



THERAPIEN FÜR
DAS KRANKE HERZ –
HERZEN HEILEN

Individuelle Therapien für das kranke Herz

Das Universitäre Herzzentrum Frankfurt ist rund um die Uhr bereit

von Thomas Walther, Stephan Fichtlscherer und Andreas Zeiher

Das Universitäre Herzzentrum ist das klinisch-kardiologische »Herz-Stück« des Exzellenzclusters »Cardio-Pulmonary Institute«. Hier arbeiten Kardiologen, Herz- und Thorax-Chirurgen, Anästhesisten und Radiologen eng zusammen, um Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen optimal zu behandeln.

Historisch ist das Frankfurter Universitätsklinikum ein Ort, an dem schon lange im Sinne eines Herzzentrums gedacht wird: Der ehemalige Frankfurter Professor Ludwig Rehn, der 1896 als Erster weltweit durch die Versorgung einer Stichverletzung einen chirurgischen Eingriff am Herzen erfolgreich durchführte, ist einer der Pioniere der Herzchirurgie. Seine Büste steht am Eingang zum Herzkatheterlabor des Universitätsklinikums – symbolisch für die gelebte Zusammenarbeit zwischen Kardiologie und Herzchirurgie (Abb. 3, S. 32).

In der Regel wird in der Kardiologie zunächst durch Elektrokardiogramm (EKG), Ultraschall (Echokardiographie) und gegebenenfalls Herzkatheteruntersuchung eine präzise Diagnose gestellt. Je nach Befund können viele Erkrankungen bereits bei der Herzkatheteruntersuchung behandelt werden, beispielsweise kann man Verengungen der Herzkranzarterien mithilfe eines Ballons erweitern und durch Stent-Implantation beseitigen. Dies ist insbesondere bei Patienten mit frischem Herzinfarkt eine lebenserhaltende Sofortmaßnahme. Allerdings gibt es bei chronischen Formen der koronaren Herzkrankheit auch Befunde, bei denen die

Patienten eher von einer operativen Behandlung durch Anlegen von Bypässen profitieren. Diese Therapieentscheidung trifft das Herz-Team am Herzzentrum.

Im Herzzentrum sind alle notwendigen diagnostischen und therapeutischen Verfahren sowohl für elektive Patienten als auch 24 Stunden sieben Tage die Woche für dringliche Patienten und für Notfälle verfügbar. Das Besondere ist, dass für alle Erkrankungen Spezialisten aus Kardiologie und Herzchirurgie im Herz-Team eng zusammenarbeiten, um die individuell beste Therapie zu finden. Wenn es um eine operative



1 Die Direktoren des Universitären Herzzentrums Frankfurt (UHF): (v.l.n.r.) Prof. Andreas Zeiher (Kardiologie), Prof. Kai Zacharowski (Anaesthesiologie) und Prof. Thomas Walther (Herzchirurgie).

Therapieentscheidung geht, werden auch Kar-
dio-Anästhesisten einbezogen. Ambulante Pati-
enten werden in gemeinsamen Sprechstunden
betreut.

Verengte Herzkranzgefäße, Herzschwäche, Klappenfehler

Obwohl die Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-
Erkrankungen in den vergangenen 30 Jahren
deutlich abgenommen hat, sind diese immer
noch mit Abstand die Todesursache Nr. 1
in zivilisierten Län-
dern. Am Herzzent-
rum behandeln wir
Patienten mit ein-
zelnen Erkrankungen
sowie Kombinationen
verschiedener Erkrän-
kungen. Beispielsweise
kann ein Patient mit
Herzschwäche (Herz-
insuffizienz) auch an
einer Durchblutungs-
störung des Herzens
leiden; Letztere kann
sogar ursächlich für
die Herzschwäche sein.
Das zunehmende Alter
unserer Patienten geht
einher mit einer er-
heblichen Zunahme
von Nebenerkrankun-
gen. Somit ist es wich-
tig, bei aller Spezia-
lisierung immer auch den Blick auf den
gesamten Patienten zu richten, die Gesamtheit
seiner Erkrankungen zu diagnostizieren und
dann entsprechend zu therapieren.

