EHEALTHCOMPASS

VERNETZTE MEDIZINTECHNIK

Frühjahr 2015

KARDIOLOGIE

Deutscher Herzbericht · Telemedizin-Projekt „Curaplan Herz Plus" · implantatgestütztes Kardio-Telemonitoring · CT für die Herzdiagnostik · Zentrales Arbeitsplatzsystem für den kardiologischen Behandlungsprozess

EHEALTHCOM

SIEGESZUG DER MEDIZIN-TECHNIK SETZT SICH FORT

Der Herzbericht der deutschen kardiologischen und herzchirurgischen Fachgesellschaften zeigt einmal mehr, dass ohne Medizintechnik in der modernen Herzmedizin kaum noch etwas geht. Qualität kommt freilich nicht allein von hohen Zahlen. Es braucht Daten, und es braucht Kontrolle.

TEXT: PHILIPP GRÄTZEL VON GRÄTZ

Es ist eine langjährige Tradition: Ende Januar stellen die deutschen Fachgesellschaften für Kardiologie (DGK), Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) sowie für pädiatrische Kardiologie (DGPK) unter der Koordination der Deutschen Herzstiftung den Deutschen Herzbericht vor. So auch in diesem Jahr, zum bereits 26. Mal. Der Bericht ist ein Dokument der Stärke für die technisierte Kardiologie in Deutschland. Er gibt aber auch an einigen Stellen Anlass zu kritischen Fragen.

Linksherzkatheter: Noch immer kein Plateau?

Traditionell argwöhnisch beäugt wird die Entwicklung bei der Zahl der Koronarangiographien und perkutanen Interventionen (PCI) bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung und Myokardinfarkt. In vielen Industrienationen sind diese Eingriffe nicht zuletzt aufgrund von eher ernüchternden Studiendaten bei Patienten mit stabiler Angina Pectoris eher rückläufig. In Deutschland war das bisher nicht der Fall. Und auch im neuen Herzbericht, der Daten und Hochrechnungen für das Jahr 2013 liefert, findet sich kein rückläufiger Trend. Die DGK, die für diesen Abschnitt des Herzberichts zuständig ist, spricht von insgesamt konstanten Zahlen.

Tatsächlich kommt eine bundesweite Hochrechnung unter Berücksichtigung stationärer, ambulanter, gesetzlich versicherter und privat versicherter Patienten auf 885 000 Koronarangiographien und knapp 343 000 PCI. Das sind 27 000 bzw. 6 000 mehr als im Jahr zuvor, ein Plus also von rund drei Prozent bzw. rund zwei Prozent. Dies geht einher mit einem weiteren, geringen Anstieg bei der Zahl der Linksherzkathetermessplätze, sodass sich immer noch und weiterhin die Frage stellt, inwieweit mehr Angebot hier möglicherweise mehr Nachfrage induziert.

Kardiale Implantate: Leitlinientreue nimmt zu

Von jener „Plateaubildung", die bei den Linksherzkathetern und PCIs noch nicht wirklich eingetreten ist, kann bei den kardialen Implantaten durchaus gesprochen werden. Mit diesem Thema beschäftigt sich der Herzbericht diesmal sehr detailliert. Sowohl die Zahl der implantierten Schrittmacher als auch die Zahl der implantierten ICD- bzw. CRT-Geräte ist mit knapp 107 000 bzw. gut 47 000 in 2013 im Vergleich zum Vorjahr relativ konstant.

Deutschland bewegt sich hier gemessen an den Zahlen in vielen Nachbarländern auf hohem Niveau. Die Neuimplantationsrate lag im Jahr 2013 in Deutschland bei 947 Schrittmachern und 348 ICD/CRT pro eine Million Einwohnern. In Schweden sind es 708 bzw. 137 pro eine Million, in der Schweiz sogar nur 566 bzw. 126. Dies lasse sich weder durch unterschiedliche demografische Bevölkerungsstrukturen noch durch unterschiedliches ökonomisches Leistungsvermögen begründen, so die Autoren des Herzberichts.

Ist das nun eine Überversorgung in Deutschland, oder sind Patienten in vielen anderen Ländern unterversorgt? Seit einigen Jahren ist es möglich, auf Grundlage des Deutschen Herzschrittmacher-Registers abzuschätzen, welcher Anteil der kardialen Implantate leitliniengerecht eingesetzt wird. Bei den Herzschrittmachern ist die Quote mit rund 96 Prozent schon seit Jahren hoch. Bei den ICD/CRT-Geräten ist es zu einem deutlichen Anstieg gekommen, von 77,6 Prozent im Jahr 2010 auf zuletzt 93,6 Prozent im Jahr 2013. Für den DGK-Präsidenten Professor Dr. Christian Hamm, Gießen, sprechen diese Zahlen gegen eine Überversorgung mit Implantaten in Deutschland. In jedem Fall sprechen die Zahlen dagegen, dass die deutschen Herzspezialisten die Leitlinien ignorieren. Allerdings sind Leitlinien nicht zwangsläufig die richtige Messlatte für die Festlegung von Über- und Unterversorgung.

Unterstützungssysteme: Aufwärtstrend bei den linksventrikulären Systemen

Während bei den Linksherzkathetern und bei den kardialen Implantaten die Zeichen mehr oder weniger auf Konstanz stehen, herrscht beim Thema Herzersatz eine leider nicht nur erfreu- >

