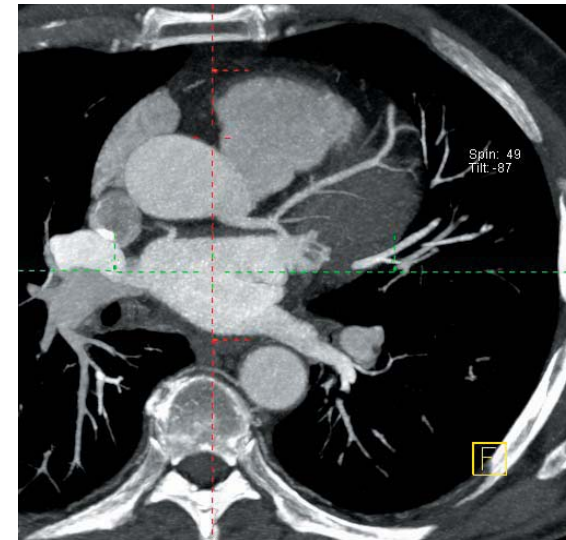


Abb. 4: Unauffälliger R. interventricularis anterior mit drei Rr. diagonales, kleiner R. intermedius. Darstellung mit „maximum intensity projection (MIP)

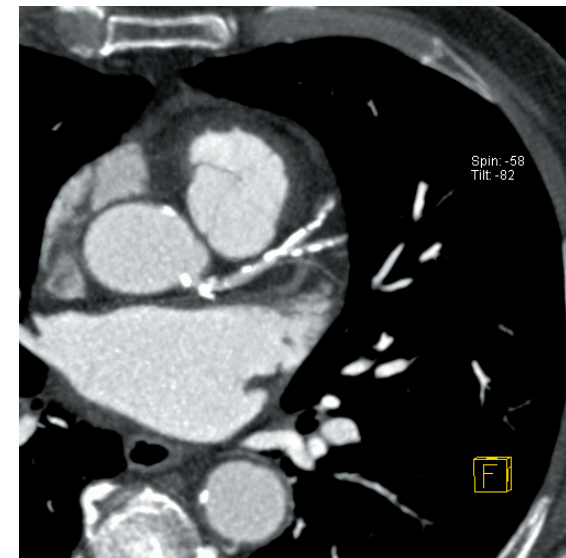


Abb.5: Linker Hauptstamm, R. interventricularis anterior und R. diagonalis mit Verkalkungen und bedeutsamer Stenose von LAD und R. diagonalis

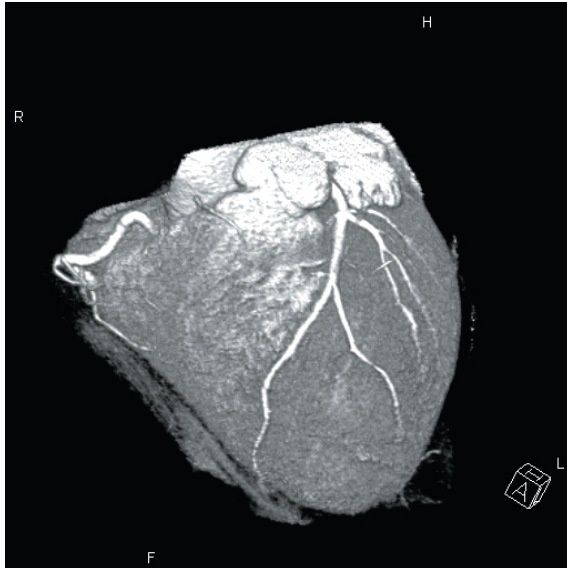


Abb. 6: Unauffälliger R. interventricularis anterior mit zwei kräftigen Diagonalästen (VRT-Darstellung)

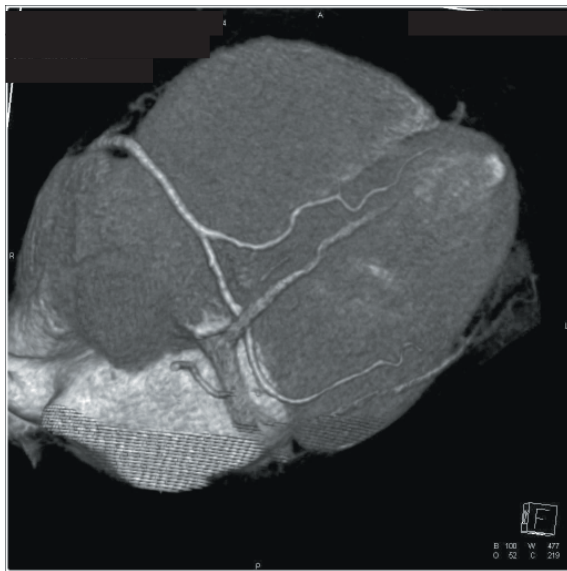


Abb. 7: Unauffällige distale A. coronaria dextra mit Aufteilung in R. interventricularis posterior und R. posterolateralis dexter (VRT-Darstellung)



Abb. 8: Offene Stents im proximalen R. interventricularis anterior und ersten R. diagonalis mit V.a. höhergradiger Stenose distal des RIA-Stents (VRT-Darstellung)

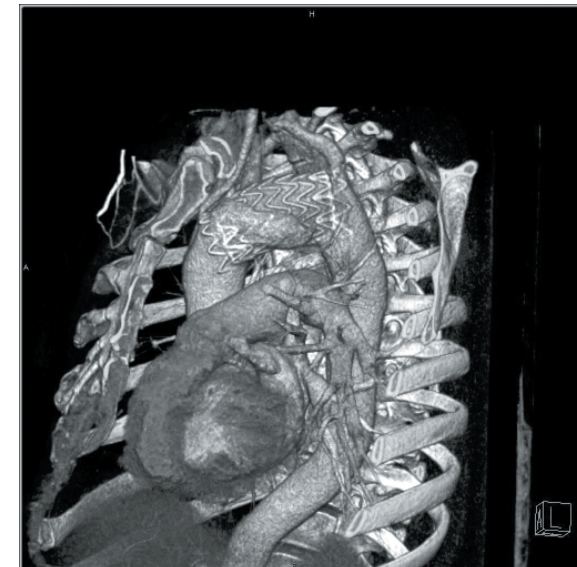


Abb. 9: Stent im Aortenbogen (VRT-Darstellung)