Die koronare Herzerkrankung (KHK) ist die
häufigste Erkrankung am Herzen. Insbesondere
an den Verzweigungsstellen der drei großen
Herzkranzarterien entstehen dabei Verengungen,
die häufig durch Kalkablagerungen (Plaques)
verursacht sind. Außer den bekannten Risiko-
faktoren (Bluthochdruck, erhöhte Cholesterin-
werte, Rauchen, Bewegungsmangel, Übergewicht,
Stress) sind sicherlich auch genetische
Faktoren ursächlich. Letztendlich handelt es
sich um ein multifaktorielles Geschehen. Zur
definitiven Diagnose müssen die Herzkranzarte-
rien bildlich dargestellt werden. Dies geschieht
üblicherweise mithilfe einer Herzkatheterunter-
suchung. In Zukunft wird auch die hochauflö-
sende Computertomographie eine zunehmende
Rolle bei der Diagnose der KHK spielen. Zur
Therapie können relevante Engstellen entwe-
der per Herzkatheter aufgedehnt und durch einen
Stent beseitigt werden (Stent-PCI) oder man
legt einen Bypass, um die Engstellen durch

körpereigene Arterien oder Venensegmente zu
umgehen. Die Entscheidung, welches Therapie-
verfahren für den individuellen Patienten am
sinnvollsten ist, wird im Herz-Team unter
Berücksichtigung internationaler Leitlinien ge-
troffen.

Herzklappenerkrankungen sind die zweit-
häufigste Ursache für Herzbeschwerden. Je
nach Schweregrad tritt eine zunehmende Belas-
tungsschwäche auf. Mithilfe der Ultraschall-

diagnostik können die
meisten Herzklappen-
fehler rasch und ein-
fach diagnostiziert und
kann deren Schwere-
grad bestimmt werden.
Am häufigsten treten
Engstellen der Aorten-
klappe (Aortenklappen-
stenose) auf, meist in
der siebten Lebens-
dekade. Aufgrund der
meist starken Verkalk-
ung der Aortenklappe
muss diese ersetzt
werden. Der Aorten-
klappenersatz kann
entweder durch eine
minimalinvasive kon-
ventionell chirurgische
Operation erfolgen,
oder – insbesondere
bei etwas älteren Pati-
enten mit erhöhtem
Risiko – durch ein

kathetertechnisches Verfahren (TAVI = Trans-
catheter Aortic Valve Implantation, siehe Anja
Störiko, »Klappe – die zweite«, S. 38). Die Ent-
scheidung, welches Verfahren sinnvoll ist, wird
im Herz-Team getroffen.

Der zweithäufigste Herzklappenfehler ist die
Mitralklappeninsuffizienz, die meist eine Dekade
früher relevant wird. Primäres Therapieziel ist
die Rekonstruktion der Mitralklappe. Dies
geschieht meist durch eine minimalinvasive
Operation. Bei älteren Patienten und erhöhtem
Risiko werden alternativ kathetertechnische
Verfahren angewandt, insbesondere der Mitra-
clip oder auch ein Mitralklappenersatz. Auch bei
Mitralklappenfehlern ist die gemeinsame Thera-
pieentscheidung im Herz-Team maßgeblich.

Implantierter Minisender überwacht das Herz

Bei der Herzschwäche (Herzinsuffizienz) gilt es
zunächst, mögliche Ursachen zu diagnostizieren
und – wenn möglich – zu beseitigen. Außerdem
werden die Patienten medikamentös behandelt
und zu regelmäßigen ambulanten Kontroll-
untersuchungen ans Herzzentrum einbestellt.
Diese ambulanten Besuche lassen sich heutz-

AUF DEN PUNKT GEBRACHT

- Stent oder Bypass? Im Herzzentrum steht die individuelle Erkrankung im Mittelpunkt. Spezialisten unterschiedlicher Disziplinen beraten gemeinsam über die beste Therapie.
- Die stationäre Betreuung orientiert sich im Herzzentrum an der Erkrankung. Es gibt eigene Bereiche für Patienten mit KHK, Herzinsuffizienz und Klappenfehlern.
- Nach dem Umzug in den Erweiterungsbau 2021 wird es auch eine gemeinsame kardiologisch-herzchirurgische Intensivstation geben.
- Auch in der Lehre sollen die Grenzen zwischen Herzchirurgie und Kardiologie mittelfristig aufgehoben werden.



2 Büste von Ludwig Rehn
am Universitätsklinikum.



tage deutlich reduzieren, indem bei diesen Patienten über einen Katheter ein Minisensor in die Lungenstrombahn implantiert wird, der dann von zu Hause, wann immer gewünscht, die Herzfunktionswerte direkt ins Herzzentrum überträgt. Um bei bedrohlichen Veränderungen rasch reagieren zu können, ist hierfür im Herzzentrum rund um die Uhr ein erfahrener Kardiologe erreichbar und verfügbar. Erst, wenn es auch unter optimaler medikamentöser Therapie und invasiver Behandlungssteuerung nicht zu einer ausreichenden Besserung der Herzinsuffizienz kommt, werden mechanische Unterstützungssysteme, insbesondere der Einsatz eines Links-Ventrikulären Assist Device (LVAD) bis hin zum Kunstherz, im Herz-Team besprochen.