Entwicklung der Herzschrittmacher- und ICD-Eingriffe seit 1995

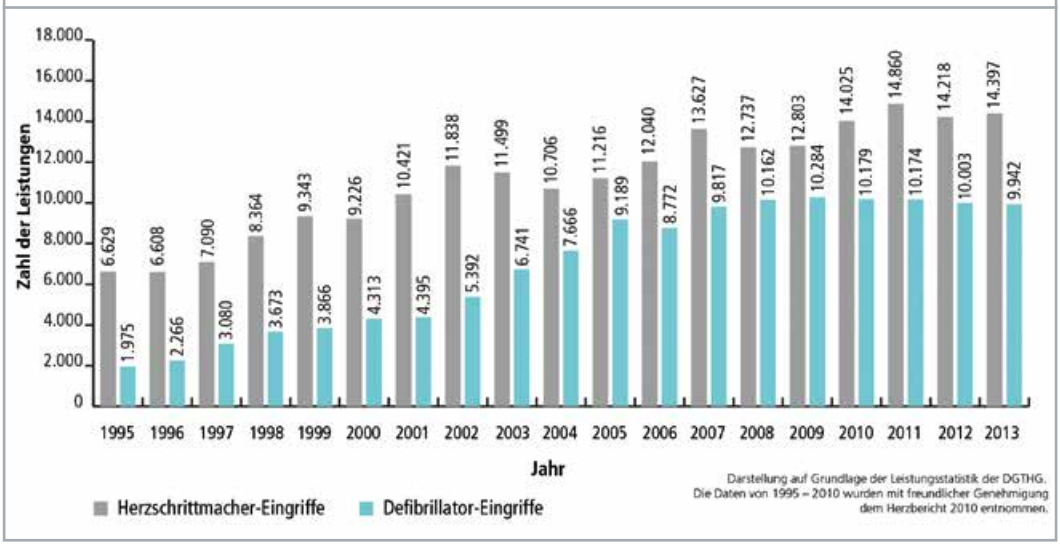


FOTO: © MACROVECTOR - FOTOLIA; GRAFIK: DEUTSCHER HERZBERICHT 2014/DEUTSCHE HERZSTIFTUNG

liche Dynamik. Der Abwärtstrend bei den Herztransplantationen ist ungebrochen. 2013 wurden nur noch 313 Herzen transplantiert, nach 346 im Vorjahr. Vom Allzeithoch aus dem Jahr 1997 – damals gab es 562 Transplantationen – ist die Kardiochirurgie weit entfernt.

Fast zwangsläufig geht die abnehmende Zahl an Herztransplantationen mit einer Zunahme der mechanischen Herzunterstützungssysteme einher. Irgendetwas muss den Patienten schließlich angeboten werden. Konkret ging es bei den Assist Devices von 2012 auf 2013 um fast ein Fünftel nach oben. 898 vor allem linksventrikuläre Geräte wurden implantiert. Eher rückläufig ist der Trend bei den biventrikulären Systemen. Hier wurden 2013 nur noch 31 Stück implantiert. 2010 waren es noch 97. Komplette Kunstherzen (TAH) wurden 23 Mal implantiert. Auch das ist nur etwa halb so viel wie noch vor einigen Jahren.

Wie lange hält der TAVI-Konsens?

Die Vorstellung des Deutschen Herzberichts ist immer auch Gelegenheit für versorgungspolitische Bestandsaufnahmen. Das gilt vor allem für die Medizintechnik, denn deren Erstattungsmodi bzw. eine mögliche Verschärfung des Zulassungsprozederes sind derzeit heiße gesundheitspolitische Themen in Deutschland. Am vielleicht deutlichsten wird die Gemengelage aus medizintechnischer Innovation, bestmöglicher wissenschaftlicher Absicherung, Patientenwunsch und Standespolitik bei der transvalvulären Aortenklappenimplantation (TAVI).

Bei diesem Verfahren werden Patienten mit einer Aortenklappenstenose nicht mehr offen am Brustkorb operiert. Es wird vielmehr mithilfe eines Herzkatheters eine zusammengefaltete Aortenklappe eingeführt, die dann an Ort und Stelle aufgefaltet und passgenau platziert wird. Den Patienten erspart das nicht nur den Thoraxschnitt, sondern auch die Vollnarkose nebst Beatmung. Kurzfristig profitieren die Patienten davon massiv. Die Komplikationsraten sind deutlich geringer als bei einem Aortenklappenersatz in offener Herzchirurgie (AKE). Nun ist die TAVI aber ein noch recht junges und auch nicht ganz einfaches Verfahren. Es stellen sich deswegen zwei Fragen: Was passiert mit den Patienten nach einigen Jahren? Und: Welche Einrichtungen sollten TAVI-Prozeduren bei welchen Patienten durchführen, um das bestmögliche Nutzen-Risiko-Verhältnis zu erreichen?

Bisher gibt es einen gewissen Konsens zwischen Kardiologen und Herzchirurgen, der besagt, dass jüngere Patienten mit niedrigem Operationsrisiko primär operiert werden, während älteren Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko primär ein TAVI-Eingriff empfohlen wird. Die Folge dieses Konsenses ist in den Zahlen des neuen Herzberichts deutlich ablesbar. Die Zahl der TAVI-Eingriffe ist in den letzten Jahren rasant gestiegen. Im Jahr 2013 waren es bereits 10 426. Gleichzeitig ist die Zahl der AKE-Eingriffe pro Jahr in Deutschland kaum gesunken.

Entwicklung der TAVI nach Altersgruppen 2010 – 2013

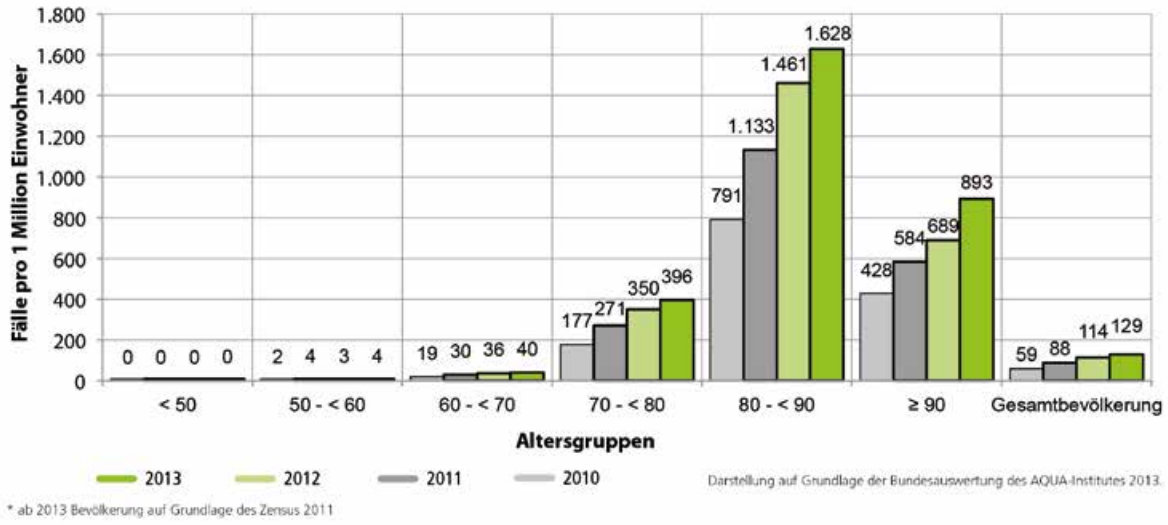


Abb. 4/15: Entwicklung der TAVI pro 1 Million Einwohner nach Altersgruppen von 2010 bis 2013

GRAFIKEN: DEUTSCHER HERZBERICHT 2014/DEUTSCHE HERZSTIFTUNG

Sie liegt seit Jahren konstant bei etwa 10 000 Eingriffen. Der Grund ist klar: Die TAVI ist bisher ein Verfahren, das überwiegend älteren Patienten angeboten wird, jenen Patienten, die vor dem TAVI-Zeitalter medikamentös behandelt worden wären, weil ein AKE den Herzchirurgen als zu risikobehaftet erschien.