Das Risiko schwerwiegender Hyperkaliämien unter der Kombination von ACE-Hemmern und Spironolakton in der Herzinsuffizienztherapie

In der Pathophysiologie der Herzinsuffizienz spielt Aldosteron eine wichtige Rolle. Nicht nur die Natriumretention und der Verlust von Magnesium und Kalium sind dabei bedeutsam sondern vielmehr noch die Aktivierung des sympathischen und parasympathischen Nervensystems, die Förderung fibrosierender Prozesse am Herzmuskel und den Gefäßwänden sowie eine Fehlfunktion der Barorezeptoren. Der Nutzen von ACE-Hemmern in der Herzinsuffizienztherapie liegt nicht zuletzt auch in einer Aldosteronsuppression, wobei die Aldosteronproduktion durch ACE-Hemmer-Therapie nur vorübergehend supprimiert wird.

Wenn die kombinierte Behandlung der Herzinsuffizienz durch ACE-Hemmer und Spironolakton bis dahin wegen des Risikos bedrohlicher Hyperkaliämien weit verbreitet als relativ kontraindiziert angesehen worden war, änderte sich die Einstellung vor einigen Jahren durch neue Evidenz deutlich. Grundlage hierfür war die im September 1999 im New England Journal publizierte RALES-Studie (The Randomized Aldactone Evaluations Study₁[1]). Diese Studie zeigte nicht nur einen signifikanten Überlebensvorteil auf Grund der Kombinationstherapie von ACE-Hemmern und Spirono-

lakton, sie zeigte vielmehr auch, dass – zumindest in dem Setting einer kontrollierten Studie – das Auftreten schwerer Hyperkaliämien in der Spironolaktongruppe nicht häufiger anzutreffen waren als in der Placebogruppe.

Jetzt – fast 5 Jahre nach Publikation der RALES-Studie – zeigt eine ebenfalls im New England Journal publizierte Arbeit von Juurlink et al. aus Kanada (2), dass herzinsuffiziente Patienten bereits früh nach der Publikation der RALES-Daten einerseits häufiger Aldosteron-Antagonisten verordnet wurden, andererseits nahm gleichzeitig allerdings die Rate schwerwiegender Hyperkaliämien – eingedenk Hyperkaliämie-assoziiierter Todesfälle bei herzinsuffizienten Patienten – stark zu.

Hintergrund

Die RALES-Studie beschäftigte sich mit dem Einfluss von Spironolakton auf die Mortalität bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz. Wesentliche Einschlusskriterien für die Studie waren ein NYHA-Stadium III-IV, eine Ejektionsfraktion unter 35 % und die parallel laufende Therapie mit einem ACE-Hemmer und einem Schleifen-diuretikum. Ausgeschlossen von der Studie waren Patienten mit einem Serumkreatinin von > 2,5 mg/dl.

Fortsetzung auf S. 17

Merkblatt zur bakteriellen Endokarditis-Prophylaxe

Was ist eine bakterielle Endokarditis-Prophylaxe?

Beim Auftreten einer Bakteriämie (Vorhandensein von Bakterien im Blut) kann es zur Ansiedlung von Bakterien an erkrankten, operierten (z. B. rekonstruierten), künstlichen Herzklappen oder Bioprothesen sowie an bestimmten Strukturen im Herzen mit angeborenen Defekten kommen.

Die Antibiotika-Prophylaxe soll diese Ansiedlung von Keimen immer dann verhindern, wenn mit einer Bakteriämie zu rechnen ist.

Wer benötigt Endokarditis-Prophylaxe?

Gruppe 1: Patienten mit einem angeborenen Herzfehler: z. B. Ventrikelseptumdefekt, Aortenstenose, Pulmonalstenose, offener Ductus arteriosus Botalli,

Gruppe 2: Patienten mit einem rheumatischen oder nicht rheumatischen Herzfehler, z. B. Mitralstenose, Mitralinsuffizienz, Aortenstenose, Aorteninsuffizienz.

Gruppe 3: Patienten mit hypertrophischer Kardiomyopathie mit Obstruktion.

Patienten der Gruppen 1-3 haben ein mäßiges Risiko für die Endokarditis.

Gruppe 4: Alle Patienten mit operierten Herzklappen.

Gruppe 5: Alle Patienten mit Zustand nach bakterieller Endokarditis.

Gruppe 6: Patienten mit zyanotischen, angeborenen Herzfehlern, z. B. Tetralogie von Fallot und Patienten mit systemisch-pulmonalen Shunts.

Patienten der Gruppen 4 und 6 haben ein hohes Risiko für die Endokarditis.

Wer benötigt KEINE Endokarditis-Prophylaxe?

- Patienten mit Vorhofseptumdefekt vom Sekundumtyp
- Mitralsegelprolaps ohne Mitralinsuffizienz
- Zustand nach Bypassoperation
- Zustand nach Schrittmacher- oder Defibrillator-Implantation

Wann ist Endokarditis-Prophylaxe notwendig?

Bei Eingriffen, die zu einer Bakteriämie führen. Das sind:

a) Im Mund und Rachen: alle zahnärztlichen Eingriffe, die mit Zahnfleischbluten einhergehen, z. B. Zahnsteinentfernung, Zahnextraktion und Zahnimplantationen, ferner Operationen oder Eingriffe an den oberen Luftwegen, z. B. Bronchoskopie mit starrem Instrument, Tonsillektomie, Polypentfernungen.

b) Operationen im Bereich des Urogenitaltraktes und des Gastrointestinaltraktes, z. B. Sklerotherapie von Ösophagusvarizen, Ösophagusdilataationen, Cholezystektomien, Darmoperationen. Bei diagnostischen Eingriffen im Urogenitaltrakt, z. B. Zystoskopien, Entbindung, Gebärmutter-Entfernung mit oder ohne Entfernung der Eierstöcke, Ausschabung der Gebärmutter (Abrasion) nur bei Vorliegen von Infektionen.