Voraussetzung für alle therapeutischen Maßnahmen ist die optimale Diagnostik der

verschiedenen Erkrankungen und dabei insbesondere die Bildgebung. Nach Echokardiographie kommen weitere Verfahren, insbesondere die Computertomographie (CT) und die Kernspintomographie (MRT = Magnetresonanztomographie) in enger Kooperation mit dem Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie (Prof. Thomas Vogl) zum Einsatz. Für spezielle Fragestellungen zur bildgebenden Diagnostik verschiedener Herzerkrankungen sowie zur Erforschung weiterer Zusammenhänge ist das Institut für Experimentelle und Translationale Cardiovasculäre Bildgebung unter der Leitung von Prof. Eike Nagel Teil des Universitären Herzzentrums Frankfurt.

Die in den Leitlinien geforderte enge Zusammenarbeit zwischen Kardiologen, Herzchirurgen und Kardio-Anästhesisten im Herz-Team wird

3 Das Team des Herzzentrums.

4 Organisationsstruktur des Herzzentrums nach Indikationsbereichen

Anästhesiologie – Herzchirurgie – Kardiologie

Koronare Herzerkrankung	Aortenklappe	Mitralklappe	Herzrhythmus	Aorten-Team	Herz-Insuffizienz, LVAD	Komplexe/alte Patienten	Katheter Techn. Therapie – TAVI, – TMVI, – TTrVR etc.	Lehre, Ausbildung, Forschung
-------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------------------	-------------------------	---	------------------------------

Diagnosebezogene Teams, fokussiert auf den Patienten

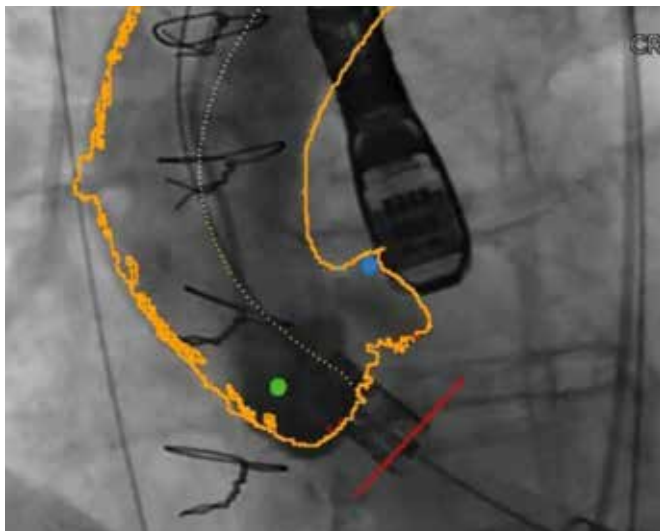
Enge Zusammenarbeit und Kooperation mit allen weiteren Fachbereichen



in Deutschland auch vom Gesetzgeber unterstützt. So dürfen verschiedene moderne interventionelle Therapieverfahren, insbesondere die TAVI, nur noch von einem interdisziplinären Herz-Team durchgeführt werden.

Ein wesentlicher Bestandteil eines Herzzentrums ist eine interdisziplinäre Intensivstation. Im universitären Herzzentrum in Frankfurt werden derzeit noch zwei räumlich getrennte Intensivstationen betrieben, zum einen eine Station unter anästhesiologischer Leitung für schwerkranke Herzpatienten direkt nach einer Herz-Operation, zum anderen eine kardiologische Intensivstation für schwerstkranke nicht operationspflichtige Patienten. Mit dem Umzug in den Erweiterungsbau 2021 wird das Herzzentrum dann eine gemeinsame kardiologisch-herzchirurgische Intensivstation betreiben. Für viele der hochkomplexen Herzeingriffe, die bei den Patienten notwendig sind, ist es enorm wichtig, eine exzellente Nachbetreuung auf der Intensivstation zu gewährleisten.

5 Moderne Bildintegration durch Überlagerung von CT und Angiographie während des Einsatzes einer neuen Herzklappe per Katheter.



Struktur des Herzzentrums

Auch die Struktur des Herzzentrums orientiert sich an der engen interdisziplinären Zusammenarbeit von Kardiologie und Herzchirurgie. Wo nötig, sind die Kardioanästhesie und die Radiologie dabei eng eingebunden. Die Zusammenarbeit erstreckt sich dabei auf alle Ebenen sowohl zwischen den Assistenz- und Oberärzten als auch zwischen den Direktoren der Kliniken. Die Patienten werden in gemeinsamen Sprechstunden sowie in Spezialambulanzen betreut.

Funktionsbereiche wie die Echokardiographie bilden eine Einheit am Herzzentrum. Neu ist, dass die Stationen speziell auf das entsprechende Krankheitsbild ausgerichtet sind. Das bedeutet, dass wir nicht mehr nach den klassischen Grenzen zwischen Kardiologie und Herzchirurgie gehen, sondern zur Versorgung von Patienten mit koronarer Herzerkrankung, Herzklappenfehlern oder mit Herzinsuffizienz jeweils eigene Bereiche geschaffen haben (Abb. 4).