TAVI: Bald auch bei mittlerem Risiko eine Option?

Wie lange das noch so bleibt, ist nicht ganz klar. Schon jetzt gibt es erste Hinweise darauf, dass nicht nur Patienten mit hohem, sondern zunehmend auch Patienten mit mittlerem oder geringem Operationsrisiko eine TAVI erhalten. „Wir können den Patientenwunsch nicht ignorieren. Viele Patienten möchten lieber eine TAVI als einen AKE“, betont Prof. Dr. Karl-Heinz Kuck aus Hamburg, der nächste Präsident der DGK. Nun ist das mit dem Patientenwunsch so eine Sache. Der ist nicht gottgegeben, sondern er hängt (auch) davon ab, wie Nutzen und Risiken einer Therapie vom Arzt kommuniziert werden.

Tatsache ist, dass es bisher praktisch gar keine Daten gibt, die einen Einsatz der TAVI bei mittlerem Risiko rechtfertigen würden. Kardiologen, die dem Patientenwunsch nach einer TAVI bei mittlerem Operationsrisiko nachgeben, bewegen sich damit auf dünnem Eis. Die Datenlage bei mittlerem Risiko dürfte sich allerdings in den nächsten Jahren ändern. „Im Laufe des Jahres 2015 werden erste Ergebnisse der beiden randomisierten Studien PARTNER IIA und SURTAVI erwartet, die die TAVI bei Patienten mit mittlerem Operationsrisiko evaluieren“, so Kuck. Sollten diese Studien für die TAVI günstig ausfallen, könnte das dazu führen, dass der AKE auch bei Patienten mit mittlerem und niedrigem Risiko deutlich an Boden verliert.

Aortenklappenregister
Teilnehmer in den Jahren 2011 und 2012

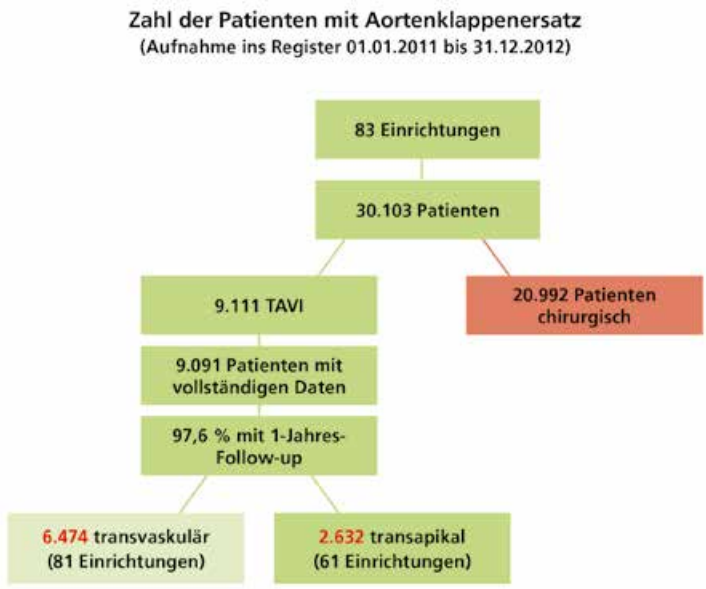


Abb. 4/14: Eine Auswertung der Jahre 2011 und 2012 des Aortenklappenregisters GARY (C. Hamm)

GBA will Herzchirurgie vor Ort

Um das Qualitätsniveau der TAVI in Deutschland möglichst hoch zu halten, kündigte die DGK jetzt an, spätestens ab April 2015 mit einer Zertifizierung der TAVI-Zentren in Deutschland zu beginnen. Derzeit gibt es 79 Einrichtungen in Deutschland, die über eine herzchirurgische Abteilung verfügen und in denen die Kardiologen TAVI-Eingriffe anbieten. Dazu kommen 10 bis 15 Anbieter, die eine TAVI ohne eigene herzchirurgische Fachabteilung anbieten. Das DGK-Zertifikat soll nur an Zentren gehen, an denen mindestens zwei Kardiologen jeweils mindestens 25 TAVI-Eingriffe pro Jahr durchführen. Seitens der Herzchirurgen sind nach dem Willen der DGK ebenfalls mindestens zwei Operateure mit TAVI-Erfahrung erforderlich. Sie müssen aus einer Fachabteilung im Haus kommen oder im Rahmen eines Kooperationsvertrags eng angebunden sein.

Die DGK hatte gehofft, dass die Krankenkassen sich bei der Erstattung der TAVI an diesen Kriterien orientieren. Diese Hoffnung hat sich mittlerweile freilich zerschlagen. Ende Januar legte der Gemeinsame Bundesausschuss seinen TAVI-Beschluss vor. Demnach soll die TAVI ab Juni 2016 nur noch dann erstattet werden, wenn an dem durchführenden Zentrum eine bettenführende Herzchirurgie vorhanden ist. Weiterführende Kriterien, etwa zu Mindestmengen, gibt es nicht. DGK-Präsident Prof. Christian Hamm zeigte sich deswegen enttäuscht von dem Beschluss, während DGTHG-Präsident Professor Jochen Cremer ihn begrüßte. ■

■ **PHILIPP GRÄTZEL VON GRÄTZ**
Der Mediziner, Journalist und Autor („Vernetzte Medizin“) ist Redakteur bei E-HEALTH-COM.Kontakt: p.graetzel@e-health-com.eu

FERNBETREUUNG (AUF DEM LAND) ZAHLT SICH AUS

Die AOK Nordost hat für ihr telemedizinisches Herzinsuffizienz-Programm „Curaplan Herz Plus“ sehr günstige Evaluationsergebnisse vorgelegt. Spannend: Es gibt einen deutlichen Unterschied zwischen Stadt und Land.