Achtung: Bei bakteriellen Infektionen (z. B. eitrige Bronchitis, eitrige Nebenhöhleninfektion, Harnwegsinfekte) sollen Patienten, die eine Endokarditis-Prophylaxe benötigen, sich konsequent mit Antibiotika behandeln lassen. Bei unklaren Fieberzuständen sollten Blutkulturen vor Beginn der Antibiotika-Behandlung veranlasst werden.

Wie wird Endokarditis-Prophylaxe durchgeführt ?

>> siehe umseitiges Schema

Dosierungsschema für Erwachsene*

Eingriffsort	Mäßiges und hohes Risiko	Bei Patienten, die keine oralen Medikamente nehmen können oder bereits i. v. Medikamente erhalten
Applikationsart	oral	i. V.
I. Normalfall a) Mund und Rachen, z. B. Zahnextraktion	Amoxicillin 2,0 g oral 1 Std. vor dem Eingriff	Ampicillin 2,0 g i.v. 30 Min. vor dem Eingriff
b) Verdauungs- und Urogenitaltrakt	Amoxicillin 2,0 g oral 1 Std. vor dem Eingriff und 1,5 g oral nach 6 Std.	Ampicillin 2 g i.v. 30 Min. vor dem Eingriff bei mäßigem Risiko
		Ampicillin 2,0 g i.v. + Gentamycin 1,5 mg/kg 30 Min. vor dem Eingriff und Ampicillin 1,0 g i.v. nach 6 Std. bei hohem Risiko
II. Penicillinallergie a) Mund und Rachen, z. B. Zahnextraktion	Clindamycin 600 mg oral 1 Std. vor dem Eingriff	Clindamycin 600 mg i. v. 30 Min. vor dem Eingriff
b) Verdauungs- und Urogenitaltrakt	Oral wirksame Medikamente stehen derzeit nicht zur Verfügung, deshalb Vancomycin 1 g i.v. über 1 Std. bis 1/2 Std. vor dem Eingriff	Vancomycin 1,0 g i.v. über 1 Std. + Gentamycin 1,5 mg/kg

Amoxicillin (z.B. Clamoxyl®, Amoxipen®)

Clindamycin (z.B. Sobelin®)

Vancomycin (Lilly®)

* modifiziert nach Empfehlungen der
Deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung

Task Force European Society of Cardiology: Eur Heart J 25:267-76, 2004

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung:

Z Kardiol 87:566-568, 1998

American Heart Association: JAMA 277:1794-1801, 1997

Wir empfehlen, dieses Merkblatt immer in der Brieftasche zur Verfügung zu haben

Frau / Herr

- erhält die bakterielle Endokarditis-Prophylaxe wegen:

.....

- Dieses Merkblatt wurde überreicht durch Frau / Herr Dr.

.....

Stempel:

Fortsetzung von S. 12

Die Rekrutierung der Patienten begann im Frühjahr 1995 und war Ende 1996 abgeschlossen. Nach einem mittleren Follow-up von 24 Monaten war die Studie wegen der Übersterblichkeit in der Placebogruppe abgebrochen worden. Die Patienten der RALES-Studie waren im Mittel 65 Jahre alt, hatten eine Ejektionsfraktion von 25 %, waren zum 100% mit Schleifendiuretika behandelt und immerhin zu ca. 95 % mit ACE-Hemmern (bei den übrigen lag eine Unverträglichkeit vor). Lediglich bei ca. 10 % der Patienten bestand parallel eine Betablockertherapie. Das Sterblichkeitsrisiko war letztendlich in der Spironolaktongruppe um 30 % niedriger als in der Placebogruppe, was einem hoch signifikanten Ergebnis entsprach. Hinsichtlich der Nebenwirkungsrate konnten keine Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. Davon ausgenommen war wie zu erwarten die Entwicklung einer Gynäkomastie, die bei 9 % der männlichen Patienten beobachtet wurde. Eine schwerwiegende Hyperkaliämie wurde in der Placebogruppe bei 10 Patienten, also 1 % des Gesamtkollektivs, und in der Spironolaktongruppe bei 14 Patienten der Patienten gesehen, was unter 2 % der Gesamtgruppe entsprach und nicht signifikant unterschiedlich war. Die Spironolaktone-Zieldosis lag bei 25 mg und wurde im Mittel auch nicht wesentlich überschritten, nur Patienten, die unter dieser Dosierung noch eine Hypokaliämie hatten, wurden höher dosiert

behandelt. Unter dieser Behandlung war in der Verumgruppe im Laufe der Studie im Mittel ein Anstieg des Serumkreatinin um ca. 0,1 mg/dl zu beobachten und die Kaliumwerte waren im Verlauf um 0,3 mmol/l höher als zu Studienbeginn. Dieses spiegelte sich allerdings nicht in klinischen Ereignissen wider, sodass bereits im Abstract der RALES-Studie die kombinierte Herzinsuffizienztherapie durch ACE-Hemmer und Spironolaktone als „sicher“ eingestuft wurde.

Die Auswirkungen der RALES-Studie

Eine retrospektive Datenbankanalyse zeigt jetzt, dass die RALES-Ergebnisse schnell Einfluss auf die Versorgungspraxis von Ärzten hatte, die herzinsuffiziente Patienten behandeln. Analysiert wurden die Daten von Einwohner einer kanadischen Provinz im Alter von über 65 Jahren, die kürzlich wegen Herzinsuffizienz hospitalisiert worden waren und die unter einer laufenden Therapie mit ACE-Hemmern standen. Der Erfassungszeitraum reicht von Januar 1994 bis Dezember 2001 und erhob die Praxis der Arzneimittelverordnungen insbesondere die Verordnung von Spironolaktone, ACE-Hemmern, Angiotensinblockern, Betablockern, nicht steroidalen Antiphlogistika, Schleifen-, Thiazid- und kaliumsparenden Diuretika. Darüber hinaus wurden als „klinische Endpunkte“ alle Hospitalisierungen mit den Diagnosen Hyperkaliämie und Herzin-

suffizienz erfasst sowie der Tod im Krankenhaus mit besonderem Augenmerk darauf, so weit durch das Datenmaterial rekonstruierbar, ob eine Assoziation des Todes mit einer Hyperkaliämie abzuleiten war.

