UHZ aktuell

UNIVERSITÄTS
FREIBURG · BAD KROZINGEN
HERZZENTRUM

Ausgabe 15 • Juli 2016

Erstuntersuchung in der Chest-Pain-Ambulanz

Beiträge

- Kardio-anästhesie
- TAVI und konventionelle Operationstechniken
- CTO und Mortalität
- Fontan-Kreislauf und Risikofaktoren
- Betreuung muslimischer Patienten

EDITORIAL

Prof. Dr. Dr. h.c. F. Beyersdorf
Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie

Prof. Dr. Dr. h.c. Ch. Bode
Klinik für Kardiologie und Angiologie I

Prof. Dr. P. Kohl
Institut für Experimentelle Kardiovaskuläre Medizin

Prof. Dr. F.-J. Neumann
Klinik für Kardiologie und Angiologie II

Frau Prof. Dr. B. Stiller
Klinik für Angeborene Herzfehler/Kinderkardiologie

P. Bechtel
Pflegedirektion

**Sehr geehrte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,
liebe Leserinnen und Leser,**

in der Juli 2016-Ausgabe der UHZ aktuell finden Sie, wie gewohnt, eine höchst informative Zusammenstellung vorzüglicher Übersichtsarbeiten aus Klinik, Pflege und Forschung, sowie hilfreiche Informationen zu Leitlinien und außerdem Aktuelles aus dem UHZ Alltag.

Im ersten Teil illustriert Prof. Keyl die Bedeutung der fachlichen Kompetenz von Anästhesisten für den Erfolg kardiochirurgischer Eingriffe. Dr. Bothe, Dr. Stachon, Dr. Schröfel und Dr. Reinöhl vergleichen danach Vorzüge und Nachteile minimal-invasiver und konventioneller Techniken beim Aortenklappenersatz. Im Anschluss zeigen Dr. Toma, Dr. Büttner und Dr. Gick den Wert der Revaskularisation für eine verbesserte Lebensqualität und verringerte Mortalität bei Patienten mit chronischen und rezidivierenden Koronarverschlüssen. Zum 45. Jahrestag der Fontan-Operation fasst Dr. Fleck hiernach Anliegen, Prognose und Risiken der Prozedur zusammen.

Im Pflegeteil gibt Frau Hajraj eine ausgesprochen hilfreiche Übersicht zu Aspekten, die man bei der Versorgung von muslimischen Patienten wissen und berücksichtigen sollte. Dr. Jadidi und Prof. Arentz beschreiben danach die beeindruckenden Fortschritte, die die translationale Forschung gegenwärtig bei der Identifikation arrhythmogener Mechanismen des Vorhofflimmerns macht. Anschließend fasst Dr. Dechant Leitlinien und Erfahrungswerte zur Behandlung der Pulmonalinsuffizienz im Kindes- und Jugendalter zusammen.

Diese Übersicht veranschaulicht auf hervorragende Weise die Breite und die Tiefe der Aktivitäten in Klinik, Pflege und Forschung am UHZ. Wie hoch zugleich der Stellenwert von Aus- und Weiterbildung ist, kann man der Vorankündigung der nun schon zum 15. Mal organisierten Freiburg • Bad Krozinger Herz-Kreislauf-Tage, 21.– 22. Oktober 2016 entnehmen, die mit ihrer herausragenden Kombination von Beiträgen aus Wissenschaft und Praxis verdient überregional vorzügliche Resonanz erfahren.

Zum Schluss möchte ich Sie, in eigener Sache, recht herzlich zur feierlichen Eröffnung des neuen Instituts für Experimentelle Kardiovaskuläre Medizin einladen, die am Abend des 21. September in der Aula der Universität stattfinden wird. Ich würde mich freuen, Sie dort begrüßen zu können.

Prof. Dr. Peter Kohl
Direktor, Institut für Experimentelle Kardiovaskuläre Medizin

INHALT

Themen	Seite
Kardioanästhesie – „Anesthesiologists Make a Difference“	4
Wer profitiert von TAVI im Vergleich zu konventionellen Operationstechniken?	6
Chronic Total Occlusion (CTO) und Mortalität	8
Fontan-Kreislauf und Risikofaktoren	10
Pflege: Die Betreuung von muslimischen Patienten	12
Forschung: Arrhythmogene Quellen bei Vorhofflimmern – „Rotors“ in Atrial Fibrillation	14
Leitlinien: Pulmonalinsuffizienz im Kindes- und Jugendalter	16
Wir über uns: Verabschiedung Dr. Heinz Joachim Büttner	18
Rückblick: Tag der Herzschwäche	20
Aktuelles: UHZ-Preis für Prof. Wilhelm Mohr und Dr. Maximilian Kreibich	21
Vorankündigung: 15. Freiburg • Bad Krozinger Herz-Kreislauf-Tage 2016	22
Ausgezeichnete Mitarbeiter	23
Termine	23

Partner am Universitätsklinikum Freiburg

- Allgemein- und Viszeralchirurgie
- Anästhesiologie und Intensivmedizin
- Orthopädie und Unfallchirurgie
- Dermatologie und Venerologie
- Frauenheilkunde
- Herzkreislauf-Pharmakologie
- Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
- Klinische Chemie
- Mikrobiologie und Hygiene
- Nephrologie
- Neurologie und Neurophysiologie
- Nuklearmedizin
- Plastische und Handchirurgie
- Pneumologie
- Psychiatrie und Psychotherapie
- Radiologie
- Thoraxchirurgie
- Transfusionsmedizin
- Transplantationszentrum

IMPRESSUM

Herausgeber:
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen

Verantwortlich:
Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. M. Zehender

Redaktionsleitung:
Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. M. Zehender,
Prof. Dr. J. Minners

Redaktion:
H. Bahr, Dr. J. Grohmann, Frau G. Huber,
Dr. S. Köberich, Frau M. Roth,
PD Dr. M. Südkamp

Konzept und Gestaltung:
H. Bahr, F. Schwenzfeier

Druck:
Hofmann Druck, Emmendingen

Anschrift:
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Standort Freiburg
Hugstetter Str. 55 • D-79106 Freiburg
E-Mail: uhzaktuell@
universitaets-herzzentrum.de

UNIVERSITÄTS HERZZENTRUM FREIBURG · BAD KROZINGEN

Kardioanästhesie – „Anesthesiologists Make a Difference“

Prof. Dr. Cornelius Keyl

Im Jahr 1985 veröffentlichten Slogoff und Keats eine Studie, die untersuchte, inwieweit Myokardinfarkte nach koronaren Bypassoperationen mit Myokardischämien während der Anästhesie einhergehen. Unerwarteterweise fanden die Autoren, dass die Person des Anästhesisten* ein wesentlicher Risikofaktor für perioperative hämodynamische Instabilität und postoperative Myokardinfarkte darstellte [1]. Weitere Hinweise darauf, dass auch die Person des Anästhesisten einen Risikofaktor für den Patienten darstellen kann, folgten [2].

Seit der Beobachtung von Slogoff und Keats haben sich die Eingriffe in Herzchirurgie und Kardiologie sowie die Anästhesie weiterentwickelt. Dies betrifft nicht nur die technischen Errungenschaften im Operationssaal und Hybrideingriffsraum, sondern auch die Strukturen und Prozesse rund um das komplexe Geschehen einer kardiochirurgischen Operation oder eines interventionellen Herzeingriffs. Daneben sind Instrumente wie Checklisten, Standard Operating Procedures sowie Critical Incident Reporting im Rahmen von Qualitätssicherungssystemen etabliert und werden als Qualitätsgaranten angesehen.

Hinweis auf Qualitätsunterschiede

Umso mehr mögen vor diesem Hintergrund die Ergebnisse einer kürzlich veröffentlichten Untersuchung erstaunen. Glance und Mitarbeiter untersuchten anhand des „New York State Cardiac Surgery Reporting Systems“ die Daten von nahezu 8000 Patienten, die sich einer koronaren Bypassoperation unterzogen. In diesem Datensatz sind pseudonymisiert auch die behandelnden Ärzte enthalten [3]. Ausgewertet wurden der gemeinsame Endpunkt Letalität oder schwere Komplikation (postoperativer Myokardinfarkt, Nierenversagen, zerebraler Insult), adjustiert für demographische Daten, Krankheitsschwere, Begleiterkrankungen und Krankenhausqualitätsparameter. Die Autoren fanden, dass die Häufigkeit des Endpunktes zwischen den einzelnen Anästhesisten deutlich variierte. Basierend auf diesen Daten wurden „low-performance Anästhesisten“ und „high-performance Anästhesisten“ für jedes Krankenhaus definiert. In Modellrechnungen wurde gezeigt, dass der primäre Endpunkt bei „low-performance Anästhesisten“ doppelt so häufig auftreten würde wie bei „high-performance Anästhesisten“ (Abb. 1).

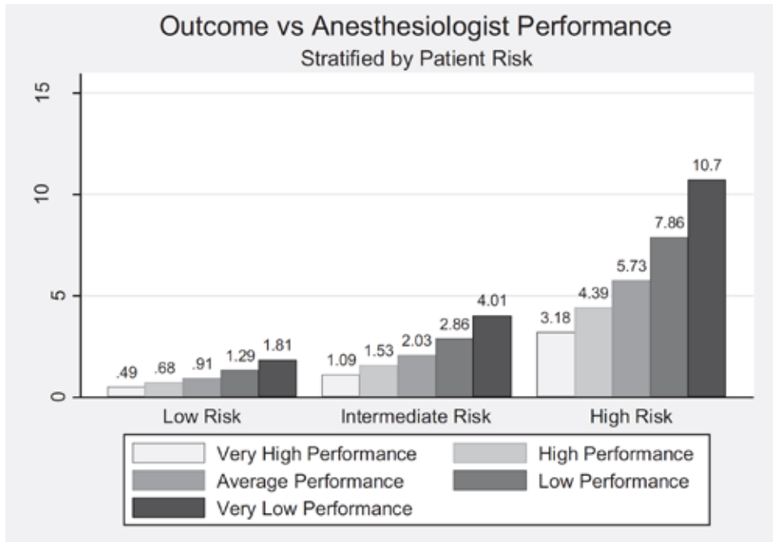

Abb. 1: Errechnete Wahrscheinlichkeit von Tod oder schwerer Komplikation nach koronarer Bypassoperation in Abhängigkeit von der „Anästhesisten-Performance“ und stratifiziert nach Patientenrisiko [aus 3].

Beliebig austauschbare Zahnräder in einer perioperativen Maschinerie?

Auch wenn diese Studie Schwächen hat (so wurden Training, Qualifikation und klinische Erfahrung der Beteiligten nicht erfasst; Anästhesisten mit weniger als 50 Fällen jährlich wurden ausgeschlossen, was jedoch zwei Drittel aller Anästhesisten im Staat New York betraf; feste Teambildungen wurden nicht berücksichtigt), hat sie doch eine rege Diskussion initiiert [4]. Die Erkenntnis wächst, dass trotz aller Bemühungen um standardisierte Qualität Anästhesisten „keine beliebig austauschbaren Zahnräder in einer perioperativen Maschinerie“ darstellen [5]. Im klinischen Alltag ist jedem im Operationssaal Tätigen bewusst, welche Rolle die Erfahrung und Qualifikation der Teammitglieder (OP-Pflege, Anästhesie-Pflege, Kardiotechniker, Herzchirurg, Anästhesist) gerade bei der Versorgung von Extremfällen oder in unerwarteten Situationen spielt. Zu den „Teamwork-Skills“, die eine funktionierende Zusammenarbeit ausmachen, gehört insbesondere eine funktionierende Kommunikation [6]. Geringfügige Störungen auf dieser Ebene sind offenbar häufiger als von den Beteiligten subjektiv wahrgenommen. Diese geringfügigen Störungen sind für sich gesehen banal, können aber die Fähigkeit, auf unerwartete schwerwiegende Zwischenfälle adäquat zu reagieren, empfindlich stören (Übersicht bei [7]). Dabei spielt auch die „Familiarität“ des OP-Teams eine nicht zu unterschätzende Rolle: Teamwork-Störungen wurden dreifach häufiger beobachtet, wenn die Beteiligten in ihrer Arbeitsweise nicht miteinander vertraut waren [8]. Einen weiteren Aspekt beleuchtet eine Untersuchung von Hudson und Mitarbeiter an einer kanadischen Universitätsklinik: das Morbiditäts- und Letalitätsrisiko steigt deutlich an, wenn die Anästhesieführung an einen bis dahin nicht involvierten Kollegen übergeben wurde. Als möglicher Grund hierfür diskutierten die Autoren Informations- und Kommunikationsprobleme [9].

Widersprüchliche Studienergebnisse

In einer anderen retrospektiven Studie, die isoliert die Sterblichkeit nach herzchirurgischen Operationen an britischen Krankenhäusern betrachtete, wurde nur ein minimaler Einfluss des Anästhesisten auf die Letalität herzchirurgischer Patienten gefunden [10]. Inwieweit diese unterschiedlichen Studienergebnisse auf Unterschiede in den Weiterbildungssystemen zurückzuführen sind, bleibt umstritten. Es erscheint notwendig, in zukünftigen Untersuchungen auch andere Endpunkte, wie beispielsweise postoperative Organdysfunktionen, einzubeziehen [11].

Fachliche Qualifikation

Um den Anästhesisten als ebenbürtigen Partner in ein hochspezialisiertes OP- bzw. Herz-Team einzubetten, ist neben den erwähnten nichttechnischen Aspekten eine intime Vertrautheit mit der kardioanästhesiologischen Spezialität und ständige Weiterbildung notwendig. Zusätzlich zu der individuellen Lernmotivation und den Einarbeitungskonzepten der Abteilungen gibt es Initiativen der European Association of Cardiothoracic Anaesthesiology mit dem Ziel, den theoretischen Hintergrund in Workshops europaweit standardisiert zu vermitteln. Ein weiterer Aspekt betrifft die herausragende Rolle der transösophagealen Echokardiographie, die heutzutage das Standardmonitoring während Herzoperationen darstellt und insbesondere bei rekonstruktiven Eingriffen von hohem Stellenwert ist. Um bei diesen Eingriffen mit dem Operateur adäquat zusammenarbeiten zu können, ist eine Qualifikation notwendig, die neben dem kontinuierlichen Kontakt mit den kardiologischen echokardiographischen Spezialisten eine mehrjährige Erfahrung mit der Methode voraussetzt. Deutschlandweit ist das Zertifikat „Transösophageale Echokardiographie in der Anästhesie“ etabliert, der Kurs wird in Zusammenarbeit mit Kollegen der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Freiburg angeboten.