TEXT: PHILIPP GRÄTZEL VON GRÄTZ

Mit bis zu drei Millionen Betroffenen gehört die chronische Herzinsuffizienz zu den häufigsten Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland. Die Sterblichkeit ist hoch, und die Kosten sind es auch: Wer Daten des Statistischen Bundesamts zugrunde legt, kommt auf rund drei Milliarden Euro pro Jahr. Kein Wunder, dass sich Krankenkassen bei dieser Indikation für Chronikerprogramme interessieren. Die AOK Nordost engagiert sich in diesem Bereich bereits seit knapp zehn Jahren und setzt dabei auch auf die telemedizinische Betreuung der Patienten.

Im Rahmen des „Curaplan Herz Plus"-Programms übermitteln die Patienten täglich ihr Gewicht (und nur ihr Gewicht) telemedizinisch. Außerdem beantworten sie fünf Fragen zu ihren aktuellen Beschwerden. Umgesetzt wird das Ganze in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Patientenhilfe. Diese Gesellschaft unterhält ein Servicecenter, in dem unter anderem 70 Krankenschwestern und drei Ärzte arbeiten, und betreut derzeit insgesamt 28 000 Patienten in Deutschland und Frankreich.

Viel Aufwand: 200 000 Datensätze für 4 000 Kontrollprobanden

Um die Effektivität der Betreuung besser abschätzen zu können, hat die AOK beim Institut für Community Medicine der Universität Greifswald eine Kohortenstudie für die Region Berlin-Brandenburg beauftragt, deren Ergebnisse Ende des Jahres beim 5. Nationalen Telemedizinkongress in Berlin vorgestellt wurden. Zwar sind das keine randomisierten Daten. Allerdings wurde ein extrem aufwendiges Matching-Verfahren genutzt, um möglichst nicht Äpfel mit Birnen zu vergleichen. Es handelte sich also nicht um einen simplen und methodisch fragwürdigen Vergleich einer Behandlungsgruppe mit allen anderen Versicherten derselben Indikation. Nicht wenige Telemedizinprojekte wurden in der Vergangenheit nach diesem Schema evaluiert, das nur wenig hilfreiche Ergebnisse produziert.

„Wir haben jedem Herzinsuffizienzpatienten im Programm zwei passende Vergleichspatienten zugeordnet", erläuterte Studienleiter Professor Wolfgang Hoffmann. Am Ende wurden für knapp 2 000 innerhalb des Programms versorgte Patienten knapp 4 000 Vergleichspatienten identifiziert, aus einem Routinedatenpool von insgesamt über 200 000 Herz-insuffizienzpatienten, den die AOK Nordost pseudonymisiert zur Verfügung gestellt hat. „Das klingt erst einmal nach sehr viel. Aber so viele Patienten waren für ein seriöses Matching tatsächlich nötig. Weniger hätten es nicht sein dürfen", so Hoffmann.

Hinweis auf besseres Überleben

Aus Sicht der AOK und des Telemedizinproviders hat sich der Aufwand in jedem Fall gelohnt. Denn die Resultate können sich mehr als sehen lassen. So war die Ein-Jahres-Sterblichkeit bei einer Versorgung im Telemedizinprogramm in der Intention-to-treat-Analyse mit elf Prozent geringer als in der Vergleichsgruppe, wo sie 13,6 Prozent betrug. Nun sollten Gesamtsterblichkeiten in retrospektiven Kohorten nicht überbewertet werden. Dennoch ist der doch deutliche Unterschied zumindest ein klares Signal. Und er beweist nebenbei, dass die (strenge) Intention-to-treat-Auswertung auch in Telemedizin-Settings Ergebnisse liefern kann und deswegen eigentlich Standard sein sollte.

Die entscheidenden Ergebnisse liefert freilich die Kostenanalyse: Pro Patient und Quartal wurden bis zu knapp 300 Euro eingespart. Wurden nur jene Patienten berücksichtigt, die auch tatsächlich im Programm behandelt wurden (On-Treatment-Analyse), waren es sogar bis zu 550 Euro. Geht man etwas ins Detail, dann sparte die AOK bei den Brandenburger Patienten in der Intention-to-treat-Analyse im ersten Jahr pro Quartal 276,04 Euro ein, im zweiten Jahr waren es sogar 298,60 Euro pro Quartal. Bei den Berliner Patienten hingegen lagen die Einsparungen im ersten Jahr bei lediglich 18,27 Euro pro Quartal, während die Telemedizinpatienten im zweiten Jahr pro Quartal sogar 108,70 teurer waren als die Patienten in der Vergleichsgruppe.