Ergebnisse

Die Publikation der RALES-Studie hat die Spironolaktoneverordnungsg-

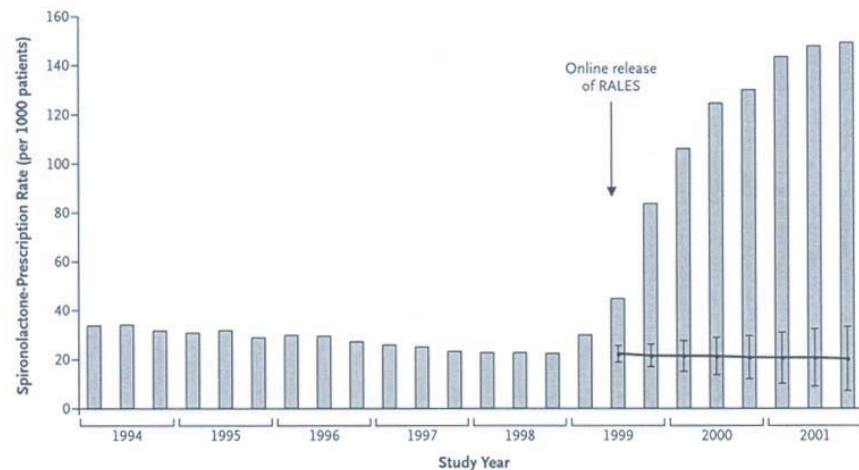


Abb. 1: Spironolaktone-Verschreibungsrate bei mit ACE-Hemmer behandelten Patienten, die wegen Herzinsuffizienz ins Krankenhaus eingewiesen wurden (2).

rate rasch und nachhaltig beeinflusst (Abb. 1). Während in den Jahren zuvor nahezu linear nicht wesentlich mehr als 3 % der herzinsuffizienten Patienten mit ACE-Hemmertherapie Spironolaktone verordnet bekamen, war es im Jahr 2001 beinahe jeder sechste. Parallel dazu steigt allerdings auch die Rate an Krankenhausaufnahmen wegen bedeut-

samer Hyperkaliämie bei dem genannten Kollektiv deutlich an (Abb. 2). Wenn sie in den Jahren zwischen 1994 und 1998 kontinuierlich unter 0,4 % gelegen hatte, so lag sie in den Jahren nach der RALES-Publikation beinahe dreimal so hoch. Auch die Rate Hyperkaliämie-assoziiierter Todesfälle bei den herzinsuffizienten Patienten unter laufender ACE-

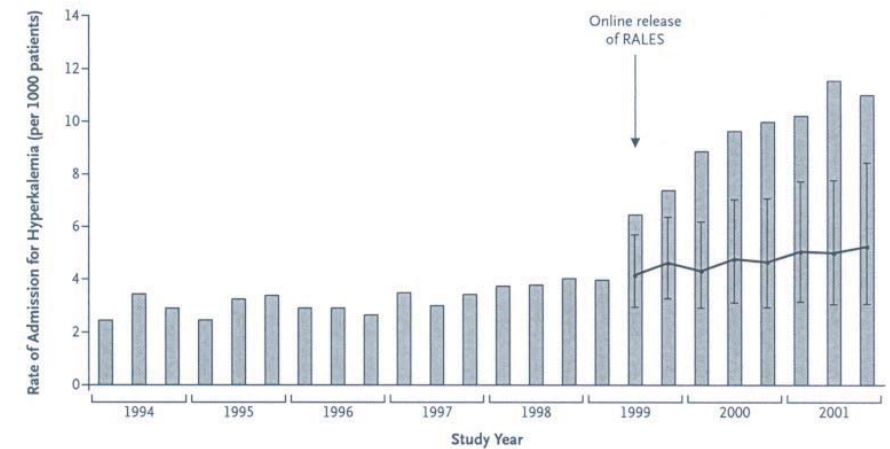


Abb. 2: Klinikeinweisung wegen Hyperkaliämie bei mit ACE-Hemmern behandelten Patienten (2).

nahezu 1,5 Promille in einzelnen Quartalen sogar bei 2 Promille lag.

Diskussion

Die RALES-Studie liefert die Evidenz für den Nutzen einer Kombination von ACE-Hemmer und Aldosteronantagonist bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz. Der vorliegende Artikel aus dem New England Journal of Medicine belegt, dass die RALES-Studie rasch und nachhaltig die Versorgungspraxis bei herzinsuffizienten Patienten beeinflusst hat, weist aber auch aus, dass die Rate bedrohlicher Hyperkaliämien inklusive Hyperkaliämie-assoziiierter Todesfälle seit ihrer Publikation deutlich zugenommen hat. Die Autoren diskutieren die möglichen Ursachen hierfür wie folgt:

- Bei der RALES-Studie lag das durchschnittliche Alter der Patienten bei 65 Jahren. Das hier untersuchte Kollektiv ist deutlich älter. Die Pati-

enten, bei denen hier eine Herzinsuffizienz außer mit dem ACE-Hemmer zusätzlich mit Spironolaktone behandelt wurde, waren durchschnittlich 78 Jahre alt.

- Über die Nierenfunktion des jetzt untersuchten Kollektives liegen kleine Daten vor, jedoch ist festzuhalten, dass die Patienten aus der RALES-Studie bei einem durchschnittlichen Kreatinin von 1,1 mg/dl noch als relativ nierengesund einzustufen sind.

- Die Patienten der RALES-Studie waren zu beinahe zwei Dritteln männlichen Geschlechts, während die Geschlechterverteilung in dem jetzt dargestellten Kollektiv 1:1 war.

- Dem allgemeinen Wandel in der Herzinsuffizienztherapie im Laufe der 90-er Jahren entsprechend, waren in der RALES-Studie nur 11 % der Patienten mit einem Betablocker behandelt, in der jetzt vorgelegten Publikation waren dies 42 %.