In hochkomplexen Bereichen wie dem herzchirurgischen Operationssaal ist das Operationsergebnis sowohl von der fachlichen Qualifikation der Beteiligten als auch von der funktionierenden Zusammenarbeit des Operationsteams abhängig. Diese allgemein akzeptierte Erkenntnis trifft wahrscheinlich in einem stärkeren Ausmaß als bisher angenommen auch auf die Person des Anästhesisten zu.

* Der Begriff „Anästhesist“ wird, um unnötige Wortredundanzen zu vermeiden, in diesem Artikel geschlechtsneutral verwandt und steht synonym für Anästhesistin und Anästhesist. Dasselbe gilt für die anderen Berufsbezeichnungen.

Literatur

1. Slogoff S, Keats AS. Does perioperative myocardial ischemia lead to postoperative myocardial infarction? Anesthesiology 1985;62:107-14.
2. Merry AF, et al. First-time coronary artery bypass grafting: the anaesthetist as a risk factor. Br J Anaesth 1992;68:6-12.
3. Glance LG, et al. The impact of anesthesiologists on coronary artery bypass graft surgery outcomes. Anesth Analg 2015;120:526–33.
4. Wijeysundera DN. Facing the uncomfortable truth: your choice of anesthesiologist does matter. Anesth Analg 2015;120:502-3.
5. Shafer SL. Anesthesiologists make a difference. Anesth Analg. 2015;120:497-8.
6. Merry AF, et al. Teamwork, communication, formula-one racing and the outcomes of cardiac surgery. J Extra Corpor Technol 2014;46:7–14.
7. Wahr JA, et al. Patient safety in the cardiac operating room: human factors and teamwork. Circulation 2013;128:1139-69.
8. ElBardissi AW, et al. Identifying methods to improve heart surgery: an operative approach and strategy for implementation on an organizational level. Eur J Cardiothorac Surg 2008;34:1027-33.
9. Hudson CCC, et al. Impact of anesthetic handover on mortality and morbidity in cardiac surgery: a cohort study. J Cardiothorac Vasc Anesth 2015;29:11-6.
10. Papachristofi O, et al. The contribution of the anaesthetist to risk-adjusted mortality after cardiac surgery. Anaesthesia 2016;71:138-46.
11. Alston RP. Asked and answered: is the mortality associated with cardiac surgery related to the anaesthetist and should it be used to measure anaesthetic performance? Anaesthesia 2016;71:123-6.

Kontaktadresse
Prof. Dr. med. Cornelius Keyl
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin
Sektion der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Freiburg
Südring 15 • 79189 Bad Krozingen
Tel.: 07633-402-2650
Fax: 07633-402-2659
E-Mail: cornelius.keyl@universitaets-herzzentrum.de

Wer profitiert von TAVI im Vergleich zu konventionellen Operationstechniken?

PD Dr. Wolfgang Bothe, Dr. Peter Stachon, Dr. Holger Schröfel und Dr. Jochen Reinöhl

Bei der TAVI (transcatheter aortic valve implantation) wird in der Regel über einen transfemoralen oder transapikalen Zugang eine Aortenklappe bei Patienten mit hochgradiger Aortenklappenstenose eingesetzt. Hierdurch kann, im Vergleich zu einem konventionellen Aortenklappenersatz, eine Sternotomie, der Einsatz der Herz-Lungen-Maschine und nicht selten eine Vollnarkose vermieden werden. Im Vergleich zum konventionellen Aortenklappenersatz, der erstmals 1960 durchgeführt wurde, ist die TAVI ein relativ neuartiges Verfahren.

TAVI in der Entwicklung

Seit 2007 sind Transkatheter-Aortenklappenprothesen in Deutschland verfügbar. Es kam seit der Einführung der TAVI-Prothesen lediglich zu einem geringerem Abfall der chirurgisch implantierten Prothesen, jedoch zu einer Verdopplung von Behandlungen mit Aortenklappenersatz insgesamt in Deutschland (Abb. 1). Dies ist durch den Anstieg von transapikalen und transfemoralen TAVIs vornehmlich in Patienten mit hohem operativen Risiko zu erklären. Die Kurzzeitergebnisse dieser TAVI-Implantationen sind überzeugend: trotz der hohen operativen Risikoeinschätzung von Patienten, die eine TAVI erhielten, lag die Krankenhaussterblichkeit über die Jahre im Mittel bei 6,5 %. Während die Sterblichkeit 2007 noch bei 13,2 % lag, ist sie 2013 auf 5,4 % gefallen. Auch die perioperativen Komplikationen wie notwendige Schrittmacherimplantationen, relevante Blutungen und Schlaganfälle sind über die Jahre rückläufig.

Die Reduktion der Sterblichkeit und der Komplikationen kann durch die Zunahme an Erfahrung der Implanteure, aber auch durch weiteren technischen Fortschritt erklärt werden. Moderne Gefäßverschlusssysteme und optimalere Faltung der Klappen und damit eine Verkleinerung der notwendigen Zugangsschleusen sollen das Auftreten von Blutungskomplikationen reduzieren. Paravalvuläre Leckagen, die mit einer erhöhten postprozeduralen Letalität einhergehen, sollen durch flexible Schürzen im Stentgrüst der TAVI vermindert werden. Die zunehmende Anzahl verfügbarer Klappensysteme soll zudem ein individuelles Auswählen der optimalen Klappe für jeden Patienten ermöglichen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Ergebnisse nach TAVI in der Zukunft weiter verbessern.

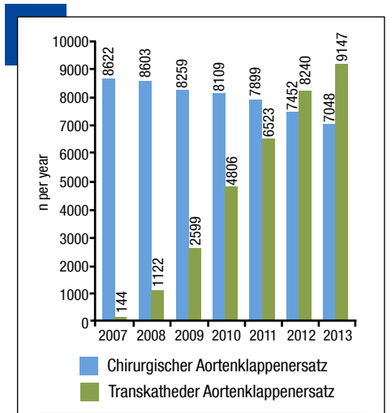

Abb. 1: Anzahl von isoliertem, konventionell chirurgischem und Transkatheter-Aortenklappenersatz pro Jahr in Deutschland.

Patienten mit hohem Risiko: TAVI als Standardtherapie

Die PARTNER-I-Studie untersuchte Patienten mit hohem operativem Risiko, welche entweder einen operativen Aortenklappenersatz oder eine TAVI (1. Generation Ballon expandierbare Prothesen) erhielten. In dieser Studie war die Letalität bei TAVI Patienten geringer, jedoch ereigneten sich in der TAVI-Gruppe mehr Schlaganfälle und vaskuläre Ereignisse. Gegenüber einer medikamentösen Therapie von inoperablen Patienten verbesserte die TAVI-Prozedur die Überlebensrate deutlich. Daher wurde die TAVI als Therapieoption für inoperable Patienten oder für Patienten mit sehr hohem operativem Risiko (operative Letalitätsabschätzung nach STS-Score ≥10 %) empfohlen und hat sich in dieser Patientengruppe als Standardtherapie etabliert.

Patienten mit mittlerem Risiko: Erweiterung des Spektrums?

Beim diesjährigen Kongress des American College of Cardiology (ACC) wurde die PARTNER-II-Studie vorgestellt. In dieser Studie wurden 2032 Patienten mit schwerwiegender Aortenklappenstenose und einem mittleren operativen Risiko (STS-Score im Mittel 5,8 %) randomisiert zu TAVI mit einer Edwards Sapien XT (2. Generation Ballon expandierbare Prothese) oder einem operativen Aortenklappenersatz.

Nach einer 2-jährigen Beobachtungszeit waren die Letalität, postoperative Schrittmacherpflichtigkeit und das Auftreten eines Schlaganfalls nicht unterschiedlich bei TAVI Patienten (transfemoraler und transapikaler Zugang) im Vergleich zum konventionellen Aortenklappenersatz. Allerdings hatten Patienten nach TAVI in der PARTNER-II-Studie weniger Komplikationen wie lebensgefährliche Blutungen, akutes Nierenversagen oder neues Vorhofflimmern. Zudem waren die mittleren Gradienten und errechneten Klappenöffnungsflächen besser in TAVI-behandelten Patienten. Die postoperative Erholungszeit war in Patienten nach TAVI kürzer.

In einer parallel durchgeführten Analyse wurde die Edwards Sapien 3 Bioprothese (3. Generation ballon-expandierbare Prothesen; Abbildung 2) als neueste Klappengeneration mit den Patienten mit operativem Aortenklappenersatz aus der PARTNER-2 Studie verglichen. Dieser Klappentyp war im Bezug auf Letalität, Schlaganfall und relevante Aortenklappeninsuffizienz dem konventionellen Aortenklappenersatz signifikant überlegen. Die Bewertung dieser Daten durch die Fachgesellschaften steht zwar noch aus, eine Erweiterung des Indikationsspektrums erscheint jedoch wahrscheinlich.

Patienten mit niedrigem Risiko: TAVI für alle?

Sowohl die Transkatheterklappe Evolut R der Firma Medtronic (NCT02701283) als auch die Edwards Sapien 3 (NCT02675114) werden derzeit in Niedrigrisikopatienten auf ihre Sicherheit im Vergleich zum operativen Aortenklappenersatz verglichen. Es liegen derzeit jedoch weder Kurz- noch Langzeitergebnisse in dieser Patientengruppe vor. Bei dieser Patientengruppe ist zu beachten, dass Niedrigrisikopatienten eine deutlich höhere Lebenserwartung als Hochrisikopatienten aufweisen. Die Klappe muss daher auch langfristig haltbar sein. Die Arbeitsgruppe um Dvir et al. veröffentlichte beim diesjährigen Euro-PCR Daten einer Studie. Aufgrund der Daten wird geschätzt, dass es bei ca. 50 % der Patienten nach TAVI (2. Prothesengeneration) innerhalb von 8 Jahren zu einer Klappendegeneration kommt. Nach konventionellem biologischen Aortenklappenersatz treten nach 15 Jahren lediglich bei ca. 9 % der Patienten, die älter als 65 Jahre sind, strukturelle Klappendegenerationen auf.

Bei jüngeren oder Niedrigrisikopatienten bildet daher derzeit der konventionelle, meist biologische Aortenklappenersatz (seltener: mechanische Klappenersatz mit der Notwendigkeit der Einnahme von Marcumar) aufgrund der nachgewiesenen, sehr guten Langzeitergebnisse den Behandlungsstandard. Letztlich müssen hier randomisierte Langzeitstudien den optimalen Therapieansatz für die Patientengruppe klären.

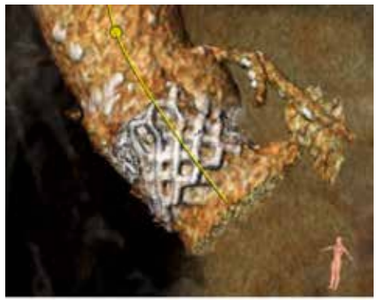

Abb. 2: Rekonstruierte Computertomographie einer transfemoral implantierten Edwards Sapien 3 Prothese.

Andere Patientengruppen: Wer profitiert noch von TAVI?

Patienten, die unabhängig ihres berechneten Risikoscores profitieren können sind z. B. Patienten, bei denen eine konventionelle Operation aufgrund einer bereits durchgeführten Herzoperation (z. B. Bypass- oder Herzklappenoperation) mit einem deutlich höheren Operationsrisiko verbunden ist (Bypassverletzung, Blutung etc.).

Eine weitere Gruppe bilden Patienten, bei denen weiter dringliche Behandlungen anstehen, die eine längere postoperative Genesungsphase nicht zulassen. Ein Nachteil im Vergleich zum konventionellen Aortenklappenersatz bildet hier allerdings die Notwendigkeit einer doppelten Plättchenhemmung mit ASS und Clopidogrel. Bei konventiollem biologischen Aortenklappenersatz ist eine Antikoagulation mit ASS ausreichend. Auch Patienten, bei denen eine Wundheilungsstörung zu erwarten ist, könnten von einer TAVI profitieren. Hierzu zählen adipöse oder immunsupprimierte Patienten.

Zudem kann die TAVI für Patienten mit hohem Narkoserisiko wie z. B. Patienten mit Lungenerkrankungen eine Alternative darstellen, da sie in Lokalanästhesie durchgeführt werden kann.

TAVI – Das Heart-Team entscheidet und führt den Eingriff durch

Anders als bei anderen Eingriffen wird nicht nur die Entscheidung zur TAVI von einem Herzteam bestehend aus Kardiologe, Herzchirurg und Anästhesist gestellt, sondern es wird auch der entsprechende Eingriff von allen Disziplinen gleichwertig zusammen durchgeführt. Dieser Ansatz ist durch die hohe prozedurale Komplexität erforderlich und soll das bestmögliche Ergebnis für die mit TAVI behandelten Patienten sicherstellen.

Literatur bei den Verfassern

Die Indikationsstellung und Durchführung einer TAVI erfolgt durch ein Herzteam bestehend aus Kardiologe, Herzchirurg und Anästhesist. Der Benefit von TAVI für inoperable Patienten oder Hochrisikopatienten gilt als sicher. Zudem können Patienten mit speziellen Nebendiagnosen besonders von diesem Eingriff profitieren (z. B. Patienten mit vorangegangener Herz-OP, Patienten mit schwerer Lungenerkrankung). Während ein Benefit durch TAVI für Patienten mit mittlerem Risiko nach momentaner Datenlage wahrscheinlich erscheint, ist der Benefit für Niedrigrisikopatienten noch ungeklärt. In dieser Patientengruppe bildet derzeit der konventionelle, biologische (seltener: mechanische) Aortenklappenersatz aufgrund der nachgewiesenen, sehr guten Langzeitergebnisse den Behandlungsstandard. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Klappensysteme ist es jedoch wahrscheinlich, dass sich sowohl die prozedurale Sicherheit als auch die Langzeitergebnisse nach TAVI weiter verbessern werden und das Indikationsspektrum ausgeweitet wird.

Kontaktadressen
PD Dr. Wolfgang Bothe
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Herz- und Gefäßchirurgie
Hugstetter Straße 55 · 79106 Freiburg
Tel.: 0761-270-24010
E-Mail: wolfgang.bothe@
universitaets-herzzentrum.de

Dr. Jochen Reinöhl
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Kardiologie und Angiologie I
Hugstetter Straße 55 • 79106 Freiburg
Tel.: 0761-270-37848
Fax: 0761-270-37849
E-Mail: jochen.reinoehl@
universitaets-herzzentrum.de

CTO und Mortalität

Dr. Aurel Toma, Dr. Heinz Joachim Büttner und Dr. Michael Gick

Bei bis zu 20 % aller Koronarangiographien zeigen sich chronische Koronarverschlüsse (CTO = Chronic Total Occlusion). Der Nachweis einer solchen CTO bei einer Koronarangiographie beeinflusst die weitere Therapieentscheidung, die dann häufiger als bei subokklusiven Koronarläsionen in Richtung einer koronaren Bypassoperation (CABG) getroffen wird.