Studierende für die Herzmedizin begeistern

Neben der Krankenversorgung sind Lehre und Forschung wesentliche Kernaufgaben des Universitären Herzzentrums Frankfurt. In der Lehre werden alle Aspekte einer modernen Herz-Kreislauf-Medizin vermittelt mit dem Ziel, bei den Studierenden auch längerfristiges Interesse für diesen spannenden Bereich zu wecken. Mittelfristig möchten wir auch das Curriculum im Sinne eines Herzzentrums zusammenführen und dabei die klassische Trennung zwischen internistischem Fach (Kardiologie) und chirurgischem Fach (Herzchirurgie) überwinden. Auch im Bereich der Pflege gibt es umfangreiche Maßnahmen zur Weiterbildung.

Die Herzmedizin entwickelt sich rasant. Moderne Entwicklungen tragen dazu bei, bestehende Therapieverfahren zu verbessern oder

auch neue Therapieverfahren in die klinische Routine zu überführen. Als Universitäres Herzzentrum Frankfurt nehmen wir an diesen Fortschritten teil. So ist Frankfurt seit 15 Jahren eine der ersten Kliniken, an der moderne Therapien wie das TAVI-Verfahren durchgeführt werden. Auch in Zukunft werden wir moderne minimal-invasive Verfahren für die Behandlung von Herzklappenfehlern oder koronarer Herzerkrankung nach entsprechender Entwicklung einsetzen.

Die zunehmende Digitalisierung der Medizin schafft insbesondere in der Herzmedizin bisher ungeahnte Möglichkeiten der telemedizinischen Diagnostik und Therapie-Überwachung. Im Bereich der Bildgebung können wir z. B. durch Bildintegration Informationen aus Ultraschall, Computertomographie und Angiographie überlagern und so Eingriffe besser steuern (Abb. 5).

Schließlich wird sich unser Verständnis der verschiedenen Erkrankungen des Herzens durch den Einsatz moderner molekularer Verfahren, insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kardiovaskuläre Regeneration unter der Leitung von Prof. Stefanie Dimmeler, weiter verbessern.

Wir sind fest davon überzeugt, dass sich durch diese Forschungsbemühungen weiter verbesserte Therapieansätze für unsere Patienten ergeben werden. Denn bei gesteigerter Lebenserwartung werden immer mehr ältere Patienten mit relevanten Nebenerkrankungen in den Kliniken behandelt. Die moderne Herzmedizin kann diese Herausforderungen durch medikamentöse Therapie und den konsequenten Einsatz minimalinvasiver kardiologischer und herzchirurgischer Therapieverfahren meistern. ●



Die Autoren

Prof. Thomas Walther, Jahrgang 1965, ist Herzchirurg und seit Dezember 2017 Direktor der Klinik für Thorax-, Herz- und thorakale Gefäßchirurgie. Zuvor war er von 2010 bis 2017 als Direktor der Abteilung Herzchirurgie an der Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim sowie von 1994 bis 2010 am Herzzentrum Leipzig tätig. Prof. Walther hat sich in dieser Zeit intensiv mit der Entwicklung minimalinvasiver herzchirurgischer Therapieverfahren sowie seit 2004 mit minimal-invasiven kathetertechnischen Verfahren zum Herzklappenersatz (insbesondere TAVI) und zur Mitralklappenrekonstruktion beschäftigt.

thomas.walther@kgu.de.de

Prof. Dr. Stephan Fichtlscherer, Jahrgang 1964, ist Kardiologe und Intensivmediziner und seit 2009 stellvertretender Direktor der Medizinischen Klinik III (Kardiologie, Angiologie, Hämostasiologie). Seit 2018 ist er Sprecher des Universitären Herzzentrums des Universitätsklinikums. Schwerpunkt seiner Arbeit sind neben der klinischen Kardiologie und der Intensivmedizin vor allem interventionelle Therapieverfahren von strukturellen Herzerkrankungen.

stephan.fichtlscherer@em.uni-frankfurt.de

Prof. Dr. Andreas Zeiher, Jahrgang 1955, ist Kardiologe und seit 1995 Direktor der Medizinischen Klinik III (Kardiologie, Angiologie, Hämostasiologie). Von 2008 bis 2012 war er Ko-Sprecher des Exzellenzclusters Cardio-Pulmonary System. Seit 2010 ist er Sprecher des LOEWE-Zentrums für Zell- und Gentherapie; seit 2011 des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung Rhein-Main. 2019 wurde er zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie gewählt.

zeiher@em.uni-frankfurt.de