• Die Dosierung des Spironolaktone lag im Mittel sowohl in der RALES-Studie als auch in der jetzt vorgelegten Publikation bei ungefähr 25 mg, die ACE-Hemmer-Dosierung war während der RALES-Studie als eher moderat anzugeben, über die Dosierung des ACE-Hemmers bei den herzinsuffizienten Patienten in Ontario liegen keine Informationen vor.

• In der Publikation der RALES-Studie wird auf den Anstieg von Serumkreatinin und Kalium im Serum der Patienten der Verumgruppe nur kurz eingegangen. In einer Pilotstudie hatten die gleichen Autoren im Jahr 1996 im American Journal of Cardiology publiziert, dass dosisabhängig sowohl eine zunehmende Kaliumretention (0,18 mmol/l bei 12,5 mg bis hin zu 0,85 mmol/l bei

75 mg Spironolaktone) als auch ein Anstieg des Serumkreatinins um 0,25 mg/dl bei 75 mg Spironolaktone zu verzeichnen ist.

Zusammenfassend ist also festzuhalten, dass der beobachteten Zunahme auch lebensbedrohlicher Hyperkaliämien nach Publikation der RALES-Studie vor allem eine andere - unter Umständen unkritischere - Auswahl des geeigneten Patienten zu Grunde liegt, wobei Alter, Komorbidität, Komedikation augenscheinlich nicht in jedem Fall hinreichende Berücksichtigung finden. So beeinflusst schon allein höheres Alter die Kaliumhomöostase über die altersbedingt verminderte Ausschüttung von Renin durch juxtaglomeruläre Zellen. Doch auch Erkrankungen wie der Diabetes mellitus haben hierauf einen derartigen Einfluss und nicht

zuletzt Medikamente wie nicht steroidale Antiphlogistika, Betablocker und verschiedene Immunsuppressiva (Abb. 3). Es scheint in jedem Fall eine Intensivierung des Monitorings in der Praxis erforderlich, wenn man die Grenzen der eigentlichen Evidenz überschreitet und beispielsweise ältere Patienten oder Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion einer derartigen Kombinationstherapie unterzieht.

Ch. Maring

Literatur

- (1) Pitt B et al 1999; *N Engl J Med* 341:709-17
- (2) Juurlink DN 2004; *N Engl J Med* 351:543-51
- (3) Palmer BF 2004; *N Engl J Med* 351:585-592

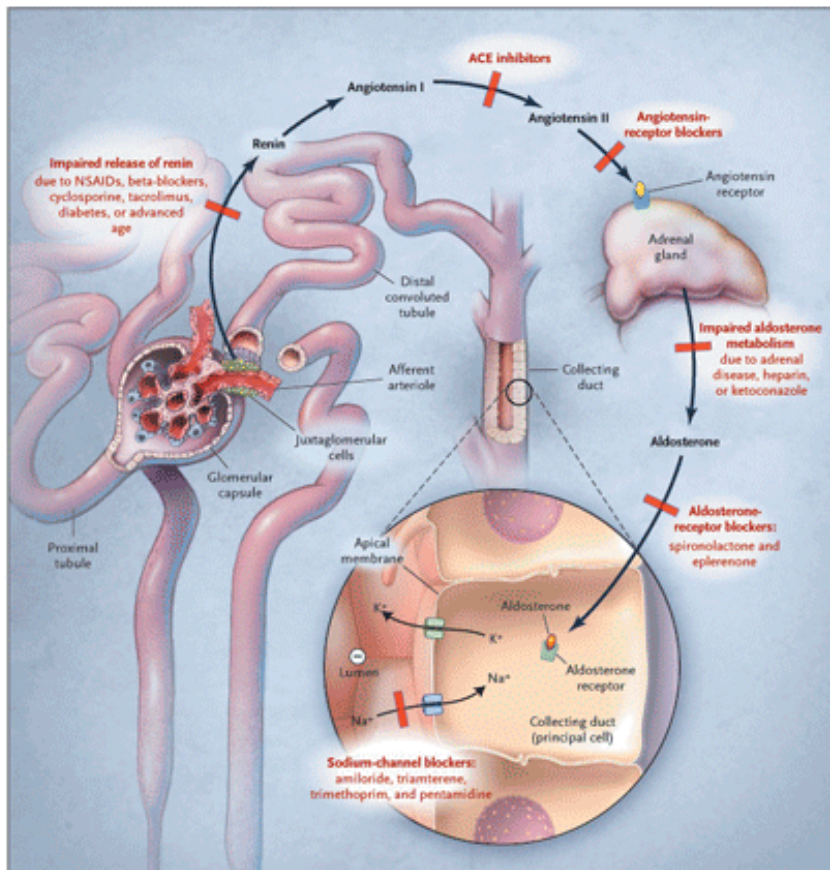


Abb. 3: Das Renin–Angiotensin–Aldosterone System und die Regulation der Kaliumausschüttung in der Niere (3).

Kongresssplitter von der Jahrestagung der American Heart Association

New Orleans 7. - 10. November 2004

Neben Vorträgen über Grundlagenforschung („basic science“) und klinisch orientierten Studien („clinical science“) richteten sich bei der AHA-Jahrestagung traditionsgemäß eine Reihe von Veranstaltungen mit aufklärendem aber auch vorbeugendem Charakter an ein breiteres Publikum (neben Ärzten auch Patienten bzw. Allgemeinbevölkerung). Vor allem Krankheiten infolge von Fehlernährung und/oder mangelhafter körperlicher Aktivität wurden vorgestellt.