Obwohl mehrere Beobachtungsstudien gezeigt haben, dass eine erfolgreiche Revaskularisation einer CTO mit einem besseren kardiovaskulären Outcome und einer besseren Lebensqualität assoziiert ist, wird bei Fehlen von randomisierten Studien der klinische Nutzen weiterhin diskutiert.

Darüber hinaus ist eine Rekanalisation einer CTO eine technisch aufwändige und kostenintensive Prozedur, die mit einer höheren Komplikationsrate im Vergleich zu Non-CTO-Läsionen verbunden wird.

In spezialisierten Zentren sind die Erfolgsraten einer CTO-PCI allerdings hoch, insbesondere seit Einführung der retrograden Rekanalisationstechniken bei gleichzeitig niedrigen Komplikationsraten. Diese Ergebnisse werden von erfahrenen CTO-Interventionalisten auch bei komplexen Fällen erreicht.

Trotzdem besteht in den aktuellen Leitlinien der European Society of Cardiology nur eine Klasse IIa (Evidenzgrad B) Empfehlung zur CTO-PCI bei zu erwarteter Ischämiereduktion in einem entsprechenden myokardialen Gebiet und/oder bestehender Angina pectoris (Abb. 1).

CTO – Revaskularisation und kardiovaskuläres Outcome

Eine CTO-PCI kann Angina pectoris Symptome lindern und die linksventrikuläre Funktion verbessern. Obwohl Registerdaten als möglichen prognostischen Nutzen einer CTO-PCI zeigen konnten, dass ventrikuläre Arrhythmien verringert werden und die Toleranz gegenüber einem möglichen, nachfolgenden akuten Koronarsyndrom (ACS) verbessert wird, ist ein Einfluss auf die Mortalität bisher nicht prospektiv nachgewiesen worden.

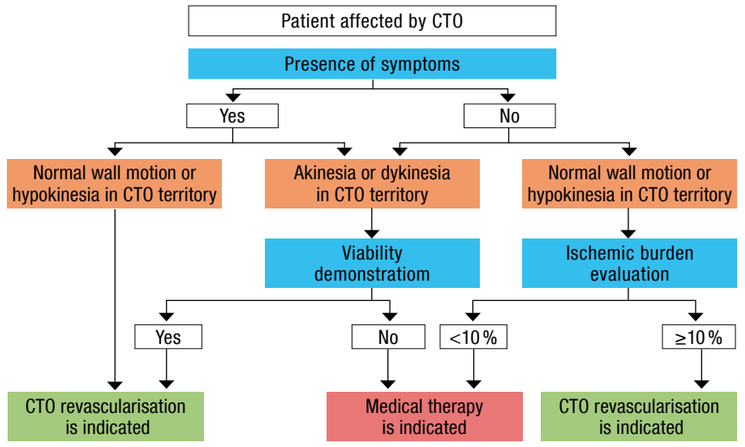

Abb. 1: Empfehlungen der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie zum Vorgehen bei Patienten mit chronisch verschlossenen Koronarart

Angina pectoris

In einer Meta-Analyse von sechs Beobachtungsstudien konnte gezeigt werden, die CTO-PCI zu einer signifikanten Reduktion der Angina-pectoris-Beschwerden während eines Sechs-Jahres-Follow-up im Vergleich zu Patienten mit erfolgloser PCI (OR, 0,45 adjustiert; 95 % CI 0,30–0,67) führt.

LV-Dysfunktion

Mehrere Studien zeigten einen positiven Einfluss der CTO-PCI auf eine gestörte LV-Geometrie und -Funktion, wenn im Versorgungsgebiet des verschlossenen Gefäßes vitales Myokard vorlag.

Ein Verbesserungspotential der LV-Funktion nach CTO ist abhängig von der Transmuralität eines abgelaufenen Infarkts und nur bei einer Transmuralität von weniger als 75 % zu erwarten. Oberhalb dieses Schwellenwertes ist kein Effekt mehr zu erzielen. Ob die mit Kardio-MRT bestimmte linksventrikuläre Funktion gebessert werden kann, untersuchen wir derzeit prospektiv in unserer REVASC-Studie, bei der 200 CTO-Patienten zu einer PCI des CTO Gefäßes oder einer optimalen medikamentösen Therapie randomisiert wurden.

Toleranz bzgl. zukünftigem ACS

Eine vorbestehende CTO-Läsion ist bei Patienten mit akutem Koronarsyndrom mit einer schlechteren Prognose in Verbindung gebracht worden, wahrscheinlich aufgrund einer ausgedehnteren myokardialen Schädigung während des initialen ACS. Bei 3277 Patienten mit STEMI und primärer PCI war das Vorliegen einer CTO-Läsion ein unabhängiger Prädiktor für die 30-Tages-Sterblichkeit (HR 3.6; 95 % CI 2,6–4,7; p<0,01 [46]). Zudem zeigte eine Analyse aus der HORIZONS-Studie für CTO-Patienten im Falle eines ST-Hebungsinfarktes eine deutlich erhöhte Mortalität, insbesondere bei Vorliegen einer koronaren 3-Gefäßerkrankung.

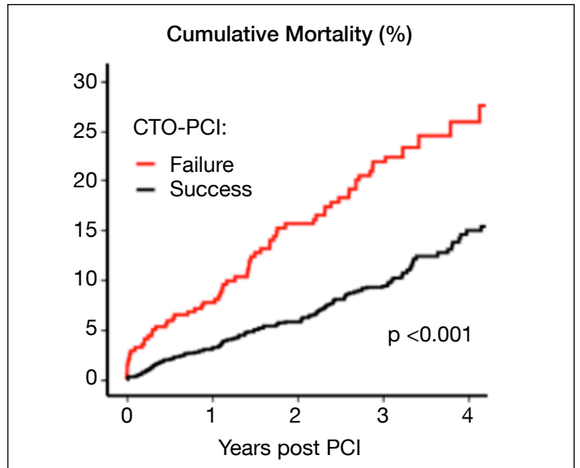

Abb. 2: Überlebensvorteil bei erfolgreicher Rekanalisation einer verschlossenen Koronararterie

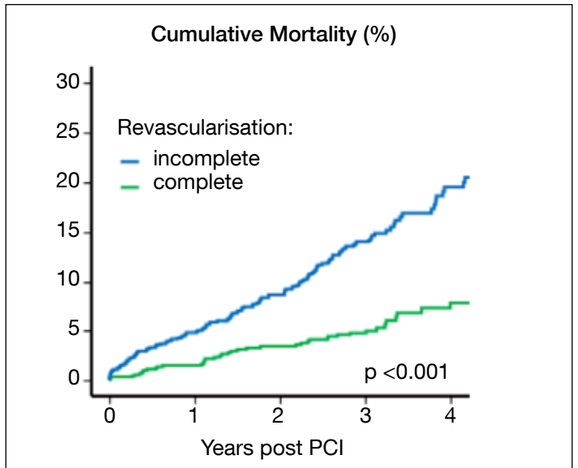

Abb. 3: Überlebensvorteil bei kompletter Revaskularisation

Mortalität

Es gibt keine publizierten randomisierten, kontrollierten Studien, die eine CTO-PCI mit einer optimalen konservativ-medikamentösen Therapie oder einer chirurgischen Revaskularisation vergleichen.

Es liegen jedoch mehrere Beobachtungsstudien vor, die nahelegen, dass ein besseres Überleben bei Patienten zu erwarten ist, die erfolgreich mittels CTO-PCI behandelt wurden im Gegensatz zu einem gescheiterten Revaskularisationsversuch.

Ebenso zeigte eine Metaanalyse von 13 Beobachtungsstudien, dass eine erfolgreiche CTO-PCI im Vergleich zu einer frustranen Prozedur mit einer verbesserten Mortalität verbunden ist bei gleichzeitig weniger Bypass-Prozeduren.

Für ein Kollektiv mit 2002 CTO-Patienten aus unserer Klinik konnten wir den prognostischen Vorteil für Patienten mit einer erfolgreichen Rekanalisation zeigen (Abb. 2).

Eine CTO-Revaskularisation kann wichtiger Bestandteil einer vollständigen, koronaren Revaskularisation sein, gerade vor dem Hintergrund, dass in Zusammenschau mit anderen Studien eben diese vollständige Revaskularisation als einer der stärksten unabhängigen Prädiktoren für das Überleben gilt (Abb. 3).

In der New York State Register konnte bei über 21.000 Patienten mit elektiver Stentimplantation gezeigt werden, dass das adjustierte Langzeitüberleben bei kompletter Revaskularisation besser war, als bei inkompletter Revaskularisation inclusive eines nicht eröffneten CTO-Gefäßes. Dies unterstreicht das Konzept einer möglichst kompletten Revaskularisation unter Einbeziehung des CTO-Gefäßes.

Bisher liegen zum Thema CTO überwiegend Registerdaten vor, die eine erfolgreiche CTO-PCI mit einer nicht erfolgreichen vergleichen. Derzeit sind allerdings mehrere prospektiv randomisierte Studien mit klinischen Endpunkten unterwegs: Die DECISSION-CTO-Studie untersucht die Fragen nach dem 5-Jahres-Outcome (Tod) nach CTO/DES-Implantation vs. optimaler medikamentöser Therapie.

Die EURO-CTO-Studie ist eine multizentrische, welche die Lebensqualität ein Jahr und die Sicherheit (Tod und Infarkt) drei Jahre nach CTO-PCI vs. optimaler medikamentöser Therapie untersucht.

Literatur beim Verfasser

Wenn wir annehmen, dass die Rekanalisation einer CTO-Läsion zu einem potentiellen Überlebensvorteil unserer Patienten führt, sollte eine Revaskularisation immer versucht werden. Sollte der Überlebensvorteil zudem direkt von der Wiedereröffnung des Gefäßes abhängen, ist bei Nicht-Durchführbarkeit einer PCI eine Bypass-Operation zu diskutieren.

Kontaktadresse
Dr. Aurel Toma
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für Kardiologie und Angiologie II
Südring 15 • 79189 Bad Krozingen
Tel.: 07633-402-4283
Fax: 07633-402-2409
E-Mail: aurel.toma@
universitaets-herzzentrum.de

Fontan-Kreislauf und Risikofaktoren

Dr. Thilo Fleck

Die Fontan-Operation wurde von den Chirurgen F. Fontan und E. Baudet im Jahr 1971 beschrieben und trug dazu bei, das Überleben zahlreicher Kinder, die nur mit einer Herzkammer (univentrikuläre Herzfehler) zur Welt kommen, zu verbessern. Ein univentrikuläres Herz geht mit einer Mischung von desoxygeniertem und oxygeniertem Blut einher. Die Fontan-Operation resultiert in einem Kreislaufsystem, in dem Körper- und Lungenkreislauf getrennt sind, in dem das systemvenöse Blut passiv in die Lunge drainiert und das pulmonalvenöse, sauerstoffreiche Blut in das Einkammerherz einfließt, welches den Körper dann mit oxygeniertem Blut versorgt.

Indikationen

Heutzutage erhalten Kinder mit Mitral- oder Trikuspidalatresie und Patienten, die mit imbalanciertem hypoplastischen linken oder rechten Ventrikel zur Welt kommen, eine univentrikuläre lebenserhaltende Behandlung nach dem Fontan-Prinzip. Voraussetzungen hierfür sind ein niedriger Lungenarterienwiderstand und -druck und ein ausreichendes Lungenarterienkaliber sowie eine gute Ventrikelfunktion.

Chirurgisches Vorgehen

Die klassische Fontan-Operation wurde über die Jahre erfolgreich mehreren Modifikationen unterzogen (Abb. 1). Die neueste Modifikation bestand in der Umleitung des Blutes aus der Vena cava inferior über ein extrakardiales PTFE-Konduit in die rechte Pulmonalarterie. Das Verfahren hat den Vorteil, dass es zu weniger Arrhythmien und Thrombosen führt.

Das Vorziehen des ersten Operationsschritts in eine eigene, intermediäre Operation vor der eigentlichen Fontan-Komplettierung senkte Mortalität und Morbidität, sodass die Fontan-Operation heute zweizeitig durchgeführt wird. Ab dem vierten Lebensmonat, wird eine modifizierte Glenn-Anastomose angebracht, das heißt, die Vena cava superior wird End-zu-Seit an die rechte Pulmonalarterie anastomosiert, sodass das gesamte venöse Blut der oberen Körperhälfte passiv in die Lunge drainiert. Dadurch wird eine Volumenentlastung des Systemventrikels erreicht. Bei der „totalen kavopulmonalen Konnektion“ (TCPC), die den nachfolgenden Operationsschritt darstellt und im Alter von zwei bis vier Jahren durchgeführt werden sollte, entsteht dann mittels eines extrakardialen Konduits die Verbindung der unteren Hohlvene zur Pulmonalarterie (Abb. 2).

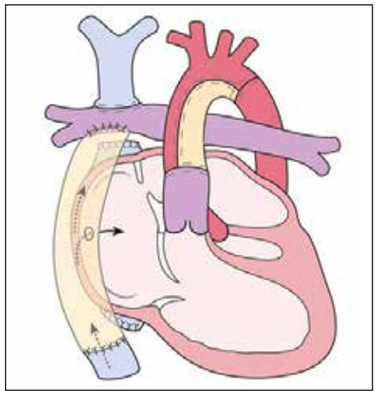

Abb. 1: Modifizierter Fontan-Kreislauf: Das sauerstoffarme Blut der oberen Körperhälfte fließt über eine direkte „Glenn“ Anastomose der oberen Hohlvene in die rechte Lungenarterie. Das Blut der unteren Hohlvene wird über ein extrakardiales PTFE-Konduit am Herzen vorbei in die rechte Pulmonalarterie umgeleitet. Dadurch gelangt fast das gesamte sauerstoffarme Blut des Körpers direkt in die Lunge und das univentrikuläre Herz pumpt nur sauerstoffreiches Blut in den Körper.

Prognose

Noch vor wenigen Jahrzehnten war für einen Großteil der Patienten mit univentrikulärem Herzen die Lebenserwartung sehr niedrig. Während die Prognose nach einer Fontan-Operation in den 1970er Jahren noch vergleichsweise ungünstig war, verringerten sich sowohl Mortalität als auch Morbidität für Patienten mit einem Fontan-Kreislauf kontinuierlich. So ist ein Rückgang der frühen Sterblichkeit von 20–40 % in den späten 70er Jahren auf 6,6 % im neuen Jahrtausend zu verzeichnen. Viele Fontan-Patienten sind körperlich weitgehend zufriedenstellend belastbar und berichten in Selbsteinschätzungen über eine vergleichbar hohe Lebensqualität wie die ihrer gesunden Altersgenossen. Insgesamt betragen die Fünf-, Zehn- und 15-Jahresüberlebensraten nach einer Fontan-Operation heutzutage 90 %, 85 % und 82 %. Auf lange Frist entwickeln einige der Patienten jedoch teils schwerwiegende Probleme.