Programmkosten werden gedeckt

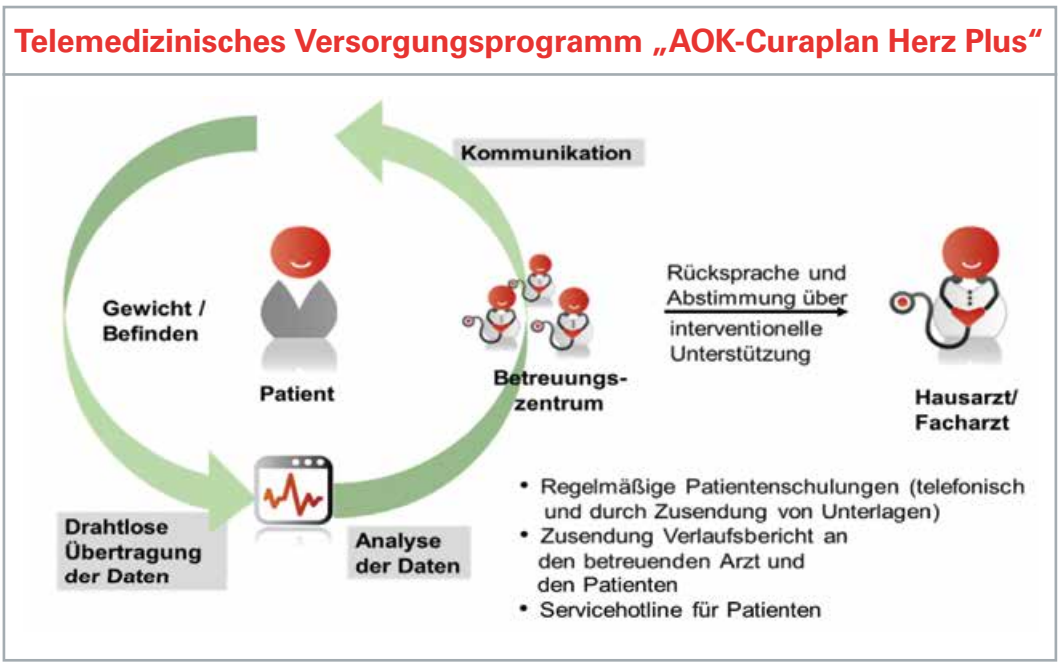
Es gibt also offensichtlich erhebliche Unterschiede zwischen Großstadt und ländlichen Regionen. Die Detailauswertungen zu diesem Phänomen laufen noch. Hoffmann geht aber davon aus, dass es durch ein unterschiedliches Inanspruchnahmeverhalten zu erklären ist. Anders ausgedrückt: Die Städter rennen bei Problemen viel schneller selbst zum Arzt, Telemedizin hin oder her. Zudem gibt es in den Städten natürlich mehr gut erreichbare Kardiologen. Es könnte also sowohl ein Nachfrage- als auch ein Angebotsphänomen sein. Dass das aus Sicht einer Krankenkasse ein sehr interessantes Ergebnis ist, liegt auf der Hand.

Die interessante Frage ist natürlich, wie sich die Einsparungen zu den Programmkosten verhalten. Daran sind in der Vergangenheit mehrere telemedizinische Betreuungsprogramme von Krankenkassen für Patienten mit Herzinsuffizienz gescheitert. AOK-Geschäftsführer Harald Möhlmann gab Entwarnung. Er bezifferte die Ausgaben auf unter 1 000 Euro pro Jahr und Patient: „Damit decken die Einsparungen bei Weitem die Programmkosten."

Was sind die nächsten Schritte?

Für die AOK Nordost stellt sich jetzt konkret die Frage, ob und wie sie das erfolgreiche Programm weiter- >

FOTO: © TASHATUVANGO - FOTOLIA



Schematischer Versorgungsablauf im Programm „AOK-Curaplan Herz Plus“

Die fünf wesentlichen Kernziele des Programms „AOK-Curaplan Herz Plus“

entwickelt. Denkbar ist eine Ausweitung nach Mecklenburg-Vorpommern. Allerdings müsse in solchen Fällen dann eine europaweite Ausschreibung erfolgen, so Möhlmann. In jedem Fall sieht sich die Krankenkasse in ihrem jahrelangen Engagement in Sachen Herzinsuffizienztelemedizin bestätigt, und sie sieht sich auch darin bestätigt, einen technisch eher einfachen Ansatz gewählt zu haben, der mit einer relativ intensiven telefonischen Betreuung durch Krankenschwestern einhergeht. Das sei für die Kosteneffizienz ein wesentlicher Faktor gewesen, wie Möhlmann betonte.

Mittlerweile sind rund 3000 Versicherte der AOK Nordost in das „Curaplan Herz Plus“-Programm eingeschlossen. Diverse Befragungen der Teilnehmer, die unabhängig von der aktuellen Studie durchgeführt wurden, zeigten, dass sich die teilnehmenden Versicherten auch subjektiv gut betreut und sicher fühlen. Interessanterweise beschränkt die AOK nicht von vornherein die Teilnahmedauer an dem Programm. Auch das ist ein Unterschied zu manch anderen Programmen. ■

► **www.aok.de/nordost/gesundheit/behandlung-aok-curaplan-herzplus-159017.php**

■ **PHILIPP GRÄTZEL VON GRÄTZ**

IMPLANTATGESTÜTZTES KARDIO-TELEMONITORING

Das kardiologische Telemonitoring bietet viel Potenzial angesichts des demografischen Wandels, der eine Zunahme an Herzerkrankungen erwarten lässt. Ein Gespräch mit **Dr. Andreas Napp** von der kardiologischen Klinik der Uniklinik Aachen, an der Telemedizin-Lösungen entwickelt und in der Praxis angewandt werden.

INTERVIEW: ANNE WOLF

BILD LINKS: AOK NORDOST.; FOTO RECHTS: © JAKUB JIRSÁK - FOTOLIA

Was genau umfasst die telemedizinische Versorgung im Bereich der Kardiologie in Ihrer Klinik?

In unserer Klinik steht das implantatgestützte Teleherzinsuffizienzmonitoring klar im Vordergrund. Wir arbeiten erfolgreich mit den vier marktführenden Herstellern zusammen. Überwiegend werden Daten von den implantierten Devices selbst erhoben. Ein Hersteller bietet auch eine kabellos angeschlossene Körperwaage und ein Blutdruckmessgerät an. Die Daten werden dann meist nachts oder auf Anforderung des Patienten über das Mobilfunknetz an einen Server übermittelt, auf den wir Zugriff haben und aggregierte Berichte abrufen können. Eine Besprechung erfolgt meist telefonisch. Aufgrund dieser Informationen wird dann entschieden, ob eine Medikamentenumstellung reicht, ein persönlicher ärztlicher Kontakt erfolgen soll oder gar eine Krankenhauseinweisung notwendig ist.

Welche Abteilungen sind dabei vor allem eingebunden?

Wir haben eine Telemedizinambulanz gegründet, in der zwei nicht ärztliche Kräfte die eingehenden Daten

vorauswerten und als erste Ansprechpartner für die Patienten dienen. Hierzu wurden klare Handlungsanweisungen erstellt. Beide kümmern sich auch um die technische Einweisung der Patienten. Die Mitarbeiter sind sehr erfahren auf dem Schrittmacher- und ICD-Sektor. Die Essenz dieser Sichtung wird täglich mit dem verantwortlichen Arzt besprochen und gemeinsam interpretiert. Wichtig herauszustellen ist, dass es sich hierbei nicht um ein Notfallsystem handelt und keine Verbindung zum Beispiel mit dem Aachener Telenotarzt besteht.

