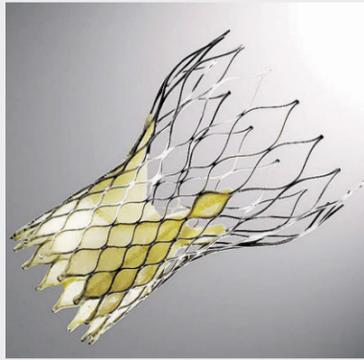


## IM BLICKPUNKT



Bilder: SN/PMU

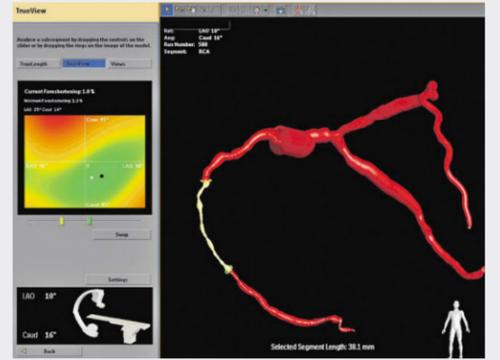


### Erforschtes Herz

Rechts: 3D-Animation des Gefäßbaumes mit verschlossenem Segment

Mitte: Stent mit eingenahter Herzklappe

Links: Darstellung eines Herzkranzader-Verschlusses mittels Koronar-CT



# Das bedrohte Herz

Spezialisten im Herzkatheterlabor des Universitätsklinikums Salzburg leisten Pionierarbeit. ILSE SPADLINEK

Das Herz ist eine ganz gewöhnliche Pumpe – mehr nicht!“ Diese Aussage von Christiaan Barnard vor vielen Jahren ist Markus Ritter, dem Vorstand des Instituts für Physiologie und Pathophysiologie an der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, lebhaft in Erinnerung. Schon als junger Student war er damit nicht einverstanden – bei allem Respekt vor dem berühmten Pionier der Herztransplantation (1967). „Aber wie kaum bei einem anderen Organ lassen sich die hochkomplexen Funktionen und Fehlfunktionen des Herzens sehr gut beschreiben – und daher ebenso gut begreifen“ sagt Ritter. Sicher mit ein Grund, warum es auch bei Medizinstudenten besonders beliebt ist...

Wissenschaftlich enträtselt ist das Herz noch lang nicht. Es gibt viele offene Fragen, sowohl in molekularer als auch in genetischer Hinsicht. Der Fokus der Herzforschung liegt derzeit wohl in der Therapie und Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ihren vielfältigen Krankheitsbildern: Herzerkrankungen, vor allem der durch Arteriosklerose verursachte Herzinfarkt oder Schlaganfall, führen heute die Liste der Todesursachen an – Auslöser ist häufig eine ungesunde Lebensweise. Die Anzahl chronischer Herzerkrankungen wächst, nicht zuletzt durch die steigende Lebenserwartung.

Die Palette an Interventions- und Eingriffsmöglichkeiten am Herzen ist groß, gerade bei älteren Patienten kommen aber herzchirurgische Therapien mit Vollnarkose, Eröffnung des Brustkorbs, Herz-Lungen-Maschine und langer Rekonvaleszenz oft nicht mehr infrage. Nicht Heilung, sondern Linderung hat dann für das Kardiologenteam im Herzkatheterlabor der Universitätsklinik für Kardiologie und Internistische Intensivmedizin Priorität. „Es gibt neue Technologien, die man früher für undenkbar hielt“, betont Klinikvorstand Max Pichler. „Und hier wird nahezu alles geboten, was derzeit möglich ist...“. Wenn Patienten zu uns kommen, dann hat ihre Krankheit oft schon einen langen Weg hinter sich,“ so Herzspezialist Jochen Schuler. „Wir versuchen, Patienten mit chronischen Herzerkrankungen vor allem Lebensqualität zurückzugeben und ihre Überlebenschancen zu erhöhen.“

### Schlüssellochmedizin

Mit schonender minimalinvasiver Methode wird seit 2008 älteren Patienten mit Aortenklappenstenose (= meist kalkbedingter Verengung) eine neue Aortenherzklappe über die rechte oder linke Leistenarterie eingebaut. „Unsere Stents (= Gefäßstützen) bestehen aus sehr dünnen, humanverträglichen Edelstahlverbindungen, die ein ‚Gedächtnis‘



Bild: SN/FOTO BEGSTEIGER / IMAGEBROKER / KOHOUT

haben“, erklärt Matthias Heigert, Leiter der invasiven Kardiologie im Herzkatheterlabor. „Klein gefaltet im Katheter werden sie eingeführt und kommen erst bei 37 Grad Körpertemperatur in die Form, in der sie auch bleiben. In den Stent ist die biologische Herzklappe eingenaht, die einer natürlichen menschlichen Herzklappe sehr ähnlich ist und auch so funktioniert.“ Erst zwei solcher Herzklappenprothesen sind weltweit zugelassen, an der Entwicklung weiterer 30 wird intensiv gearbeitet. Die kostspielige Methode ist nicht in jedem Fall geeignet – das Herzkatheterlabor-Team arbeitet daher eng mit den Herzchirurgen zusammen, um so den besten Behandlungsweg für den jeweiligen Patienten festzulegen.