Komplikationen des modifizierten Fontan-Kreislaufs

Der modifizierte Fontan-Kreislauf geht aufgrund der Abwesenheit einer Pumpe, die die Zirkulation im Lungenkreislauf antreibt, mit einer chronischen Erhöhung des systemvenösen Drucks bei gleichzeitig vorhandener pulmonalarterieller Hypotonie einher.

Arrhythmien

Arrhythmien stellen eine schwerwiegende Komplikation nach einer Fontan-Operation dar. Sie äußern sich vor allem in supraventrikulären Tachykardien oder einer Sinusknotendysfunktion, begründet sowohl in der Überlastung des rechten Vorhofs nach einer klassischen Fontan-Operation, als auch in Narbenbildung und iatrogener Verletzung des Sinusknotens. Mit dem Beginn des zweizeitigen Operierens und der Implantation eines lateralen Tunnels konnte der rechte Vorhof vor Dilatation und Verlust seiner Kontraktilität geschützt werden, sodass das Risiko von supraventrikulären Tachykardien gesenkt werden konnte.

Leberfunktionsstörungen

In der Literatur finden sich mehrere Studien, in denen über einen fibrotischen Umbau der Leber und Leberzirrhose nach Fontan-Operation berichtet wird. Grund für die Leberschädigung ist der chronisch erhöhte Lebervenendruck bei verminderter kardialer Auswurfleistung.

Thrombosen

Sowohl mit Arrhythmien als auch mit einer gestörten hepatischen Synthese verschiedener Gerinnungs- und Hämolyseparameter vergesellschaftet stellen Thrombosen und Embolien wichtige Komplikationen dar. Die Prävalenz von durch transösophageale Echokardiographie festgestellte intrakardialen Thromben liegt zwischen 17–33 %. Zerebrovaskuläre Vorfälle ereignen sich in bis zu 9 %. Über die Frage einer Embolieprophylaxe besteht derzeit noch Uneinigkeit. Sowohl für Thrombozytenaggregationshemmung als auch für Antikoagulation liefern Studien ambivalente Ergebnisse, sodass der Einsatz von ASS, Warfarin oder neuer Medikamente bis heute kontrovers diskutiert wird.

Shunt-Bildung

Nach einer TCPC verbleibt gewöhnlich ein Rechts-Links-Shunt, da durch die Drainage des Sinus coronarius in den linken Vorhof koronarvenöses Blut in den Systemkreislauf geleitet wird. Außerdem entwickeln viele Fontan-Patienten im postoperativen Verlauf pulmonale arterio-venöse Fisteln. Der dadurch entstehende Rechts-Links-Shunt geht mit dem erneuten Auftreten von Zyanose einher. Die Fisteln können häufig erfolgreich Katheter-interventionell verschlossen werden (Abb. 2).

Belastbarkeit

Die körperliche Leistungsfähigkeit liegt bei Fontan-Patienten unter 14 Jahren bei durchschnittlich 62 % der Alters- und Geschlechtsnorm. In einer Kohorte von 321 Fontan-Patienten mit einer Altersverteilung von 21 ± 9 Jahren betrug die maximale Sauerstoffaufnahme während einer Spiroergometrie bei fast der Hälfte der Patienten weniger als 50 % des erwarteten Wertes. Diese signifikante Reduktion der maximalen Sauerstoffaufnahme korrelierte mit der körperlichen Belastbarkeit der Patienten.

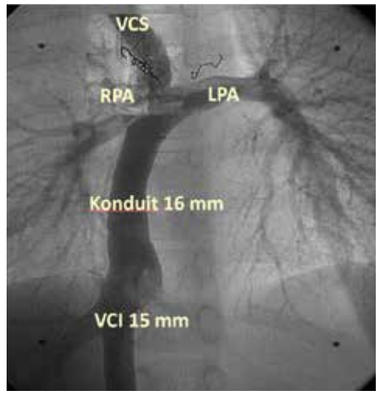

Abb. 2: Angiographische Darstellung eines Fontan-Kreislaufes: Es zeigt sich der stenosefreie Abfluss des Kontrastmittels aus der Vena cava inferior (VCI) über das 16 mm große extrakardiale Konduit direkt in die rechte und linke Pulmonalarterie (RPA und LPA). Im Bereich des rechten und linken Lungenoberlappens wurden Kollateralgefäße, die zu einem Rechts-Links-Shunt führten, erfolgreich Katheter-interventionell verschlossen.

Eiweißverlustenteropathie

Das vollständige Versagen des Fontan-Kreislaufs manifestiert sich in vielen Fällen in einer Eiweißverlustenteropathie (PLE). Patienten mit PLE präsentieren sich mit peripheren Ödemen, Aszites, Pleuraergüssen, Dyspnoe und Erschöpfung. Die PLE ist aufgrund des Verlusts von Serumproteinen in das Darmlumen durch eine Hypoalbuminämie, die sich in den oben erwähnten Einlagerungen niederschlägt, und einem Mangel an Immunglobulinen und Gerinnungsfaktoren im Blut gekennzeichnet. Die Inzidenz der Erkrankung unter Fontan-Patienten liegt bei ca. 3,7 %, mit einem durchschnittlichen Auftreten 2,7 Jahre nach der Fontan-Komplettierung und einer Letalität von 46–62 %. Bis heute ist es weder gelungen, ein geeignetes Früherkennungsverfahren der PLE zu entwickeln, noch eine Therapie zu finden, die zu einer langfristigen Heilung führt. Dies liegt vor allem darin begründet, dass die Pathophysiologie der Erkrankung nicht vollständig verstanden ist.

Plastische Bronchitis (PB)

Sehr selten tritt als Komplikation nach der Fontan-Operation die Plastische Bronchitis auf, eine lebensbedrohliche Erkrankung, die durch das Abhusten bronchialer Ausgusspräparate, zunehmende Dyspnoe und ein pfeifendes Atemgeräusch gekennzeichnet ist. Die Erkrankung manifestiert sich in der Regel zwei Jahre nach der Fontan-Operation. Die Ätiologie der PB ist bisher nicht vollständig geklärt. Einige Autoren gehen von einer Störung des Lymphabflusses als Ursache aus. Trotz vieler therapeutischer Strategien wie dem Einsatz von Kortikosteroiden, Antibiotika, Bronchodilatatoren und Mukolytika ist die Prognose sehr schlecht.

Die Fontan-Operation ist eine lebenserhaltende Therapiemethode bei Patienten mit nur einer Herzkammer. Hierbei fließt das sauerstoffarme Blut passiv in die Lunge und das pulmonalvenöse, sauerstoffreiche Blut in das Einkammerherz, welches den Körper dann mit oxygeniertem Blut versorgt.

Kontaktadresse
Dr. Thilo Fleck
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für angeborene Herzfehler
und pädiatrische Kardiologie
Mathildenstraße 1 • 79106 Freiburg
Tel.: 0761-270-46380
Fax: 0761-270-44680
E-Mail: thilo.fleck@
universitaets-herzzentrum.de

Die Betreuung von muslimischen Patienten

Frau Shkurta Hajraj

Einleitung

Der Islam ist nach dem Christentum die zweitgrößte Weltreligion. Circa 3,9 % der deutschen Bevölkerung bekennen sich zum Islam. Entsprechend gehört die Behandlung muslimischer Patienten im Krankenhaus zum Alltag. Allerdings wird immer wieder von Problemen bei der Begegnung von muslimischen Patienten und Pflegenden/Ärzten berichtet – auf beiden Seiten.

Der Aufenthalt im Krankenhaus bedeuten für viele Muslime eine große Belastung. Neben Sprachproblemen zeigen sich insbesondere bei Frauen Schamgefühl und Angst bei Untersuchungen. Es ist ein Misstrauen vorhanden, dass besonders der nichtmuslimische Arzt durch seine Untersuchung und Therapie dem Wirken Gottes entgegenarbeitet. Die eigentliche Heilung erwartet der Muslim von Gott. Vieles im Krankenhaus wirkt für einen Muslim bedrückend. Besonders die ihm unvernünftig erscheinende Besucherregelung; denn zu Hause sitzen Verwandte Tag und Nacht am Bett eines Schwerkranken, reden ihm gut zu, geben ihm zu essen und vor allem zu trinken. Auch befürchtet er, dass rituelle Handlungen, im Falle seines Sterbens und Todes, nicht eingehalten werden.

Auch für Mitpatienten wirkt das Verhalten von Muslimen befremdlich. Häufig ist unbekannt, dass der Besuch von kranken Angehörigen für viele Muslime eine Pflicht ist. Diese Pflicht legen viele Muslime auch für Kranke aus, die sie nicht kennen. Daher kann es passieren, dass sich das Patientenzimmer schnell mit vielen Besuchern füllt. Nichtmuslimische Mitpatienten fühlen sich schnell durch die Menschenmenge gestört.

Dieser Artikel soll zum Verständnis des Verhaltes muslimischer Patienten und deren Angehörigen im Krankenhaus beitragen.

Was ist der Islam?

Islam leitet sich vom arabischen Verb aslama ab und bedeutet „Unterwerfung (unter Gott)“, „völlige Hingabe (an Gott)“. Gläubige des Islam heißen Muslime. Frauen werden Muslimin und Männer Muslim genannt.

Die Lehre des Islams gründet sich auf dem Koran, der dem Propheten Mohammed durch den Erzengel Gabriel von Allah offenbart wurde. Er stellt das unverfälschte Wort Gottes dar. Der Koran ist die ranghöchste Quelle des Glaubens. Neben dem Koran gibt es die Hadithe. Sie beschreiben, was Mohammed in verschiedenen Situationen gesagt und getan hat. Er ist für viele Muslime ein großes Vorbild. Viele Gläubige richten ihre Handlungen nach den Hadithen aus. Das Bestimmende ist die Lehre von der Einheit Gottes.

Muslimen sind Gerechtigkeit und Barmherzigkeit, Frieden, Vernunft, Bildung und Fortschritt wichtig. Kein Mensch darf wegen seiner Hautfarbe oder Herkunft benachteiligt werden. Der Islam ist nicht nur eine Religion, er ist vielmehr eine Lebensweise, die den Charakter bildet. Etwas, dass das Schlechte verbietet und das Gute gebietet.

Jeder Muslim hat fünf Grundpflichten, auch die fünf Säulen des Islams genannt, zu erfüllen:

- **Das Glaubensbekenntnis**

Wer das Glaubensbekenntnis bei vollem Bewusstsein vor zwei Zeugen spricht, gilt unumkehrbar als Muslim. Es lautet: „Ich bezeuge, dass es keinen Gott gibt, außer Allah und Mohammed sein Diener und Gesandter“.

- **Das Gebet**

Das tägliche Ritualgebet Richtung Mekka, das zu festgelegten Zeiten fünfmal am Tag zu verrichten ist.

- **Die Almosensteuer**

Eine jährlich zu entrichtende Spende an die Bedürftigen, welche 2,5 % des Vermögens betrifft.

- **Das Fasten (Ramadan)**

„Der Monat Ramadan ist es, indem der Koran erstmals als Rechtleitung für die Menschen herabgesandt worden ist. Wer nun von euch während des Monats anwesend ist, soll in ihm fasten. (…)“

- **Die Pilgerfahrt**

Man unterscheidet zwei Arten der Pilgerfahrt: die „kleine“ Umra, die individuell durchgeführt werden kann und an keine fixe Zeit gebunden ist und die „große“ Haddsch, die stets während des letzten Monats im Islamischen Kalender durchgeführt werden muss.

Krankheit im Islam

Das muslimische Krankheitsverständnis beruht u. a. auf der Annahme, dass die Krankheit von Gott geschaffen ist und man Allah vertrauen soll. Nur Allah hat die heilende Kraft. Ein Muslim ist dazu angehalten, seine Krankheit zu ertragen, soll jedoch medizinische Maßnahmen in Anspruch nehmen.

Der Tod im Islam

Der Islam sieht das gesamte Leben als eine Prüfung an; das Leben und der Tod sind da, um zu prüfen, wer die besten Taten vollbringt. Der Tod ereignet sich erst zu dem vom Erhabenen bestimmten Zeitpunkt. Der Mensch weiß nicht, wann und wo er sterben wird.

Der Gläubige sollte darauf bedacht sein, im Glauben von dieser Welt zu scheiden. Im Koran empfiehlt der Prophet Jakob seinen Söhnen: „O meine Kinder! Siehe, Allah hat euch den Glauben erwählt; so sterbt nicht, ohne Gottergebene zu sein“ (Sure 2, Vers 132).

Wenn der Kranke mit dem Tode ringt, ist es für die Angehörigen eine Pflicht, ihm zu helfen. Sie sollen dem Kranken beim Sprechen des Glaubensbekenntnisses helfen. Das Glaubensbekenntnis wird beim Kranken gesprochen, damit auch dieser sich daran erinnert und es spricht. Man darf ihn aber keineswegs dazu zwingen. Wenn er es nur einmal ausspricht, reicht dies bereits. Jemand, der ihm lieb ist, sollte diese Aufgabe übernehmen. Die Absicht ist, keine Abneigung hervorzurufen.

Wenn jemand verstirbt, schließt man den Mund und bindet ein Tuch über den Kopf fest. Die Augen werden verschlossen. Die Hände werden an die Seite des Körpers gelegt. Währenddessen kann man folgendes Gebet sprechen: „Möge er im Namen Gottes und der Religion des Gesandten sein. O Allah, erleichtere ihm seine Situation, erleichtere ihm den übrigen Weg, erfreue ihn mit deiner Ansicht. Das, was für ihn aus der Welt getreten ist, mache ihm segensreicher als dass, wovon er selbst hinausgetreten ist.“

Anschließend wird der Verstorbene mit einem Tuch überdeckt. Es sollte bis zur Waschung bei dem Verstorbenen kein Koran gelesen werden, da dies verpönt ist. Nachdem der Tod definitiv festgestellt wurde, sollte sobald wie möglich die Waschung vorgenommen werden.

Zu beachtende Aspekte der Versorgung von muslimischen Patienten

Der Islam prägt alle Lebensbereiche eines praktizierenden Muslims u. a. die Bereiche Intimsphäre, Hygiene, religiösen Rituale und Familienleben.