Es besteht die Möglichkeit, die Patienten abteilungsintern den notwendigen Behandlungen zuzuführen. Hier spielt beispielsweise die Elektrophysiologie und die interventionelle Kardiologie eine wesentliche Rolle, da neue Rhythmusstörungen und/oder ein Progress der koronaren Herzkrankheit häufige Ursachen für eine akute Verschlechterung sind.

Ist das Telemonitoring-Angebot zu Herzinsuffizienz auch in andere Telemedizinanwendungen Ihres Hauses eingebunden?

Die Betreuung unserer Herzinsuffizienzpatienten geschieht vorwiegend in unserer Klinik und in der Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie, mit der wir erfolgreich zusammenarbeiten und sehr eng verbunden sind.

Ein großer Schwerpunkt der Klinik für Anästhesiologie unter Leitung von Univ.-Prof. Rolf Rossaint und der Klinik für Operative Intensivmedizin unter Leitung von Univ.-Prof. Gernot Marx sind Telemedizinprojekte auf dem intensivmedizinischen Sektor und im Bereich des Notarztwesens. Hier bestehen derzeit noch keine Verknüpfungen, da kardiologische Patienten auf unserer eigenen Intensivstation betreut werden. Eine Anbindung an den Aachener Telenotarzt ist derzeit technisch nicht sinnvoll möglich.

Es gibt ja eine Arbeitsgruppe Telemedizin in der Klinik für Kardiologie, Pneumologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin Ihres Hauses. Was genau wird dort erforscht und entwickelt?

Da unser Standort als technische Hochschule hervorragende Wissenschaftler in starken technischen Instituten hat, sind wir in die Entwicklung und Erprobung von Biosensoren integriert. Hier werden beispielsweise Sensoren zur Messung des Flüssigkeitshaushaltes getestet. Wasseransammlungen zum Beispiel in der Lunge sind ein typisches Zeichen der kardialen Dekompensation. Dann gibt es EKG-Sensoren, die Rhythmusstörungen detektieren sollen. Diese Sensoren können beispielsweise in einen Stuhl oder in Bettwäsche integriert werden.

In einem groß angelegten, von der EU geförderten Projekt geht es um körperliche Beübung von Patienten nach Herzinfarkt mit und ohne Herzinsuffizienz. Mit Biosensoren ausgestattete Westen sollen über Feedbackmechanismen dem Patienten eine Rückkopplung über eine sinnvolle Belastung geben und vor körperlicher Überlastung schützen. Über eine Internetverbindung können die Daten dann dem betreuenden Arzt übermittelt werden. In Deutschland haben wir zwar ein hochentwickeltes Rehabilitationssystem, das ist aber nicht in allen EU-Ländern so, was die Notwendigkeit von Patientenfeedbacksystemen unterstreicht. Hierbei besteht eine Kooperation mit einer Aachener Rehaklinik unter Leitung von Chefarzt Dr. Erik Skobel und mit Priv.-Doz. Dr. Christian Knackstedt aus der Uniklinik in Maastricht.

»Wir sind in die Entwicklungund Erprobung von Biosensoren integriert.«

Bei welchen Indikationen nehmen Sie einen Patienten in Ihr Programm auf und wie läuft in der Regel die telemedizinische Versorgung ab?

Da in unserer Klinik das implantatbasierte Telemonitoring im Vordergrund steht, ergeben sich drei wesentliche Indikationen.

1. Patienten, deren technische Aggregateintegrität von besonderer Bedeutung ist. Dies sind zum Beispiel Patienten, deren Aggregate oder Sonden von einer Sicherheitswarnung betroffen sind oder Zeichen eines Defektes aufweisen, was leider immer wieder mal vorkommt, obwohl alle Firmen auf maximale Sicherheit bedacht sind. Zudem werden Aggregate mit schwacher Batterie beobachtet.

2. Patienten mit komplexen Herzrhythmusstörungen.

3. Patienten mit symptomatischer Herzinsuffizienz. Wir versuchen vor allem die Patienten mit aufzunehmen, die kardiale Dekompensationen hatten. Ebenso wird ein Teleherzinsuffizienzmonitoring Patienten auf unserer Transplantationsliste und mit Kunstherz angeboten.

Insgesamt macht eine Versorgung nur Sinn, wenn die Patienten offen für eine solche Art der Überwachung sind. Vor allem in den Anfängen der Telemedizin, in der die Datenübertragung über einen Transmitter mit Anbindung an das klassische Telefonnetz stattfand, was oft technische Schwierigkeiten ergab, gab es seitens der Patienten Ressentiments. Aktuell übertragen die Transmitter über das Mobilfunknetz, was gut funktioniert. Wir haben viel dabei gelernt und so manche Mühe dabei gehabt.

Wie steht es um die Finanzierung der telemedizinischen Versorgung, die Sie in Ihrer Klinik anbieten?

Die Finanzierung ist tatsächlich nicht so einfach. Bei der Nachsorge von Herzschrittmachern und ICDs gibt es eine Abrechnungsziffer, die eine Nachsorge auf telemetrischem Weg mit abdeckt. Die Kosten für einen Telemedizintransmitter und die jährlich anfallenden Servicegebühren der Firma für die telemedizinische Anbindung werden nicht automatisch von jeder Krankenkasse übernommen. Gegebenenfalls muss man da Einzelfallanträge stellen.

Bei uns ist das allerdings eine Mischkalkulation, da wir hiermit die Nachsorgeintervalle mit persönlicher Vorstellung in der Klinik für die Patienten verlängern können. Das wird von den Patienten sehr geschätzt. Zudem ist eine enge Kooperation mit niedergelassenen Ärzten möglich, denen man Zugriff auf die telemedizinischen Daten ermöglichen kann.

Gibt es bereits klinische Studien zum Nutzen der telemedizinischen Überwachung von Herzinsuffizienz-Patienten?

Die Leitlinien zur akuten und chronischen Herzinsuffizienz der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie räumen dem isolierten Teleherzinsuffizienzmonitoring noch keinen klassischen Empfehlungsgrad ein, da hier die breite Evidenz aus prospektiven Studien fehlt. In einer groß angelegten Studie aus 2005 wurde die Versorgung von Hochrisiko-Herzinsuffizienzpatienten mit Telemedizin mit der Standardnachsorge und mit der Versorgung durch Heart Failure Nurses verglichen. Hier zeigte sich ein deutlicher Vorteil der Telemedizin zur Standardnachsorge, die bei uns in Deutschland praktiziert wird.(1) Zudem ist die Versorgung mit Telemonitoring Grundlage mehrerer Übersichtsarbeiten (z. B. (2)), die vor allem einen Vorteil für schwer kranke, symptomatische Patienten zeigen.