Schätzungsweise 47 Millionen Amerikaner haben ein metabolisches Syndrom (mindestens 3er Kombination aus den Symptomen Stammfett sucht, hohe Triglyzeridwerte, niedrige HDL-Werte, arterielle Hypertonie, Nüchternblutzucker über 110 mg/dl). Sehr hoch und tendenziell weiter steigend ist der Anteil von Diabetikern. Bei den bei Diabetikern häufig auftretenden kardiovaskulären Folgeerkrankungen werden Beta-Blocker eher zurückhaltend verordnet, da unter dieser Therapie häufiger eine Verschlechterung der diabetischen Stoffwechsellage zu beobachten ist. In der **GEMINI**-Studie (Glycemic Effects in Diabetes mellitus: Carvedilol-Metoprolol Comparison in Hypertensives Trial) wurden Patienten randomisiert in eine Behandlungsgruppe mit Carvedilol (6,25 - 25 mg 2 x tgl. n = 498

Patienten) und Metoprolol (50 - 200 mg 2 x tgl. n = 737 Patienten). Nur wenige der eingeschlossenen Patienten (8 %) hatte einen insulinpflichtigen Diabetes. Nahezu alle Patienten hatten eine antihypertensive Begleitmedikation in Form von ACE-Hemmern oder Angiotensin-Rezeptorantagonisten. Primärer Endpunkt war die Entwicklung des HBA1c Messwertes im Verlauf. Während es in der mit Carvedilol behandelten Gruppe zu keinem Anstieg der HBA1c Werte kam, stieg dieser Wert in der mit Metoprolol behandelten Gruppe signifikant ($p < 0,001$) an. Unter Carvedilol war eine Erhöhung der Insulinsensitivität festzustellen. Es fanden sich weitere Nebeneffekte: So stiegen die Triglyzeridwerte in der Metoprolol-Gruppe bei 13,2 % vs. nur 2,2 % unter Carvedilol (Unterschied signifikant $p < 0,001$). Auch eine Mikroalbuminurie war im Verlauf bei mit Metoprolol behandelten Patienten häufiger festzustellen, der Unterschied zeigte aber noch kein Signifikanzniveau (Bakris, Chicago).

Zusammengefasst: Beta-Blocker sollten Diabetikern mit kardialer Erkrankung grundsätzlich nicht mehr vorzuziehen werden. Ob die günstigeren Stoffwechseleffekte des Carvedilol, wie sie hier festgestellt wurden, auch für den weiteren klinischen Verlauf

vorteilhaft sind, kann nicht abgeleitet werden, da dies nicht Gegenstand der Studie war.

Profitieren Diabetiker, die einer elektiven PTCA zugeführt werden und mit Clopidogrel vorbehandelt wurden, (600 mg mindestens 2 Stunden vor dem Eingriff) von einer zusätzlichen Gabe des Glycoprotein IIb/IIIa Antagonisten Abciximab (ReoPro®)? Diese Frage untersuchte die **ISAR-SWEET**-Studie. Der Anteil insulinpflichtiger Diabetiker lag in der mit Abciximab behandelten Gruppe bei 29 % in der Placebogruppe bei 28 %. Medikamenten-beschichtete Stents kamen insgesamt selten (maximal 10 %) zum Einsatz. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug 12 Monate. Der primäre Endpunkt (Tod oder Myokardinfarkt nach 12 Monaten) unterschied sich in beiden Behandlungsarmen nicht: 8,3 % Abciximab-Gruppe vs. 8,6 % Placebogruppe ($p = 0,91$). Dies galt auch - in der Subgruppenanalyse - für die insulinabhängigen Diabetiker. Der sekundäre Endpunkt (binäre Restenose im angiographischen Follow up) war niedriger in der Abciximab-Gruppe (28,9 % vs. 37,8 % in der Placebo Gruppe; $p = 0,01$). Entsprechend niedriger war die TLR Rate (Abciximab-Gruppe 23,2 % vs. 30,4 % in der Placebo-Gruppe; $p = 0,03$; Mehili, München).

Interventionelle Therapien bei Herzklappenerkrankungen

Fortschritte, so Alain Cribier aus Rouen, sind bei der kathetertechnischen Behandlung der Aortensteno-

se zu verzeichnen. Nach wie vor ist diese Therapieform aber Patienten im Endstadium der Erkrankung, unter Umständen mit schweren Begleiterkrankungen (meist Neoplasien), vorbehalten. Das **I-REVIVE** Trial ist eine Pilotstudie zur Überprüfung der bisher angewandten Technik der transkutan eingebrachten Aortenprothese (antegrad über den transeptalen Zugang, retrograd von der Aorta ascendens). Die zwischen August 2003 und Februar 2004 eingeschlossenen Patienten (n = 15) wurden über einen Zeitraum von 3 Monaten post-Implantation nach beobachtet. Alle Patienten befanden sich präinterventionell im NYHA Stadium IV und hatten mindestens zwei schwere Begleiterkrankungen (Karzinom 4, schwere COPD 5, schwere Niereninsuffizienz 7). Ein Patient verstarb vor der Prozedur. Bei 12 von 14 Patienten konnte eine Prothese erfolgreich implantiert werden (9 → antegrad, 3 → retrograd, bei beiden nicht erfolgreich implantierten Prothesen war der retrograde Zugang gewählt worden). Eine postinterventionell mittelschwere-schwere Aorteninsuffizienz fand sich bei 5 Patienten. Drei Patienten verstarben innerhalb des ersten Monats (nicht kardialer Tod). Die überlebenden 9 Patienten zeigten eine stabile und deutliche Verbesserung der hämodynamische Situation mit Verbesserung der Ventrikelfunktion (Aortenöffnungsfläche steigend von $0,58 \pm 0,12 \text{ cm}^2$ auf $1,58 \pm 0,1 \text{ cm}^2$; Ejektionsfraktion steigend von 51 % auf $55 \pm 11 \%$).