Intimsphäre

Es sollte darauf geachtet werden, dass muslimische Patientinnen möglichst von Ärztinnen/Pflegerinnen betreut werden. Bei der Frau muss der ganze Körper (mit Ausnahme der Hände, Füße und des Gesichts) und beim Mann die Körperteile vom Nabel bis zum Knie bedeckt sein. Bei der Körperpflege sollte der Körper vor Blicken anderer geschützt werden. Ein Händedruck zwischen Nichtverheirateten und nichtverwandten Männern und Frauen bedeutet für Muslime eine Verletzung der eigenen Intimität. Begrüßung einer muslimischen Patientin mit Handreichen sollte vermieden werden.

Blut, Stuhl, Urin sind für Muslime unrein. Daher sollte der Genitalbereich mit fließendem Wasser nach Erledigung der Notdurft gewaschen werden.

Das Pflichtgebet

Muslimischen Patienten sollte das Pflichtgebet ermöglich werden. Kranke können dieses liegend oder sitzend durchführen. Das Gebet wird 5 Mal am Tag verrichtet. Während des Gebets darf der Muslim nicht gestört werden. Vor dem Gebet sollte eine rituelle Waschung ermöglicht werden.

Besuch

Für Muslime ist der Besuch eines Kranken Pflicht, und für den Patienten bedeutet der Besuch, dass Anteilnahme und Betroffenheit gezeigt werden. Das Pflegepersonal sollte daher den Krankenbesuch respektieren. Besucher können gebeten werden, Rücksicht auf die Besuchszeiten und die anderen Patienten im Zimmer zu nehmen.

Fasten

Kranke Muslime werden von der Fastenpflicht nach dem islamische Rechtsprinzip: „Die Notlage macht das Verbotene erlaubt“ ausgenommen. Die Frage, ob ein kranker Muslim fasten darf oder nicht, soll der Patient mit seinem Arzt klären. Der Arzt sollte über die Wichtigkeit des Fastens für den muslimischen Patienten informiert sein.

Schmerzen

Im Vergleich drücken viele türkische und arabische Menschen des Öfteren Schmerzen intensiver, lauter und deutlicher aus. Dies zeigt sich unter anderem in ihrer Mimik und Gestik. Die Patienten versuchen damit, ihren Schmerz erlebbar und nachvollziehbar zu machen. Diese Schmerzäußerung wird von einigen Pflegenden als Übertreibung empfunden. Diese Patienten benützen Bilder, um Ihren Schmerz zu beschreiben: „Mein Leben ist groß“, oder „Mein Leben ist zerstückelt“ (bei schmerzhaften Lebensumständen). Schmerzäußerungen können auch als Hilferuf nach Aufmerksamkeit betrachtet werden.

Trotz vielfältiger Einflüsse der Religion auf die Lebensweise von Gläubigen sollten Christen, Muslime oder Juden, immer als Individuen betrachtet werden. Fatal ist, Menschen auf ihre religiösen Überzeugungen zu reduzieren und dies in den eigenen Handlungen ihnen gegenüber zur Maxime zu erheben. Dies kann zu beiderseitigen Missverständnissen führen, welche gerade im Kontext der Krankenversorgung schwerwiegende Folgen haben können.

Literatur bei der Verfasserin

Kontaktadresse
Frau Shkurta Hajraj
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für Kardiologie und Angiologie II
Südring 15 • 79189 Bad Krozingen
Tel.: 07633-402-3130
E-Mail: shkurta.hajraj@
universitaets-herzzentrum.de

Arrhythmogene Quellen bei Vorhofflimmern – „Rotors“ in Atrial Fibrillation

Dr. Amir Jadidi und Prof. Thomas Arentz

Bisherige Ablationstechniken bei Vorhofflimmern

Mit der Entdeckung der Pulmonalvenen als Ursprungsort des paroxysmalen Vorhofflimmerns konnte ein enormer Fortschritt im Verständnis des Vorhofflimmerns erzielt werden. Haissaguerre und seine Mitarbeiter konnten in dieser bahnbrechenden Arbeit zeigen, dass fokale Triggerherde, die paroxysmales Vorhofflimmern auslösen, in den Pulmonalvenen lokalisiert sind. Die elektrische Isolation der Pulmonalvenenen mit transseptaler Katheterablation führte dann bei den meisten Patienten zu einer Beseitigung des paroxysmalen Vorhofflimmerns. Seither wird weltweit die Pulmonalvenenisolation (PVI) bei Patienten mit symptomatischem paroxysmalem oder persistierendem Vorhofflimmern durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die PVI bei Patienten mit paroxysmalem Vorhofflimmern zu einer hohen Arrhythmiefreiheitsrate von 70 % führt, wohingegen durch die PVI bei persistierendem Vorhofflimmern eine Arrhythmiefreiheit von nur 50 % nach einem Jahr erreicht wird. Die Anwendung zusätzlicher Katheterablationstechniken „PVI plus Ablation von fragmentierten Potentialen“, oder „PVI plus lineare Läsionen im linken Vorhof“ hatte in der kürzlich erschienen prospektiv randomisierten Studie STAR-AF2 keine Verbesserung der Arrhytmiefreiheitsrate zur Folge.

Fokale und rotierende Triggerherde bei persistierendem Vorhofflimmern – Bezug zum Substrat und atrialen Fibrosearealen

Somit kann festgehalten werden, dass die PVI nur bei 50 % der Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern die arrhythmogenen Triggerherde beseitigt. Bei den übrigen 50 % spielen andere arrhythmogene Vorhofregionen eine entscheidende Rolle. Neue Studien zeigen, dass bei persistierendem Vorhofflimmern strukturell-

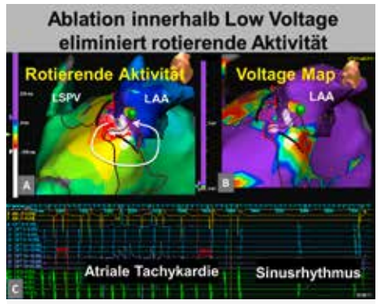

Abb. 1: A) Rotierende Aktivität am Übergang zwischen dem linksatrialen Vorhofdach und Vorhofohr (LAA).
B) Die Ursprungsstelle der rotierenden Aktivität weist erhöhte Fibrose und „Low Voltage <0,5 mV“ auf.
C) Ablation an dieser Stelle führt zur Verlangsamung und Beendigung der Vorhoftachykardie.

anatomische Veränderungen der Vorhöfe (Dilation und Fibrosebildung) zu beobachten sind, die bei paroxysmalem Vorhofflimmern nur selten vorkommen. Hochauflösende MRT-Studien aus der Universität Utah zeigten, dass Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern, die keine oder nur wenig linksatriale Fibrosezonen aufweisen (identifiziert mittels der „delayed Gadolinium enhancement“ am linken Vorhofmyokard), von einer PVI profitieren. Dagegen haben Patienten mit größerem Anteil von linksatrialer Fibrose in der MRT eine hohe Vorhofflimmer-Rezidivrate nach einer PVI-Prozedur. Neben fokalen Triggerherden, die meist in den thorakalen Venen wie Pulmonalvenen, Vena cava superior oder im Koronarsinus lokalisiert sind und Vorhofflimmern auslösen können, gibt es auch kleine kreisende Arrhythmieherde „sog. Rotoren“, die sowohl Vorhoftachykardien als auch Vorhofflimmern auslösen können. Die erste Beschreibung von Rotoren erfolgte im Schafsmodell von Vorhofflimmern: Durch optische Kartographie konnte eine Triggerregion mit repetitiver, schneller, rotierender Aktivität in der Vorhofmuskulatur während Vorhofflimmern beobachtet werden. Diese lokal rotierenden Triggerherde (0,5 cm bis 2 cm im Durchmesser) wurden bisher nur selten bei Pati-

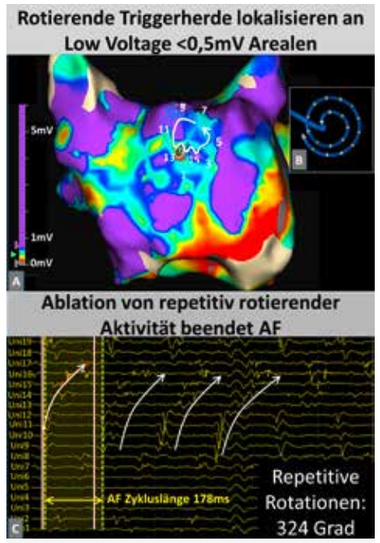

Abb. 2: A) Low Voltage Map des linken Vorhofs während Vorhofflimmern. Bereiche mit einer Voltage <0,5 mV sind farblich von rot bis blau dargestellt und stellen Vorhofbereiche mit erhöhtem Fibroseanteil dar; gesunde Vorhofbereiche mit einer Voltage > 0,5 mV sind in violett dargestellt. Repetitive rotierende Aktivität fand sich an der hohen anterioren Wand des linken Vorhofs (weißer Pfeil innerhalb des „Low Voltage“ Bereichs), wo der spiralförmige Katheter (B) die regionale fibrillatorische Aktivität aufzeichnet. C) Repetitive Rotationen zeigen sich über die Elektroden 9 bis 16 (entsprechen 324 Grad Drehung im Gegenuhrzeigersinn). Fokale Ablation an dieser Low-Voltage Stelle mit rotierender Aktivität terminierte persistierendes Vorhofflimmern bei diesem Patienten (A&C).

enten mit persistierendem Vorhofflimmern und bei manchen Formen von atrialer Tachykardie (Abb. 1) beobachtet. Dabei zeigte sich, dass sich die rotierende Aktivität in einer lokal begrenzten Zone mit erhöhtem Fibrosegehalt entwickelt, die durch Myozytenuntergang eine kleine elektrische Voltage (sog. „Low-Voltage Areal“) anzeigt. Fokale Katheterablation an der langsam leitenden „Low Voltage“ Stelle führt zur Beendigung der Arrhythmie (Abb. 1).

Aus der Beobachtung, dass rotierende Aktivität in Vorhofbereichen mit erniedri-

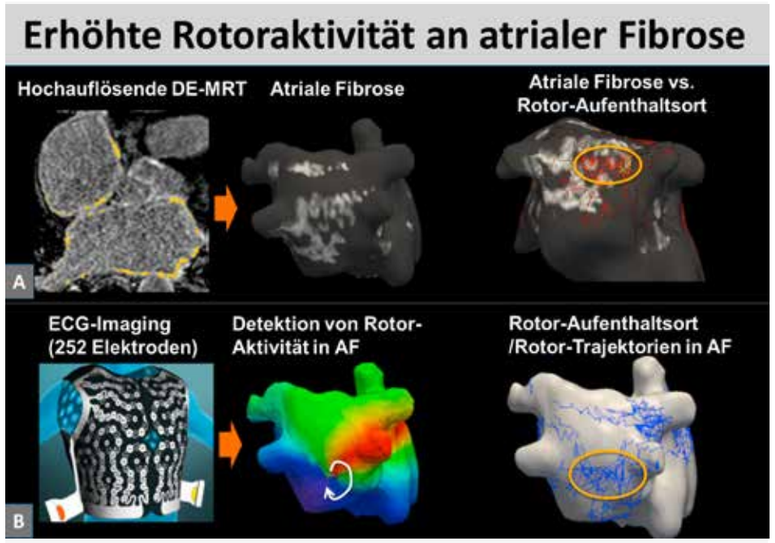

Abb. 3: A) Fibrosedarstellung mittels hochauflösender atrialer MRT: weiße Areale zeigen atriale Bereiche mit „delayed Gadolinium Enhancemnet“ in der MRT auf, die einen erhöhten Fibroseanteil aufweisen (oben Mitte und rechts). B) Nicht-invasives ECG-Imaging mittels des 252-EKG-Systems CardioInsight ermöglicht die Kartographie von fibrillatorischer Aktivität während Vorhofflimmern. Aus den aufgezeichneten Oberflächen-EKGs können die fokalen und rotierenden Aktivitäten (unten Mitte) im Vorhofflimmern und deren häufigste Aufenthaltsorte errechnet werden (unten rechts: blaue Linien zeigen die Rotorbewegungen an). Abbildung oben rechts zeigt, dass die häufigsten Überkreuzungsstellen der orangenen Linien (häufigste Rotoraufenthaltsorte) sich im Bereich der atrialen Fibrosezonen der MRT-Bildgebung finden.

gter elektrischer Amplitude („Low Voltage“ bei erhöhtem Fibrosegehalt) vorkommt, postulierten wir folgendes: Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern und vermehrter atrialer Fibrose – größeren Gebieten mit „Low-Voltage Bereichen“ –, sollten zusätzlich zu den Triggerherden in den Pulmonalvenen auch lokal rotierende Triggerherde im und um die „Low-Voltage Gebiete“ aufweisen, die das Vorhofflimmern auslösen. In einer eigenen Pilotstudie mit 85 Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern zeigte sich, dass 23 (27 %) der Patienten keine „Low-Voltage Areale“ aufwiesen. Diese hatten eine hohe Erfolgsrate (78 % Sinusrhythmus nach 13 Monaten) nach einer PVI-Prozedur. Dagegen fanden wir bei 62 der 85 Patienten in linksatrialen „Low-Voltage Arealen“ repetitive langsame Leitung oder repetitiv rotierende Aktivität in einem kleinen Vorhofbereich (<2 cm Durchmesser; Abb. 2). Fokale Ablation dieser „Low-Voltage Bereichen“ führte bei 73 % der Patienten zur Beendigung des Vorhofflimmerns während der Behandlung. Dabei lagen 80% der Vorhofflimmer-Beendigungsstellen innerhalb und 20 % im angrenzenden Gewebe von „Low-Voltage Arealen“. Somit zeigt sich eine bevorzugte Lokalisation von fokalen und rotierenden Triggerherden an erkranktem Vorhofgewebe, das durch einen erhöhten Fibroseanteil und „Low Voltage“ charakterisiert ist.

Diese Ergebnisse konnten durch eine weitere, kürzlich erschienene Studie bestätigt werden: Nicht-invasives 252-Kanal-ECG-Imaging (CardioInsight) zeigte ebenfalls eine Ko-Lokalisation von rotierenden Triggerherden in Vorhofflimmern mit MRT-Fibrosearealen (Abb. 3).

Außerdem konnten drei unabhängige Studien bei Patienten mit persistierendem Vorhofflimmern zeigen, dass eine PVI plus Katheterablation von „Low-Voltage Arealen“ während Sinusrhythmus zu einer besseren Arrhythmie-Freiheitsrate führt, als die alleinige PVI.