Wo sehen Sie technisch gesehen noch die größten Hürden und an welcher Stelle wären Weiterentwicklungen oder Innovationen besonders sinnvoll und nötig?

Seit die Aggregate über das Mobilfunknetz senden, ist die Anwendung auf Patientenseite erfreulich einfach geworden. Der Onlinezugriff auf die Server der Firmen ist ebenfalls überwiegend problemlos. Schön wäre es, wenn die Aggregathersteller eine einheitliche Internetplattform anbieten würden. Das würde die Abläufe beschleunigen. Dies ist aber nicht in Sicht und wahrscheinlich seitens der Hersteller auch nicht gewollt.

Eine direkte Anbindung an eine Krankenhaussoftware wäre wünschenswert. Dies geht derzeit nur umständlich und indirekt mit manuellem Import von PDF-Dokumenten. Alle Lösungen müssen ja auch aus datenschutzrechtlicher Sicht gut geschützt sein. Eine lückenlose Dokumentation ist für den klinischen Ablauf und aus forensischer Sicht wichtig.

»Telemedizin wird sich sicher durchsetzen – in kardiologischen Zentren ist sie schon etabliert.«

Wie schätzen Sie die Entwicklung der Telemedizin in Deutschland ein – wird sie sich, insbesondere in der Kardiologie, durchsetzen?

Die Telemedizin wird sich sicher durchsetzen. In der Kardiologie ist sie an Zentren schon etabliert. Die implantatgestützten Verfahren sind da sicher im Vorteil, da hier neben der Überwachung des Herzinsuffizienzstatus auch noch die notwendige Überprüfung der Herzschrittmacher und Defibrillatoren hinzukommt. Nicht implantatgestützte Verfahren werden es da schwerer haben. Aktuelle Leitlinien der Europäischen und Deutschen Gesellschaften für Kardiologie haben die telemedizinische Aggregatnachsorge zum Monitoring der technischen Aggregateintegrität und zur Detektion von neuen Herzrhythmusstörungen als empfehlenswert mit aufgenommen. Die Leitlinien zur akuten und chronischen Herzinsuffizienz der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie räumen dem isolierten Teleherzinsuffizienzmonitoring noch keinen klassischen Empfehlungsgrad ein, da hier die Evidenz fehlt. ■

ZUR PERSON
Dr. med. Andreas Napp ist Funktionsoberarzt an der Medizinischen Klinik I für Kardiologie, Angiologie, Pneumologie und internistische Intensivmedizin des Universitätsklinikums Aachen.

Herr Dr. Napp, vielen Dank für das Gespräch.

Referenzen

1. Cleland JG, Louis AA, Rigby AS, Janssens U, Balk AH, Investigators T-H. Noninvasive home telemonitoring for patients with heart failure at high risk of recurrent admission and death: the Trans-European Network-Home-Care Management System (TEN-HMS) study. J Am Coll Cardiol. 2005;45(10):1654-64.
2. Pandor A, Gomersall T, Stevens JW, Wang J, Al-Mohammad A, Bakhai A, et al. Remote monitoring after recent hospital discharge in patients with heart failure: a systematic review and network meta-analysis. Heart. 2013;99(23):1717-26.

■ **ANNE WOLF**
ist Redakteurin (CvD) bei E-HEALTH-COM
Kontakt: a.wolf@e-health-com.eu

Der erste Revolution CT in Deutschland

GE HEALTHCARE: Erste überzeugende Praxiserfahrungen der Herz- und Gefäß-Klinik GmbH Bad Neustadt a.d. Saale.

Ohne Kompromisse: Der Revolution CT erlaubt komplexe nicht-invasive Herzdiagnostik als Routineuntersuchung im klinischen Alltag der Kardiologie – kompromisslose Bildqualität und Aussagekraft selbst bei schwierigen Patienten und Scanbedingungen.

Seit Mitte Dezember kommt in der Herz- und Gefäß-Klinik in Bad Neustadt a.d. Saale der deutschlandweit erste Revolution CT von GE Healthcare zum Einsatz. Er vereint führende technologische Konzepte der CT in einem einzigen Gerät und ist somit eine sowohl technische als auch klinische Neuheit, die erweiterte Anwendungsmöglichkeiten bei Erkrankungen des Herzens, der Gefäße, des Nervensystems und des Bewegungsapparates ermöglicht.

Erweiterung des kardiodiagnostischen Leistungsspektrums

Der Herz- und Gefäß-Klinik in Bad Neustadt ist es dank der neuartigen Bildgebungskette und der Leistungsstärke des Revolution CT möglich, ihr kardiovaskuläres Diagnostikspektrum zu erweitern. Bislang waren oft mehrere Untersuchungen und Kontrollverfahren notwendig, um eine eindeutige Behandlungsempfehlung geben zu können. Der Revolution CT kann nun mit nur einem einzigen Scan selbst schwierige Untersuchungen mit multiplen Fragestellungen innerhalb sehr kurzer Zeit abbilden.

„Seit Mitte Dezember ist der CT nun bei uns im Betrieb. Seitdem haben wir 350 Patienten (Stand Ende Januar) mit dem neuen System untersucht, darunter auch herausfordernde Patienten mit Vorhofflimmern, Arrhythmien und hohem Puls. Bevor wir den Revolution CT hatten, konnten früher viele dieser Patienten mittels Herz-CT nicht untersucht werden, da mit den vorherigen Geräten ein gutes Ergebnis nicht möglich war“, resümiert Prof. Rainer Schmitt, Chefarzt der Klinik für Radiologie und Ärztlicher Direktor der Herz- und Gefäß-Klinik.

Neben der Herzdiagnostik wird der neue Revolution CT auch an Patienten mit Gefäßerkrankungen der Beine, der Halsschlagadern und des Bauchraumes sowie bei Patienten der Neurologischen Klinik eingesetzt. Weitere Anwendungsgebiete sind Gelenkerkrankungen der Schulter, der Hand und des Fußes.