Unterschiedliche interventionelle Strategien werden bei Behandlung der Mitralinsuffizienz verfolgt, hier besteht auch eine breitere Pathogenese. Über den transseptalen Zugang können eine oder mehrere Clips in den linken Vorhof eingebracht werden um, ähnlich der chirurgischen Therapie von Alfieri, eine zentrale Teilfixation der Segel zu erzielen. In die EVEREST I Studie wurde 15 Patienten mit schwerer Mitralinsuffizienz (überwiegend degenerative Klappenerkrankung) eingeschlossen. Mittels Clip konnte eine Segelkoaptation bei allen Patienten erzielt werden, wobei eine signifikante Reduktion der Klappeninsuffizienz (MR 3 → MR 0 → 1) bei 80 % erreicht wurde. Die Bedeutung der Lernkurve ist nicht zuletzt aufgrund der im Verlauf zurückgehenden Untersuchungszeit (von 219 auf 153 Minuten) erkennbar. Im 30-tägigen Nachbeobachtungsintervall kam es bei einem Patienten zum Clip-detachment, es erfolgte eine chirurgische Rekonstruktion. Weitere Ereignisse waren nicht zu verzeichnen, bei keinem Patient kam es zur Wiederzunahme der Mitralinsuffizienz (Herrmann, Philadelphia).

Die perkutan durchgeführte Mitralklappenanuloplastie (über ein in den Sinus coronarius eingebrachtes Device) befindet sich noch im tierexperimentellen Stadium. In Frage kämen für diese Therapie z. B. Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz, Ventrikeldilatation und begleiten-

der (relativer) Mitralinsuffizienz. Nach den echokardiographischen Daten ist eine Beeinflussung der Insuffizienzkomponente gut möglich, allerdings ist eine Beeinträchtigung der Funktion des Ramus circumflexus eine limitierende Komponente insbesondere bei linksdominanten Gefäßsystem (Patel, Rochester).

Zusammengefasst zeigen die hier vorgestellten Ergebnisse, dass es sich um nach wie vor sehr komplexe, noch nicht ausgereifte Techniken handelt. In den Diskussionen wird von den chirurgischen Kollegen - vorerst zu Recht - auf die erzielten suboptimalen Ergebnisse hingewiesen. Es besteht Konsens, dass zurzeit primär die chirurgischen Behandlungsmöglichkeiten auszuschöpfen sind.

Kathetertechnischer Verschluss des persistierenden Foramen ovale (PFO)

Eine verbreitete Anwendung dieser Methode bei (vorwiegend jüngeren) Patienten mit PFO und Schlaganfällen unklarer Genese („cryptogenic stroke“) führt inzwischen zu einer erweiterten Palette von Occludersystemen.

Bauriedel überprüfte bei 76 Patienten 3 unterschiedliche Verschlusssysteme (Amplatzer®, CardioSeal®, Helex®) bezüglich des Shuntverhaltens unmittelbar nach Implantation und im Beobachtungszeitraum bis 6 Monate. Die Tabelle zeigt in %-Zahlen den Anteil der Patienten ohne *Restshunt*.

System	1. Tag	n. 3 Mon.	n. 6 Mon.
Amplatzer®	87	95	100
CardioSeal®	87	91	96
Helex®	53	60	73

Bemerkenswert ist, dass ein in der Frühphase nachweisbarer Restshunt im Verlauf bei vielen Patienten verschwindet; dieser günstige Verlauf trifft überzeugend nach diesen Daten allerdings nur für 2 Occludersysteme zu. Bei keinem Patienten sind im Nachbeobachtungszeitraum (in diesem Fall 12 Monate) weitere embolische Ereignisse aufgetreten. (Anmerkung: im Herzzentrum wird zum PFO Verschluss momentan ausschließlich das Amplatzer-Occludersystem verwendet).

Interessant ist der häufigere Zusammenhang von *Migräne* und PFO. In

einer Serie von n = 200 Patienten, die wegen PFO und wiederholter Schlaganfälle kathetertechnisch behandelt wurden hatten 61 % eine Migräneanamnese. Der pathophysiologische Zusammenhang ist bisher nicht eindeutig geklärt. Nach Verschluss des PFO war bei 82 % der Patienten die Migränesymptomatik gebessert (45 % komplett verschwunden, 37 % gebessert), bei dem überwiegenden Rest blieb die Symptomatik gleich (verschlechtert: 3 %) (Sorensen, Salt Lake City).

Gespannt sein darf man auf die Ergebnisse mehrerer inzwischen initiiert randomisierter Studien, welche die Effektivität des kathetertechnischen PFO Verschlusses auch hinsichtlich der klinischen Langzeitergebnisse untermauern sollen.

T. Comberg

Integrierte Versorgung

Die „Integrierte Versorgung“ ist schon seit dem 1.1.2000 im Sozialbesetzbuch (SGB) verankert. Ihr zentrales Element ist es, die Patientenversorgung über alle beteiligten Leistungsbereiche hinweg qualitativ zu verbessern bei gleichzeitig effektiverem Einsatz der Ressourcen. Aber weder die Krankenkassen noch die Leistungserbringer zeigten zunächst Interesse am Abschluss von Integrationsverträgen. Die Ursachen sind vielschichtig und größtenteils wohl in den ursprünglichen gesetzlichen Regelungen begründet.

Aktuell wird das Thema Integrierte Versorgung in der ganzen Bundesrepublik intensiv diskutiert. Es ist Gegenstand zahlreicher Aufsätze in der Fachpresse – selbst das ARD-Magazin PlusMinus sendete kürzlich einen Bericht über unsere diesbezüglichen Aktivitäten - und Angebote für einschlägige Seminare und Workshops flattern nahezu täglich auf den Tisch. Ausgangspunkt dafür ist das GKV-Modernisierungsgesetz, mit dem die Integrierte Versorgung ab dem 1. Januar 2004 eine neue Grundlage erhalten hat.

Die neuen Regelungen in den §§ 140a ff SGB V sehen vor, dass die Krankenkassen Verträge über eine Versorgung der Versicherten abschließen können, die verschiedene Leistungssektoren übergreift. Solche Verträge können auch eine interdisziplinär-fachübergreifende Versorgung zum Inhalt haben. Vertragspartner können u. a. die Träger zugelassener Krankenhäuser und stationären Rehabilitationseinrichtungen sowie zur vertragsärztlichen Versorgung zugelassene Ärzte sein. Die Teilnahme der Versicherten an der Integrierten Versorgung ist freiwillig. Die Teilnahmeerklärung des Versicherten gilt nur für einen Behandlungsverlauf und kann jederzeit widerrufen werden.