Literatur beim Verfasser

Rotierende Triggerherde im atrialen Gewebe entstehen dort, wo das Myokard keine homogene elektrische Leitungsfähigkeit aufweist, sondern es durch erhöhten Fibrosegehalt zur langsamen Leitung und Reentry-Kreiserregungen kommen kann. Diese arrhythmogenen Mechanismen sind bei struktureller ventrikulärer Tachykardie seit Jahrzehnten bekannt. Bis kürzlich könnten diese rotierenden Triggerherde nicht während „chaotisch“ erscheinenden Vorhofflimmerns identifiziert werden. Neue Mappingtechniken werden zur Zeit evaluiert, um rotierende Trigger im Chaos des Vorhofflimmens zur identifizieren und höhere Arrhythmie-Freiheitsraten bei der Katheterablation von persistierendem Vorhofflimmern zu ermöglichen. Der Befund, dass arrhythmogene Areale mit fokaler und rotierender Aktivität sich an Vorhofbereichen mit vermehrtem Fibroseanteil entwickeln, stellt einen weiteren bedeutenden Schritt im Verständnis des persistierenden Vorhofflimmerns dar. Dies hat Konsequenzen für die Katheterablationsbehandlung von persistierendem Vorhofflimmern und führt zur Entwicklung neuer Therapieoptionen, die die Entwicklung von Vorhoffibrose vorbeugen können. Prospektive multizentrische randomisierte Studien müssen die Effektivität der neuen Ablationsstrategien im Vergleich zur PVI belegen, bevor sie eine flächendeckende Anwendung finden können.

Kontaktadresse
Dr. Amir Jadidi
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für Kardiologie und Angiologie II
Südring 15 • 79189 Bad Krozingen
Tel.: 07633-402-4334
E-Mail: amir.jadidi@
universitaets-herzzentrum.de

Pulmonalinsuffizienz im Kindes- und Jugendalter

Dr. Markus Dechant

Definition und Ätiologie

Die Pulmonalklappe verbindet den Ausfluss der rechten Herzkammer mit den Pulmonalarterien. Eine Undichtigkeit der Pulmonalklappe (Pulmonalinsuffizienz, PI) bewirkt einen Rückfluss des Blutes während der Diastole aus dem Pulmonalarteriensystem in die rechte Herzkammer, so dass dadurch eine Volumenbelastung der rechten Herzkammer entstehen kann (Abb. 1).

In den meisten Fällen entsteht eine PI als Folge der Behandlung einer Verengung im Bereich der Pulmonalklappe (Pulmonalstenose). Häufig ist dabei die operative Korrektur eines komplexen angeborenen Herzfehlers, z. B. der Fallot-Tetralogie zugrundeliegend. Zusätzlich kommt auch die isolierte valvuläre konnatale Pulmonalstenose vor, die meist mit Hilfe der Ballondilatation erfolgreich behandelt werden kann und in einigen Fällen eine PI hinterlässt. Bei der seltenen Form einer spät auftretenden PI muss ätiologisch auch eine Endokarditis ausgeschlossen werden. Eine sekundär auftretende PI kann auch als Folge eines Lungenhochdrucks entstehen.

Abzugrenzen von den erwähnten Formen der PI ist die geringe, nur echokardiographisch nachweisbare Insuffizienz der Pulmonalklappe. Dies ist ein sehr häufiger, nicht pathologischer Befund bei Herzgesunden und wird daher auch als physiologische PI bezeichnet.

Klinik

Die Symptome von Patienten mit einer PI sind oft nur milde und den Patienten nicht bewusst. Selten kommt es bei einer isolierten PI vor dem 30. Lebensjahr zu klinisch relevanten Symptomen. Häufig ist allerdings auch bei subjektiver Symptomfreiheit eine Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit objektivierbar. Langzeitstudien haben gezeigt, dass die Folgen einer unbehandelten, chronischen PI auch bei klinischer Symptomfreiheit beträchtlich sein können. Es kommt dabei in Abhängigkeit von ihrem Schweregrad zu einer fortschreitenden Erweiterung der rechten Herzkammer und Funktionsstörung. Klinische Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz reichen von Herzrhythmusstörungen bis hin zum plötzlichen Herztod. Zusätzlich treten Halsvenen- und Leberstauung und generalisierte Ödeme auf.

Auskultatorisch findet sich neben dem gespaltenen 2. Herzton ein früh- bis mitdiastolisches Herzgeräusch mit punctum maximum im Bereich des 3. linken ICR, das bei einer schweren Insuffizienz kurz sein und bei einer sehr schweren Insuffizienz nahezu fehlen kann.

Diagnostik

Es stehen verschiedene diagnostische Möglichkeiten zur Verfügung: Ziel ist dabei, die Einschätzung des anatomischen und hämodynamischen Schweregrades der PI, sowie die Darstellung möglicher Komplikationen, vor allem einer rechtsventrikulären Vergrößerung und Funktionsstörung, und möglicher Herzrhythmusstörungen. Erwähnt werden sollen im Folgenden die bedeutendsten diagnostischen Verfahren:

EKG: Bei den typischen EKG-Veränderungen ist vor allem die Dauer und Form des QRS-Komplexes von Bedeutung, da diese eine Vergrößerung bzw. Fehlfunktion der rechten Herzkammer reflektieren. Vor allem bei Patienten nach Korrektur einer Fallot-Tetralogie ergeben sich daraus prognostische Auswirkungen in Bezug auf die Entstehung von malignen Herzrhythmusstörungen und plötzlichem Herztod. Dabei besteht ein erhöhtes Risiko bei einer QRS-Dauer >180 ms oder eine Zunahme der QRS-Dauer um ≥3,5 ms/Jahr.

Echokardiographie: Die Echokardiographie ermöglicht die Beurteilung der PI und ihre Auswirkungen auf die Ventrikelgröße und -funktion. Aufgrund der Limitation der Echokardiographie in der genauen Quantifizierung des Schweregrades der PI und der rechtsventrikulären Volumina ist die Echokardiographie zur Beantwortung einer möglichen Operationsindikation nicht immer ausreichend.

Kernspintomographie: Die Kernspintomographie ist in der Diagnostik der PI der heutige Goldstandard. Diese Untersuchung ist unabhängig von der Geometrie des Herzens und in der Hand eines erfahrenen Untersuchers für wiederholte und vergleichende Messungen bei Patienten mit einer PI geeignet. Sie ermöglicht eine exakte Beurteilung des Blutflusses über die Pulmonalklappe, wodurch sich der Anteil des Rückflusses (Regurgitationsfraktion) genau bestimmen lässt. Die Volumetrie ermöglicht die Bestimmung der Größe der Herzkammer und gibt Auskunft über die Erweiterung der Herzkammer sowie über die Auswurfleistung (Abb. 2). Eine zusätzliche, chirurgisch bedeutsame Information ist die Lage des rechten Ventrikels zum Sternum. Die Kernspintomographie ermöglicht auch die Darstellung der Pulmonalarterien und der Koronararterien.

Belastungsuntersuchung: Da Patienten mit einer PI trotz subjektiver Beschwerdefreiheit oft dennoch eine objektivierbare Limitation ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit aufweisen, sollte eine Belastungsuntersuchung regelmäßiger Bestandteil sein.

Herzkatheter: Herzkatheteruntersuchungen sind indiziert bei Patienten, bei denen mit den nicht-invasiven Untersuchungstechniken keine ausreichende Aussage getroffen werden kann. Darüber hinaus können Interventionen per Herzkatheter sinnvoll sein, um die PI zu lindern: Ballondilatation und/oder Stentimplantation in die Pulmonalarterie bzw. den Ausflusstrakt der rechten Herzkammer.

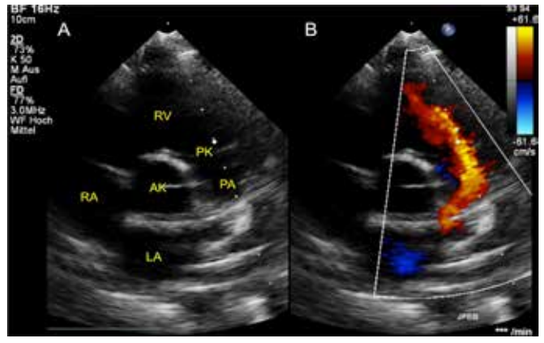

Abb. 1: RA = rechte Vorkammer, LA = linke Vorkammer, RV = rechte Herzkammer, PK = Pulmonalklappe, PA = Pulmonalarterie, AK = Aortenklappe. A) Parasternal kurze Achse mit Ausflusstrakt der rechten Herzkammer mit Pulmonalklappe und Pulmonalarterie. B) Während der Diastole Rückstrom von Blut aus der Pulmonalarterie über die undichte Pulmonalklappe in die rechte Herzkammer.

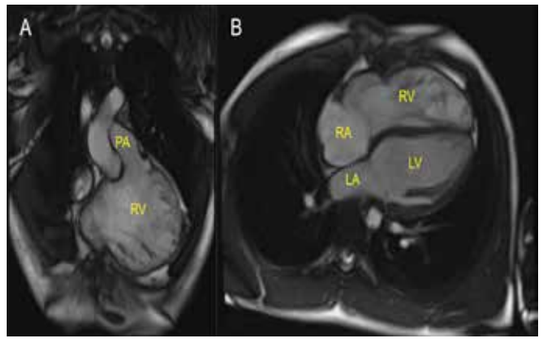

Abb. 2: RA = rechte Vorkammer, LA = linke Vorkammer, RV = rechte Herzkammer, LV = linke Herzkammer. Kernspintomographie Herz. A) Darstellung eines vergrösserten rechten Ventrikels mit Ausfluss in die Pulmonalarterie. B) Gleiche vergrösserte rechte Herzkammer im Vierkammerblick im Vergleich zur linken Herzkammer.

Therapie

Operation/Intervention: Der Ersatz oder die Rekonstruktion der insuffizienten Pulmonalklappe ist die kausale Therapie der PI. Ziele sind eine bessere Belastbarkeit, dadurch Verbesserung der Lebensqualität, Erhaltung der rechtsventrikulären Funktion, sowie Reduzierung der Gefahr von Herzrhythmusstörungen und des plötzlichen Herztodes. Der optimale Zeitpunkt zum Klappenersatz stellt auch heute noch eine interdisziplinäre Herausforderung dar. Er sollte nicht zu spät erfolgen, um die Funktion der rechten Herzkammer zu schützen und auch nicht zu früh, um nicht die Anzahl der notwendigen Folgeoperationen zu erhöhen. Trotzdem ist eine hochgradige PI kein benigner Herzfehler und ein zu spät durchgeführter Klappenersatz wird die Langzeitprognose der Patienten beeinträchtigen.

Indiziert bzw. sinnvoll ist ein Klappenersatz, wenn eine bedeutsame PI (Regurgitationsfraktion >30 % gemessen mittels Kernspintomographie) und einer der folgenden Befunde vorliegen:

- Klinische Symptome
- Auftreten von symptomatischen oder anhaltenden Herzrhythmusstörungen
- Dilatation der rechten Herzkammer oder Zunahme im Verlauf (im MRT gemessen: enddiastolisches bzw. endsystolisches Volumen im Bereich von 150 bis 160 bzw. 80 bis 90 ml/m^2)
- Mittelschwere oder schwere Funktionsstörung der rechten Herzkammer oder Zunahme im Verlauf
- Neu auftretende oder mittelschwere und schwere Trikuspidalklappeninsuffizienz aufgrund der Erweiterung der rechten Herzkammer
- QRS-Dauer >180 ms oder Zunahme der QRS-Dauer im Verlauf >3,5 ms/Jahr

Ein Pulmonalklappenersatz ist außerdem sinnvoll, wenn eine mittelschwere oder schwere PI mit zusätzlichen Anomalien oder Läsionen assoziiert ist, die ebenfalls einer Operation bedürfen.

Besondere Beachtung finden sollten Frauen mit Kinderwunsch und Vorliegen einer mindestens mittelschweren PI und/oder einer Funktionsstörung der rechten Herzkammer. Da das Risiko für mütterliche Komplikationen im Verlauf einer Schwangerschaft dadurch erhöht ist, sollte dies bei der Indikationsstellung zum Pulmonalklappenersatz antizipierend berücksichtigt werden.

Bei einigen Patienten, insbesondere mit Voroperationen in dieser Region, ist als Alternative zur offenen operativen Korrektur auch der perkutan-transvenös kathetergestütze Pulmonalklappenersatz möglich.

Medikamente: Bei manifester Herzinsuffizienz muss diese durch geeignete Maßnahmen oder Medikamente behandelt werden, ohne den geplanten Pulmonalklappenersatz zu verzögern.

Die chronische PI hat je nach Schweregrad beträchtliche Auswirkungen auf die Funktion der rechten Herzkammer und die Belastungsfähigkeit. Zusätzlich erhöht sich dadurch die Gefahr für Herzrhythmusstörungen und plötzlichen Herztod. Die Stärke der PI und ihre Auswirkungen auf die rechte Herzkammer können quantifiziert werden durch die Echokardiographie und Kernspintomographie. Der optimale Zeitpunkt zum Klappenersatz stellt auch heute noch eine Herausforderung dar und sollte durchgeführt werden, bevor es zu einer irreversiblen Schädigung der Herzfunktion kommt.

Kontaktadresse
Dr. Markus Dechant
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für angeborene Herzfehler
und pädiatrische Kardiologie
Mathildenstr. 1 • 79106 Freiburg
Tel.: 0761-270-43230
E-Mail: markus.dechant@
universitaets-herzzentrum.de

Verabschiedung Dr. Heinz Joachim Büttner

Prof. Dr. Franz-Josef Neumann

Nach über 30 Jahren erfolgreicher Arbeit geht Herr Dr. Heinz Joachim Büttner, Abteilungschefarzt der Interventionellen Kardiologie der Klinik für Kardiologie und Angiologie II des Universitäts-Herzzentrum Freiburg · Bad Krozingen (UHZ), in den Ruhestand. Als einer der führenden interventionellen Kardiologen hat Herr Dr. Büttner wesentlich dazu beigetragen, dass das UHZ national und international einen herausragenden Ruf als interventionelles Referenzzentrum genießt. Seine überaus erfolgreiche Arbeit für unser Zentrum, insbesondere der Aufbau eines breit aufgestellten Teams von hervorragend ausgebildeten interventionellen Kardiologen, verdienen höchsten Dank und Anerkennung.