Geringe Strahlendosis bei gleicher Bildqualität

„Am Revolution CT überzeugt mich im Besonderen die neue Detektorgeometrie mit einer Abdeckung von 160 mm, die die bisher vorhandenen Probleme breiter Abdeckungen nahezu restlos reduziert. Die Detektorelemente sind abgewinkelt angeordnet, sodass der Fächerstrahl an jeder Stelle orthogonal auf den Detektor trifft und ein homogenes Bild erzeugt wird“, erklärt Prof. Schmitt. Mit dem 3D-Kollimator wird zudem sichergestellt, dass Streustrahlung nahezu vollständig eliminiert wird und artefaktbehaftete Bildinformationen somit entfallen können. Das patentierte Gemstone Detektormaterial verfügt mit circa 2 500 Projektionen pro Rotation über eine zweieinhalbfach höhere Erfassungsrate im Vergleich zu herkömmlichem Detektormaterial. Gemstone erlaubt die höchste räumliche Auflösung im Markt von 0,23 mm (Stand Januar 2015). Zudem ist es möglich, Patienten in außergewöhnlicher Schnelligkeit und bei geringer Kontrastmittelmenge und Strahlendosis zu untersuchen. „Mit ASiR-V ist die neueste Generation der iterativen Rekonstruktion verfügbar, was uns enorme Dosiseinsparungen gegenüber der vorherigen CT-Generation ermöglicht – wir benötigen nur noch etwa 10 bis 20 Prozent der früheren Dosis“, so Oberarzt Dr. Wagner.

- **plus4media GmbH**
- **Miriam Kurek**
- **Subbelrather Str. 13**
- **50672 Köln**
- **Tel.: +49-(0)221-9777-6717**
- **Fax: +49-(0)221-9777-6727**
- **miriam.kurek@plus4media.de**
- **www.plus4media.de**

Alle Daten in einem System

MEIERHOFER: MCC ist die kardiologische Komplettlösung im Universitären Herzzentrum Hamburg.

Ein zentrales Arbeitsplatzsystem, über das alle Anwendungen des gesamten kardiologischen Behandlungsprozesses gesteuert werden – das war das ehrgeizige Ziel des gemeinsamen IT-Projektes von MEIERHOFER und dem Universitären Herzzentrum Hamburg (UHZ), einer 100-prozentigen Tochter des Universitätsklinikums Eppendorf (UKE).

Seit Mai 2014 ist MCC von MEIERHOFER nun die Datendrehscheibe, die alle Kernprozesse zusammenführt. Alle Aktivitäten werden hier vereint, gesteuert und visualisiert. Die Anwender können von hier auf alle Systeme, Untersuchungsgeräte und Auswertungssysteme zugreifen – ohne sich jedes Mal in ein neues System einloggen zu müssen oder gar an einen anderen PC zu wechseln. MCC sorgt dafür, dass der Dokumentationsworkflow im UHZ vervollständigt wird und jede Abteilung mit wenigen Klicks sofort sieht, welche Untersuchungen anstehen und welche Patienten erwartet werden. Damit liefert das System auch Auskunft über die Auslastungssituation des UHZ. Alle Termine der verschiedenen Funktionsbereiche werden in einem einheitlichen Kalender dargestellt und für alle sichtbar gemacht, was die Gesamtkommunikation enorm erleichtert.

Verbindung zum KIS des UKE

Darüber hinaus schließt MCC die Lücke zwischen kardiologischer Befundung und dem zentralen KIS des UKE. Befunde, die der Kardiologe erstellt, stehen also sofort im KIS zur Verfügung und können krankenhausweit genutzt werden. Wie wichtig die zentrale Datenverwaltung ist, wird besonders in der kardiologischen Notaufnahme deutlich. Hier muss der Arzt binnen weniger Minuten diagnostische Entscheidungen treffen, für die er möglichst alle Befunde und Informationen zum Patienten braucht. Wenn er sich diese in verschiedenen Systemen zusammensuchen müsste, würden wichtige, manchmal lebensrettende Minuten vergehen.

Hoher Digitalisierungsgrad und komplexe IT-Landschaft

Vorausgegangen ist ein bisher einzigartiges Integrationsprojekt. Allein die Zahlen machen das deutlich: 193 aktive Schnittstellen, circa 25 000 generierte Dokumente und Befunde seit Produktivstart und 22 000 Nachrichten pro Tag zeugen von der Komplexität des Systems. Das UKE und das angeschlossene UHZ sind Kliniken mit einer sehr anspruchsvollen und komplexen IT-Infrastruktur. Als eines von zwei Häusern in Europa mit EMRAM Stufe 7 – eine international renommierte IT-Auszeichnung, die nach umfangreicher Prüfung an Krankenhäuser mit hohen Technologiestandards vergeben wird, in denen das klinikweit digitale Arbeiten nicht nur möglich ist, sondern auch umgesetzt wird – ist der Digitalisierungsgrad sehr hoch und die Mitarbeiter sind den Umgang mit IT gewohnt. Für die Integration eines zentralen Arbeitsplatzsystems hieß das wiederum, dass enorm viele Systeme integriert werden mussten. Hinzu kamen die vielen kardiologischen Medizingeräte und Messplätze, die täglich eine riesige Datenmenge erzeugen. „Dem UHZ war grundsätzlich wichtig, flexibel beim Einsatz von Medizingeräten und Befundungssoftware und vor allem unabhängig von unterschiedlichen Herstellern und Anbietern zu

sein“, erinnert sich Projektleiter Uwe Kohlstädt, Leiter Verwaltung und Organisation des UHZ. „Nur so können wir auf medizinische Innovationen schnell im Sinne der Ärzte reagieren.“

Nächster Schritt: Trackingboard für die Ambulanz

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit MEIERHOFER wird fortgeführt. Die nächsten Umsetzungsschritte sind bereits angelaufen. Künftig werden auch die OP-Termine der Patienten in MCC vorhanden sein, um die kardiologischen Voruntersuchungen planen zu können und Terminkollisionen zu vermeiden. Darüber hinaus ist ein Trackingboard für die Ambulanz geplant.

MEIERHOFER
Perspektiven erleben

- **MEIERHOFER AG**
- **Werner-Eckert-Straße 12**
- **81829 München**
- **Tel.: +49-(0)89-44 23 16-0**
- **Fax: +49-(0)89-44 23 16-666**
- **E-Mail: info@meierhofer.de**
- **www.meierhofer.de**