### Herzbilder in 3-D

Die Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen ist auch bei der Behandlung chronischer

Verschlüsse von Herzkranzgefäßen wichtig. Seit 2008 gelingt es im Herzkatheterlabor, chronisch (über drei Monate) verschlossene Gefäße „aufzubohren“, eine Methode, die aus Japan stammt und hierzulande lang für undurchführbar galt. „Es geht zunächst darum, festzustellen, ob der Herzmuskel dieses Areals bereits abgestorben ist oder ob er noch lebt“, so Kardiologe Jochen Schuler, „nur dann lohnt es sich nämlich, die verengte Stelle im Gefäß überhaupt zu öffnen.“ Diesen wichtigen Nachweis liefern die Kollegen aus der Nuklearmedizin und der Radiologie. Bildgebende Verfahren zeigen an, ob die Herzmuskelzellen noch aktiv sind. Diese Bilder werden von den Radiologen dreidimensional rekonstruiert und später beim Eingriff in die Angiografie integriert. „Man kann den Verlauf der Ader und die Beschaffenheit der verschlossene Stelle exakt beurteilen und sich genau orientieren, wohin der Bohrdraht

zu führen ist“, sagt Jochen Schuler und betont, dass man sich trotz guter Erfahrungen mit dieser aufwendigen Technologie immer noch im forschenden Bereich befindet.

### Medikamentenstudie

Zum Palliativkonzept für betagte Patienten, die an fortgeschrittener schwerer Herzinsuffizienz leiden, gehört auch der Einsatz eines Medikaments, das bisher vor allem in der Intensivmedizin verwendet wird. Seine Wirksamkeit soll in der groß angelegten LevoRep-Studie an acht Herzzentren in Österreich und Griechenland untersucht werden. „Andere Medikamente wirken zwar auch herzstärkend und gefäßerweiternd“, erklärt Studienleiter Johann Altenberger, der gemeinsam mit einem Innsbrucker Kollegen das Studiendesign entwickelt hat. „Sie haben aber negative Auswirkungen auf das Überleben der Patienten, weil ihr Wirkstoff in der Zelle zu einer Calciumerhöhung führt.“

Der komplizierte Wirkmechanismus des Studienmedikaments, das den Patienten der Interventionsgruppe in der Ambulanz intravenös verabreicht wird, ist anders: Es ändert lediglich die Empfindlichkeit der Zellen auf Calcium. Die Ergebnisse der unabhängigen Studie werden zeigen, ob die Hoffnungen der Mediziner zu Recht bestehen – auf Nebenwirkungen wird dabei besonders geachtet.

### Telemedizinische Zukunft?

Implantierte elektronische Geräte, wie Herzschrittmacher und Defibrillatoren, werden in Zukunft noch mehr Menschenleben retten und verlängern helfen. Um Ärzten, dem Krankenhauspersonal und den Patienten selbst in Zukunft die Überwachung und Kontrolle bei den Nachsorgeuntersuchungen zu erleichtern, läuft derzeit unter der Leitung von Bernhard Strohmayer, Spezialist für Herzrhythmusstörungen im Herzkatheterlabor, ein EU-Forschungsprojekt zur Datensammlung und intelligenten Verknüpfung.

„Bei der telemonitorischen Nachsorge kann der Patient von zu Hause aus die Daten seines implantierten Gerätes an das Nachsorgezentrum schicken“, sagt Bernhard Strohmayer. „Das ermöglicht eine bessere Patientenüberwachung, technische bzw. medizinische Probleme können früher erkannt werden – so kann der Arzt auch früher eingreifen. Der Patient fühlt sich sicherer.“ Für ausreichenden Datenschutz ist gesorgt. Das EU-Projekt iCARDEA soll zeigen, dass die telemonitorische der konventionellen Nachsorge vor allem dann überlegen ist, wenn eine Vernetzung gerätebezogener Daten mit der persönlichen und elektronischen Krankheitsakte möglich ist.

## HOCHLEISTUNGSORGAN Herz

Mit jedem Herzschlag strömt Blut durch das Kreislaufsystem. Die normale Pulsfrequenz für einen Erwachsenen liegt bei 72, die Pumpleistung beträgt zirka fünf bis sechs Liter pro Minute. Starke Anstrengung kann die Pulszahl bis auf 200 Schläge in der Minute ansteigen lassen, die Pumpleistung steigt dann bis auf 28 Liter/Minute. Das Herz schlägt jeden Tag etwa 80.000 bis 150.000 Mal, rechnet man ein Menschenleben von 80 Jahren, ergibt das drei Milliarden Schläge.



Bild: SN/BEGSTEIGER

### Die acht häufigsten Risikofaktoren für Ihr Herz

- Bewegungsmangel
- Übergewicht
- Rauchen
- Blutdruck
- Erhöhte Blutfettwerte (Cholesterin)
- Diabetes
- Erbliche Disposition und männliches Geschlecht
- Alter

Nur zwei dieser Faktoren kann man nicht beeinflussen: Alter, Erbgut/Geschlecht!



Das Herzkatheterlabor (v. l.): Dr. Johann Altenberger, Dr. Jochen Schuler, Klinikvorstand Univ.-Prof. Dr. Max Pichler, OA Dr. Bernhard Strohmayer und OA Dr. Matthias Heigert.

Bild: SN/ANDREAS KOLARIK