Herr Dr. Büttner ist geboren in Reutlingen, aufgewachsen und zur Schule gegangen ist er in Kassel. Er hat dann in Marburg und später in Freiburg Medizin studiert. Seine Medizinalassistentenzeit verbrachte er an der Freien Universität Berlin, in St. Georgen und am Herzzentrum Bad Rothenfelde. Im Herzzentrum Bad Rothenfelde arbeitete er von 1977 bis 1980 als Assistenzarzt und promovierte zum Dr. med. Im Jahr 1980 wechselte er an das Herz-Zentrum Bad Krozingen, damals noch Rehabilitationszentrum für Herz- und Kreislaufkranke unter Leitung von Professor Dr. Helmut Roskamm. Im Rahmen der Ausbildung zum Internisten wechselte er 1983 an das Klinikum Lahr in die von Professor Fleischmann geleitete Abteilung für Innere Medizin. Dort wurde er 1987 zum Oberarzt ernannt und baute zusammen mit Professor Fleischmann ab 1988 das dortige Herzkatheterlabor auf. Im Jahr 1994 kehrte er an das Herz-Zentrum Bad Krozingen zurück und begann seine Arbeit als Oberarzt im Katheterlabor. Nach dem Wechsel in der Ärztlichen Direktion des Herz-Zentrums Bad Krozingen wurde Herr Dr. Büttner zunächst Leitender Oberarzt der Interventionellen Kardiologie und ab 2002 Abteilungschefarzt der Interventionellen Kardiologie.

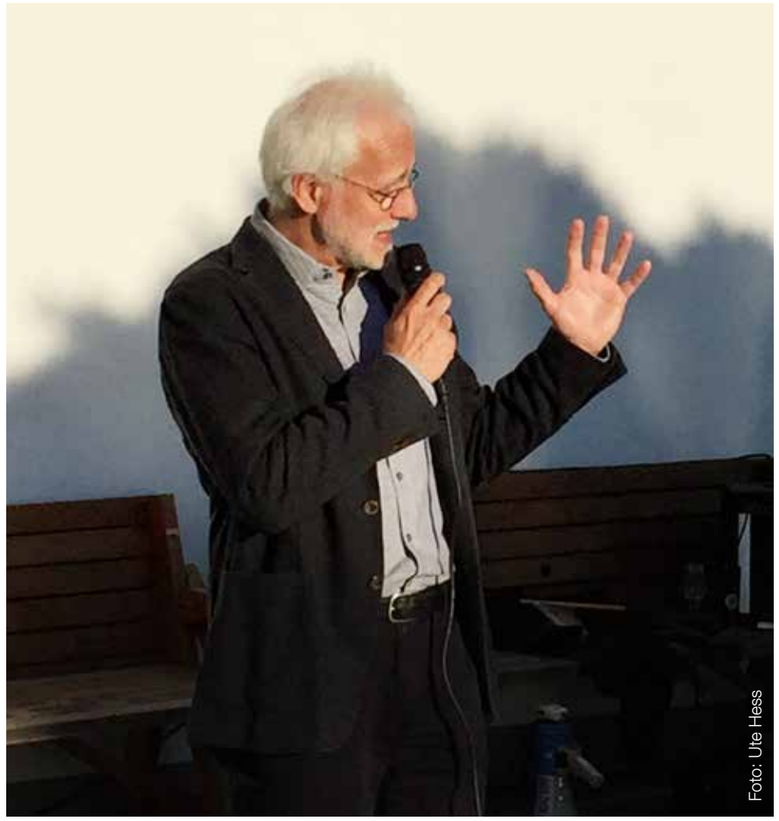

Foto: Ute Hess

Dr. Büttner bei seiner Abschiedsfeier.

Unter seiner Leitung hat die interventionelle Kardiologie eine enorme Entwicklung genommen und sich als wichtiges Referenzzentrum etabliert. Dies lässt sich sehr gut an der Entwicklung der Zahl der koronaren Katheterinterventionen (PCI) verdeutlichen, die von 2053 im Jahr 2000 auf 3475 im Jahr 2015 angestiegen ist. Standen im ersten Jahrzehnt der 2000er noch die Koronarinterventionen im Vordergrund, so hat in jüngster Zeit die Katheter-basierte Behandlung struktureller Herzerkrankungen an Bedeutung gewonnen. Dieser Schwerpunkt wurde unter seiner Leitung konsequent entwickelt und ausgebaut mit mittlerweile nahezu 500 Katheterinterventionen bei strukturellen Herzerkrankungen pro Jahr, davon über 300 Aortenklappenimplantationen (TAVI). Er hat hierzu ein starkes Team hervorragend ausgebildeter interventioneller Kardiologen sowie von bestens geschultem, hoch motiviertem Assistenzpersonal aufgebaut. Untersützt wurde dies durch klar strukturierte Organisation und verbindliche evidenz-basierte Behandlungskonzepte.

Herr Dr. Büttner genießt national und international höchstes Ansehen als einer der führenden interventionellen Kardiologen. Wiederholt wurden er und sein Team zu Life-Übertragungen aus dem Katheter-Labor zu nationalen und internationalen Kongressen eingeladen, darunter mehrfach auf dem international wichtigsten Kongress für Interventionelle Kardiologie, dem Euro-PCR in Paris. Insbesondere die Einladung als „Master Life Operator“ des Euro-PCR im Jahr 2012 dokumentiert

Dr. Büttner als Master Live Operator des EuroPCR 2012 zusammen mit Dr. Gick. Übertragung einer TAVI Prozedur mit Filterprotektion der zerebralen Strombahn.

seine herausragende Stellung innerhalb der internationalen Gemeinschaft der Interventionellen Kardiologen (Abbildung). Herr Dr. Büttner ist Mitbegründer des EuroCTO Clubs (CTO = Chronic Total Occlusion) und führt regelmäßig die Hitliste der erfolgreichsten „CTO Operators“ an. Er hat gerade dieses Feld der interventionellen Kardiologie durch praktische Weiterentwicklung und klinische Forschung wesentlich vorangebracht.

Es war Herrn Dr. Büttner immer ein besonderes Anliegen, sein Wissen und sein praktisches Können an seine Kollegen und jüngeren Mitarbeiter weiterzugeben. Sowohl auf internationalen Kongressen, wie dem Euro-PCR, als auch auf nationalen Symposien und lokalen Workshops im Herzzentrum hat er seine Expertise weitergegeben. Insbesondere die Schulungsangebote der Arbeitsgemeinschaft Interventioneller Kardiologen (AGIK) der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie hat er aktiv unterstützt. So genießt er höchstes Ansehen als Lehrmeister für viele Kolleginnen und Kollegen.

Trotz seiner Verdienste und seines herausragenden Könnens hat Herr Dr. Büttner ein zurückhaltendes, bescheidenes Auftreten. Er bezieht seine Autorität aus seinem fachlichen Können und seiner natürlich menschlichen Führungsstärke. Die Patienten schätzen ihn sehr. Auch in schwierigsten Situationen strahlt er Ruhe und Zuversicht aus. Es gelingt ihm spontan eine vertrauensvolle therapeutische Beziehung aufzubauen. Seine positive Ausstrahlung und erkennbare Freude an der Arbeit übertragen sich auf Patienten und Mitarbeiter und schaffen so eine positive Arbeitsatmosphäre, die Spitzenleistungen ermöglicht.

Wir alle werden ihn sehr vermissen und hoffen, dass er weiter Kontakt mit uns hält. Für die Zeit, die vor ihm liegt, begleiten ihn unsere besten Wünsche.

Kontaktadresse
Prof. Dr. Franz-Josef Neumann
Universitäts-Herzzentrum
Freiburg • Bad Krozingen
Klinik für Kardiologie und Angiologie II
Südring 15 • 79189 Bad Krozingen
E-Mail: franz-josef.neumann@universitaets-herzzentrum.de

Tag der Herzschwäche

Ein bewegtes Herz in Kunst verwandelt

Zum dritten Mal wurden Grundschulkinder und Schulklassen beim Kunstwettbewerb der Klinik für Kardiologie und Angiologie I mit Preisen ausgezeichnet.

Die Teilnahme am europaweiten Tag der Herzschwäche hat sich am Standort Freiburg des Universitäts-Herzzentrums (UHZ) etabliert. Mit den Aktionen, die in

Nele Binninger, 1. Platz Einzel

Kinder der 1e Grundschule Denzlingen

diesem Jahr an einem Wochenende Anfang Mai angeboten wurden, möchten die Veranstalter der Klinik für Kardiologie und Angiologie I auf die Bedeutung der Herzinsuffizienz wie auch auf die immer noch viel zu hohe Sterblichkeitsrate hinweisen. Zum Auftakt gab es eine Fahrradtour für herzkranke und gesunde Menschen, am Tag danach eine große Patientenveranstaltung rund um die Herzinsuffizienz und die damit verbundenen medizinischen Probleme. Parallel dazu diskutierten die Fachleute in einem Expertenforum die aktuellsten Therapieansätze.

Doch wie schon in den letzten drei Jahren war das besondere Glanzlicht des

Kunstwerk der 1e Grundschule Denzlingen

Danika, Lena und Jasmin, 1. Platz Gruppe

Tages die Verleihung der Preise an die jungen Teilnehmerinnen und Teilnehmer beim Kunstwettbewerb für die Grundschulen in Freiburg und Umgebung. Er war in diesem Jahr unter dem Motto „Herz in Bewegung“ ausgeschrieben. Am Wettbewerb nahmen insgesamt 15 Klassen aus zehn Schulen teil. Es wurden 32 Einzelwerke, sieben Gruppenarbeiten und acht Klassenbeiträge eingereicht. Eine hochkarätige Jury, angeführt vom Künstler Rainer Braxmaier aus Oberkirch, hatte die schwierige Aufgabe, die entsprechenden Beiträge zu bewerten.

„Es ist wirklich erstaunlich, mit welcher Hingabe sich die Kinder dem gestellten Thema gewidmet haben. Herausgekommen sind ganz erstaunliche Kunstwerke“, sagt Professor Dr. Andreas Zirlik, Oberarzt der Klinik für Kardiologie und Angiologie I. Er ist gemeinsam mit Professor Dr. Dr. h.c. Christoph Bode, Ärztlicher Direktor der Klinik, Veranstalter des jährlichen Wettbewerbs.

Doch bevor es an die heißersehnte Preisverleihung ging, hörten die Kinder einen mitreißenden Schülervortrag „Wie halten wir unser Herz fit“ von Dr. Anna Lena Anjarwalla, Assistenzärztin im UHZ. „Wir möchten uns an dieser Stelle ausdrücklich bei den vielen Sponsoren bedanken, die unsere Veranstaltung aktiv unterstützt haben“, sagt Professor Zirlik. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch ein Reanimationstraining für Jung und Alt. Zirlik: „Es war beeindruckend zu sehen, mit welcher Aufmerksamkeit und Hingabe unsere Kleinsten erfolgreich an der Puppe Basismaßnahmen erlernten.“ Aufbauend auf den großen Erfolg der vergangenen drei Jahre wird auch nächstes wieder ein Kunstwettbewerb für Kinder stattfinden.

Liste der Preisträger

Einzelbeiträge
1. Platz: Nele Binninger, Klasse 2a der Alemannenschule Hartheim
2. Platz: Laure Herzog, Klasse 2a der Alemannenschule Hartheim
3. Platz: Johanna Wilker, Connor Schöner und Julian Gräper, Klasse 4 der Grundschule Windenreute-Maleck

Gruppenarbeiten
1. Platz: Danik, Lena und Jasmin, Klassen 3 und 4 der Grund- und Werkrealschule Sexau
2. Platz: Leon, Blend, Lorik, Oliver und Paul, Klassen 3 und 4 der Grund- und Werkrealschule Sexau
3. Platz: Alina, Lena und Josephine, Klassen 3 und 4 der Grund- und Werkrealschule Sexau

Klassenbeiträge
1. Platz: Klassen 2a und 2b der Alemannenschule Hartheim
2. Platz: Klassen 3 und 4 der Grundschule Waldau-Langenordnach
3. Platz: Klasse 3 der Sonnenberggrundschule Ballrechten-Dottingen

Sonderpreis
Klasse 1e der Grundschule Denzlingen

UHZ-Preis für Prof. Wilhelm Mohr und Dr. Maximilian Kreibich

UHZ-Lecture zum Thema „Die Zukunft der Herzchirurgie“

Professor Dr. Wilhelm Mohr wurde von Professor Dr. Dr. h.c. Friedhelm Beyersdorf, Ärztlicher Direktor der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie am Universitäts-Herzzentrum Freiburg · Bad Krozingen, am 6. Juni im Rahmen der UHZ-Lecture mit dem UHZ-Preis ausgezeichnet. Professor Mohr ist Ärztlicher Direktor des Herzzentrums Leipzig und sprach bei der UHZ-Lecture über „Die Zukunft der Herzchirurgie“.

Dr. Maximilian Kreibich wurde an dem Abend der UHZ-Nachwuchspreis verliehen. Professor Mohr ist von jetzt an Pate des Nachwuchswissenschaftlers. Gemeinsam mit ihm wird er wissenschaftliche Vorträge besuchen und regelmäßig Kontakt pflegen. Des Weiteren wird Dr. Kreibich bei seiner wissenschaftlichen Arbeit im Themengebiet „Aneurysmen, Aortenchirurgie und mechanische Kreislaufunterstützung“ von Professor Dr. Mohr unterstützt.

Bereits zum fünften Mal fand die UHZ-Lecture statt. Professor Mohr gab in seinem Vortrag einen umfassenden Einblick in die Zukunft der Herzchirurgie. Er betonte, dass Herzchirurgen im Jahr 2020 in den USA voraussichtlich 15 Jahre jünger als der Durchschnitt sein werden und 30 bis 35 Prozent im Ausland ausgebildet werden. 25 bis 30 Prozent werden voraussichtlich Ärztinnen sein. Viel Stress, ältere Patienten und der Anstieg von Erkrankungen werden auf die Herzchirurgen in Zukunft zukommen. Wichtig sei, dass interdisziplinäre Teams gebildet werden, die sich spezialisieren. Somit könne die beste Behandlung für die Patienten gefunden werden. Professor Mohr betonte, dass das Arbeiten im ‚Higher Volume Center‘ mit einer hochentwickelten Infrastruktur die Herzchirurgie voranbringe. Ein aktiver Teil eines Herz-Teams zu sein, sei von immenser Bedeutung, um in Zukunft die Herzchirurgie zu fördern und zu unterstützen.

UHZ-Nachwuchspreis-Verleihung an Dr. M Kreibich

Prof. Dr. W. Mohr

Prof. Dr. W. Mohr

Professor Mohr hat in Berlin, Bonn und Sydney Medizin studiert. Nach dem Facharzt für Allgemeinchirurgie hat er seinen Facharzt im Bereich der Herzchirurgie absolviert. Von 1986 bis 1987 war er Research Fellow am Cedars-Sinai Medical Center an der UCLA School of Medicine in Los Angeles. Professor Mohr arbeitete danach als Oberarzt an der Universitätsklinik für Herz- und Gefäßchirurgie Bonn, habilitierte 1988 und absolvierte 1989 seinen Facharzt für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie. Im Jahr 1990 erhielt er eine C3-Professur für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie an der Georg-August-Universität Göttingen. Seit 1994 ist Professor Mohr Ärztlicher Direktor des Herzzentrums Leipzig sowie Direktor der Klinik für Herzchirurgie und erhielt an der Universität Leipzig eine C4-Professur. „Professor Mohr hat in Leipzig ein Weltzentrum aufgebaut und die minimalinvasive Herzchirurgie mit größtem Engagement eingeführt“, hob Professor Beyersdorf weiter hervor.