Mit den Regelungen zur Anschubfinanzierung hat der Gesetzgeber sowohl für die Krankenkassen als auch für die Leistungserbringer einen finanziellen Anreiz zur Integrationsversorgung geschaffen. Danach kürzen die Krankenkassen die Zahlungen an die Kassenärztliche Vereinigung sowie die Rechnungen der Krankenhäuser um bis zu 1 %, soweit sie diese Mittel für die Integrierte Versorgung benötigen. Für die Krankenhäuser kann die Integrierte Versorgung insofern lukrativ sein, ob sie mit diesen Einnahmen die oben erwähnte Kürzung (teilweise) kompensieren können.

Die Patienten des Herz-Zentrum Bad Krozingen profitieren praktisch seit vielen Jahren von der sehr guten Zusammenarbeit zwischen den niedergelassenen Vertragsärzten sowie den Ärzten unseres Zentrums und auch die Zusammenarbeit mit den Rehabilitationseinrichtungen war stets erfreulich gut. Die praktizierte sektoren übergreifende Versorgung mündete bereits 1999 in eine Vereinbarung mit der AOK Baden-Württemberg über die Erprobung von so genannten Komplex-Fallpauschalen. Die Vereinbarung beinhaltete die akut-

stationäre Behandlung von kardiochirurgischen Patienten im Herz-Zentrum Bad Krozingen und die Anschlussheilbehandlung in der Theresienklinik Bad Krozingen. Aufgrund der ausgesprochen positiven Erfahrungen wurde diese Vereinbarung im Jahr 2003 in eine Vereinbarung zur Integrierten Versorgung überführt. Bis auf den heutigen Tag werden Patienten im Rahmen dieser Vereinbarung behandelt.

Aufbauend auf den guten Ergebnissen des oben genannten Vertrages haben wir im zurückliegenden Jahr gemeinsam mit den Krankenkassen intensiv an der Entwicklung weiterer Verträge gearbeitet. Dabei hat sich sehr schnell und deutlich gezeigt, dass nur pragmatische Ansätze eine rasche Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben garantieren. Unter Berücksichtigung dieser Prämisse konnten wir mit der Barmer Ersatzkasse den nachfolgend dargestellten Vertrag vereinbaren:

- VERTRAGSINHALT:**
- Modul I:** prästationäre Behandlung
 - Modul II:** akutstationäre Behandlung
 - Modul III:** Anschlussheilbehandlung
 - Modul IV:** poststationäre Behandlung
- Diese Module können für fast alle unserer kardiologischen, rhythmologischen, angiologischen und kardiochirurgischen Leistungen angewandt werden.
- VERTRAGSPARTNER:** Barmer Ersatzkasse, Herz-Zentrum Bad Krozingen sowie hinzugezogene Vertragsärzte, Theresienklinik Bad Krozingen
- LEISTUNGSERBRINGER:**
- a) Modul I:** Primär sollen diese Leistungen von den niedergelassenen Vertragsärzten übernommen werden. Den Patienten steht es allerdings frei, sich im Herz-Zentrum behandeln zu lassen.
 - b) Modul II:** Die akutstationäre Behandlung findet ausschließlich im Herz-Zentrum statt.
 - c) Modul III:** Die Anschlussheilbehandlung wird bisher ausschließlich in der Theresienklinik durch geführt. Wir führen jedoch derzeit Gespräche mit der BEK mit dem Ziel, weitere Rehabilitationseinrichtungen hinzuziehen zu können.
 - d) Modul IV:** Diese Leistungen sollen primär durch Kardiologen oder andere fachlich qualifizierte Ärzte übernommen werden, wobei sich auch hier der Patient für eine Behandlung im Herz-Zentrum entscheiden könnte.

- 28** | **TEILNAHMEERKLÄRUNG:** Die Teilnahmeerklärung soll in der Regel bereits bei den niedergelassenen Vertragsärzten unterschrieben werden. In diesen Fällen beginnt die Integrierte Versorgung mit dem Modul I, mit der Folge, dass der Vertragsarzt die Vergütung für seine ärztlichen Leistungen vom Herz-Zentrum erhält.
- ENDE DER IV:** Der Patient erhält bei bzw. nach der Entlassung vom Herz-Zentrum zwei Gutscheine für die poststationäre Behandlung. Sofern sich der Patient für die von uns favorisierte Alternative, der Behandlung beim niedergelassenen Facharzt, entscheidet, werden auch diese Leistungen nicht von der Kassenärztlichen Vereinigung sondern vom Herz-Zentrum bezahlt.

Die Erfahrungen der vergangenen Monate stimmen uns optimistisch, auch wenn noch nicht alle Detailprobleme optimal gelöst sind. Die Patienten sind von dieser neuen Versorgungsform sehr angetan und nehmen das Angebot zu einem überragend hohen Prozentsatz gerne an.

Zwischenzeitlich haben wir mit der DAK und Techniker Krankenkasse zwei weitere Verträge abschließen können. Der Vertrag mit der Techniker Krankenkasse entspricht inhaltlich nahezu dem der BEK, d. h. der Vertrag umfasst eine prä-, die akut- und eine poststationäre Behandlung sowie bei einigen Indikationen die Anschlussheilbehandlung. Demgegenüber umfasst der DAK-Vertrag nur die Dilatation der Koronargefäße einschließlich Stent-implantation sowie zwei poststationäre ambulante Behandlungen. Auch bei diesen beiden Verträgen ist beabsichtigt, dass die ambulanten Behandlungen primär von den Vertragsärzten durchgeführt werden sollten.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass die Integrierte Versorgung durchaus für Patienten, Kostenträger und die Leistungserbringer von Vorteil sein kann. Wir werden versuchen, die Verträge zu verfeinern, so dass die schlussendlich für alle Beteiligten angestrebte Win-Win-Situation weiter optimiert wird.

Bernd Sahrner

Neueinstellungen

Im November wurde eine Gesundheits- und Krankenpflegerin für Station III neu eingestellt, ein Krankenpfleger auf Station V und ein Assistenzarzt für die Anästhesie.