Dr. Maximilian Kreibich hat in Wien und in Freiburg Medizin studiert. „Dr. Kreibich hat in seinen jungen Jahren bereits einen großen Erfahrungsschatz sammeln können“, so Professor Beyersdorf. Er war zum Forschungsaustausch am Centre National de la Recherche Scientifique im Laboratoire de Neurobiologie in Marseille und hat am Texas Heart Institute in Houston an herzchirurgischen Großtiermodellen geforscht. Am Ludwig Boltzmann Cluster für kardiovaskuläre Forschung in Wien war der 29-Jährige als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Am Universitäts-Herzzentrum Freiburg · Bad Krozingen arbeitet er seit Oktober 2013 in der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie als Assistenzarzt für Herzchirurgie.

Prof. Dr. Dr. h.c. F. Beyersdorf

v.l.n.r. Prof. Dr. Dr. h.c. H.-J. Schiewer, Prof. Dr. W. Mohr, Prof. Dr. Dr. h.c. F. Beyersdorf, Dr. M. Kreibich, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. J. R. Siewert

VORANKÜNDIGUNG

15. Freiburg · Bad Krozinger Herz-Kreislauf-Tage 2016

Konzerthaus Freiburg, 21.–22. Oktober 2016

Hauptprogramm

Freitag, 21. Oktober 2016

Eröffnungsvortrag
12:45–13:30 Uhr
Die Zukunft der Kardiologie in Deutschland

Wissenschaftliche Hauptsitzung I
13:30–15:15 Uhr
1. Sitzung: Moderne Therapieansätze zwischen Wissenschaft und Praxis – Nachlese der Jahrestagung European Society of Cardiology 2016
- Thrombocardiology
- Rhythmologie und Katheterablation
- ISAH: Klappen- und Koronarintervention
- Hot Line Studies

15:45–17:45 Uhr
2. Sitzung: Moderne Therapieansätze zwischen Wissenschaft und Praxis – Neue Therapieziele – neue Therapieoptionen
- DOAKs, NOAKs, Triple Therapie
  - Wie den Überblick behalten und zugleich individual behandeln?
- Therapieziele im Umbruch
  - Konsequenzen für die Medikamentenauswahl
  - Bluthochdruck
  - Diabetes- und Lipidmanagement
- Ablationsstrategien bei paroxysmalem und persistierendem Vorhofflimmern
  - Immer erfolgsversprechender
- LAA – Vorhofflimmern ohne Antikoagulation?
- Rekonstruktion der insuffizienten Aortenklappe
  - State of the Art

Wissenschaftliche Abendsymposien

Orale Antikoagulation in der täglichen Praxis – worauf muss man achten?
Bristol-Myers Squibb GmbH in Kooperation mit Pfizer Pharma GmbH

Quo vadis Antikoagulation: Das Spannungsfeld zwischen Studienlage, Leitlinien, Wirtschaftlichkeit und den Patientenbedürfnissen
Daiichi-Sankyo Deutschland GmbH

Aktuelle Therapie der KHK im Spannungsfeld zwischen Klinik, Praxis und Patient
Berlin Chemie AG

N.N.
Novartis Pharma GmbH

Samstag, 22. Oktober 2016

Wissenschaftliche Frühstückssymposien

Innovatives aus Intervention und Indikation
Abbott Vascular Deutschland GmbH

Wissenschaftliche Hauptsitzung II
08:15–9:55 Uhr
1. Sitzung: Forschung und Wissenschaft heute – Medizin von Morgen
Highlights der Grundlagen- und Translationalen Forschung 2016
- Atherosklerose und Koronare Herzerkrankung
- Antikoagulation und Thrombozytenaggregationshemmung
- Genetische Herzerkrankungen
- Highlights der Kardiochirurgie
- Thorako-abdominelle Aortenaneurysmen
- Highlights der Kinderkardiologie

10:30–12:10 Uhr
2. Sitzung: Forschung und Wissenschaft heute – Medizin von Morgen
Neue Therapieverfahren in der Diskussion
- Mitral- und Trikuspidalklappeninsuffizienz
  - Clipping und interventioneller Klappenersatz
  - Rekonstruktion minimal-invasiv und Ersatz
- Aortenklappenstenose – Best Approach
  - aus Sicht des Interventionalisten
  - aus Sicht des Kardiochirurgen
- Konventionelle und endovaskuläre Aortenchirurgie

12:10–12:30 Uhr
Festliche Verleihung des Preises „Greats of Cardiology“

Wissenschaftliche Mittagssymposien

Ihr antikoagulierter Patient im Alltag – schon alles Routine?
Bayer Vital GmbH

Aktuelle und zukünftige Therapiekonzepte in der Interventionellen Kardiologie
Medtronic GmbH

Wissenschaftliche Hauptsitzung III
14:30–16:10 Uhr
3. Sitzung: Lessons Learned – Lessons to Give
Was ich schon immer wissen wollte
- EMAH 2016 – Erfolgsmodell zugunsten des Patienten
- Stress, Burnout und Depression
- Ist Sport gut oder schlecht für das Herz?
- Sexuelle Dysfunktion (Einfluss von Erkrankung und Therapie)
- Musik und Herz

AUSGEZEICHNETE MITARBEITER

Dr. Bartosz Rylski, Universitäts-Herzzentrum Freiburg · Bad Krozingen, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, erhielt den St. Jude Medical Preis für ein ausgezeichnetes Behandlungskonzept.

Dr. Bartosz Rylski hat bei der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie den St. Jude Medical Preis 2016 erhalten. Damit wurde seine Publikation „Development of a Single Endovascular Device for Aortic Valve Replacement and Ascending Aortic Repair“ ausgezeichnet. In der Forschungsarbeit stellt er ein neues Konzept für die Therapie der Aortenklappe sowie der proximalen Aorta vor. Es ist für die gleichzeitige endovaskuläre Behandlung der Aortenklappenstenose sowie des Ascendens-Aneurysmas konzipiert.

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Christoph Bode, Universitäts-Herzzentrum Freiburg·Bad Krozingen, Klinik für Kardiologie und Angiologie I erhielt den Paul-Morawitz-Preis 2016.

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschug e.V. verleiht Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Christoph Bode den diesjährigen Paul-Morawitz-Preis. Der mit 5.200,– EUR dotierte Preis wird an Ärzte aus dem deutschsprachigen Raum verliehen für hervorragende Forschungsleistungen auf dem Gebiet der Kardiologie. Prof. Dr. Dr. h.c. Bode, der seit 1999 Lehrstuhlinhaber für Kardiologie und Angiologie im Universitätsklinikum Freiburg ist, hat zahlreiche hochrangige Preise erhalten und ist Mitherausgeber des „European Heart Journal“ und „Circulation“. Seine Forschungsschwerpunkte waren in seiner langen erfolgreichen Laufbahn die Ursachen und Therapiemöglichkeiten der Arteriothrombose.

Von links: Prof. Dr. A. M. Zeiher (Tagungspräsident), Frau Stafflage (AstraZeneca), Prof. Dr. Dr. h.c. Bode, Prof. Dr. K.H. Kuck (DGK-Präsident) Bild: DGK/Thomas Hauss

Dr. Dennis Wolf (links)

Dr. Dennis Wolf, Universitäts-Herzzentrum Freiburg·Bad Krozingen, Klinik für Kardiologie und Angiologie I, erhielt den Kant-Allmende-Preis.

Dr. Dennis Wolf, Arzt in der Klinik für Kardiologie und Angiologie I, erhielt Ende Mai den Kant-Allmende-Preis der Freiburger Kant-Stiftung. Gewürdigt wurde, dass Dr. Wolf durch seine Forschung zeigen konnte, wie Feinstaub in der Luft das Herzinfarkt-Risiko erhöht. Damit habe er einen wichtigen Beitrag in der Diskussion um den Schutz der Ressource Luft geleistet, wie es in der Begründung der Jury heißt. Der Kant-Allmende-Preis wird seit 2004 an vorbildlich handelnde Bürger oder Gruppen verliehen, die sich für Rechtsstaatlichkeit, Demokratie und Ressourcenschutz einsetzen. Darüber hinaus erhielt Dr. Wolf für seine Forschung zu Feinstaub Ende Mai den Best Abstract Preis auf dem Kongress der European Atherosclerosis Society in Innsbruck, Österreich.

TERMINE

Termin	Veranstaltung	Veranstaltungsort
21. 09. 2016	Feierliche Eröffnung des Instituts für Experimentelle Kardiovaskuläre Medizin	Aula der Universität Freiburg
15.10. 2016	164. Kurhaus-Fortbildung	Kurhaus Bad Krozingen
21./22.10. 2016	Freiburg • Bad Krozinger Herz-Kreislauf-Tage 2016	Konzerthaus Freiburg
19.11. 2016	Arterielle Gefäßerkrankungen im Fokus	Hotel Stadt Freiburg
25.11. 2016	AC Akademie	Novotel Freiburg
03.12. 2016	165. Kurhaus-Fortbildung	Kurhaus Bad Krozingen

UNIVERSITÄTS
FREIBURG · BAD KROZINGEN
HERZZENTRUM

Ansprechpartner

Klinik für Kardiologie und Angiologie I Freiburg

Prof. Dr. Dr. h.c. Ch. Bode

Standort Freiburg

Sekretariat	Tel. 0761-270-34410 Fax 0761-270-34412
Aufnahmemanagement/Herzkatheter-anmeldung	Tel. 0761-87019800 Fax 0761-270-36800
Ambulanzen	
Privatambulanz	Tel. 0761-270-34420
Ambulanz/Intervention bei strukturellen und angeborenen Herz-Kreislauferkrankungen/ISAH	Tel. 0761-270-73140
Echokardiographie	Tel. 0761-270-33260
Rhythmus & Herzfunktion	Tel. 0761-270-35480
Herztransplantations-/Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern-/ Herzinsuffizienz-Ambulanz	Tel. 0761-270-33870
Chest Pain Unit/Univers.-Notfallzentrum Notfallnummer	Tel. 0761-270-33273
Stationen	
Heilmeyer I (Intensiv)	Tel. 0761-270-33590
Heilmeyer II (Intensiv)	Tel. 0761-270-34930
de la Camp	Tel. 0761-270-35540
von Frerichs III	Tel. 0761-270-35580
von Müller	Tel. 0761-270-35620

Standort Bad Krozingen

Sekretariat	Tel. 07633-402-3211
Station 2a/b	Tel. 07633-402-3212/3213/3214

Interdisziplinäres Gefäßzentrum

Prof. Dr. Dr. h. c. F. Beyersdorf, Prof. Dr. Dr. h.c. Ch. Bode
Leitung: Prof. Dr. Ch. Hehrlein Tel. 0761-270-77950

Klinik für Kardiologie und Angiologie II Bad Krozingen

Prof. Dr. F.-J. Neumann

Sekretariat	Tel. 07633-402-2000 Fax 07633-402-2009
Empfang (24 h)	Tel. 07633-402-0
Aufnahmemanagement (mit oder ohne Wahlleistung)	Tel. 07633-402-5051
Ambulanzen	
Kardiologische Privatambulanz	Tel. 07633-402-5500
Kardiologische Ermächtigtenambulanz	Tel. 07633-402-5020
Echokardiographie	Tel. 07633-402-4400
Schrittmacherambulanz	Tel. 07633-402-4301
Anmeldung Notfall (24 h)	Tel. 07633-402-3155
Kardiologische Intensivstation 1c	Tel. 07633-402-3155
Station 1d	Tel. 07633-402-3161
Station 2d	Tel. 07633-402-3261
Station 3d	Tel. 07633-402-3361
Privatstation 4/5/6	Tel. 07633-402-3500

Angiologie Standort Bad Krozingen

Interventionelle Angiologie/Phlebologie/Ambulanzen
Prof. Dr. med. Thomas Zeller

Sekretariat	Tel. 07633-402-2431
Angiologische Ambulanz	Tel. 07633-402-4900
Venenambulanz	Tel. 07633-402-4930
Hypertonieambulanz	Tel. 07633-402-4905
Angiologie Station 3 a+b	Tel. 07633-402-3300

Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie

Prof. Dr. Dr. h. c. F. Beyersdorf

Standort Freiburg

Sekretariat	Tel. 0761-270-28180 Fax 0761-270-25500
Patientenmanagement	Tel. 0761-270-28130 Fax 0761-270-25500
Ambulanzen	
Herz- und Gefäßchirurgie	Tel. 0761-270-28810
Aortenaneurysma	Tel. 0761-270-77950
Kinderherzchirurgie	Tel. 0761-270-27710
Stationen	
Intensivstation II	Tel. 0761-270-24390
Blalock	Tel. 0761-270-26630
Zenker	Tel. 0761-270-26690

Standort Bad Krozingen

Sekretariat	Tel. 07633-402-2601 Fax 07633-402-2609
Patientenmanagement	Tel. 07633-402-2606 Fax 07633-402-2609
Ambulanz Herz- und Gefäßsprechstunde	Tel. 07633-402-6500 Fax 07633-402-6509
Stationen	
Chirurgische Intensivstation 1E	Tel. 07633-402-6001
Wachstation 2E	Tel. 07633-402-6600

Klinik für Angeborene Herzfehler und Pädiatrische Kardiologie

Frau Prof. Dr. B. Stiller

Sekretariat	Tel. 0761-270-43230 Fax 0761-270-44680
Ambulanz	Tel. 0761-270-43170
Stationen	
Kinder-Herz-Intensivstation	Tel. 0761-270-28990
Noeggerath	Tel. 0761-270-44220

Institut für Experimentelle Kardiovaskuläre Medizin

Prof. Dr. P. Kohl

Sekretariat	Tel. 0761-270-63950 Fax 0761-270-63959

Pflegedirektion

P. Bechtel

Sekretariat (Standort Bad Krozingen)	Tel. 07633-402-2300
Sekretariat (Standort Freiburg)	Tel. 0761-270-25660

Servicenummer des UHZ
Tel. 0800 11 22 44 3

Universitäts-Herzzentrum Freiburg • Bad Krozingen
Standort Freiburg • Hugstetter Straße 55 • D-79106 Freiburg • Tel. 0761-270-34010
Standort Bad Krozingen • Südring 15 • D-79189 Bad Krozingen • Tel. 07633-402-0