

Management & Krankenhaus



Teilnahme über:
www.PRO-4-PRO.com/mka2014

Infos auch im Innenteil
dieser M&K

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

GIT VERLAG

März · 3/2013 · 31. Jahrgang

Bitte beachten Sie die beiden
Beilagen „M & K kompakt“

zur **conhIT 2013**
und zum **10. Ulmer
Symposium**

Gemeinsam besser

Die PVS ist in den letzten Jahren rasant gewachsen: Mittlerweile geht ihr Dienstleistungsangebot weit über die Abwicklung der Privatliquidation hinaus.



Seite 3

Endoskopische Lungenvolumenreduktion

Für die Behandlung des schweren Lungemphysems stehen neue minimal invasive Therapieoptionen zur Verfügung.



Seite 10

PCR in der Infektionsdiagnostik

Nukleinsäure-Amplifikationstechniken (NAT), allen voran die PCR-Methodik ist im Umfeld der Medizinischen Mikrobiologie breit etabliert.



Seite 27

Themen

Gesundheitsökonomie

Patientenrechtegesetz 2
Die ärztliche Behandlung eines Patienten setzt die willentliche Zustimmung des Patienten in die ihn betreffende ärztliche Maßnahme voraus.

Medizin & Technik

Rezeptoren stimulieren den Blutdruck 6
Bei schwer einstellbarem Bluthochdruck zeigt die Baroreflexstimulation der Nerven in den Halsgefäßen gute Ergebnisse.

Innovation in der Bronchoskopie 9
Durch Innovationen wächst der Stellenwert der Bronchoskopie als zentrale diagnostische und therapeutische Methode in der Pneumologie.

Pharma

Arzneimittelversorgung 16
In den letzten beiden Jahren machten sich Lieferausfälle bei Arzneimitteln für Krankenhäuser bemerkbar.

Tuberkulose: Wirkstoffe im MycPermCheck 18
Weltweit sterben jedes Jahr rund zwei Mio. Menschen an der Tuberkulose.

IT & Kommunikation

Big-Data-Untersuchung: Potential für Unternehmen 20
1,8 Zettabyte an Daten wurden 2011 weltweit produziert. Wie lassen sich die Datenberge besser nutzen?

Hygiene

Garanten für Sicherheit 23
Die rasche Ausbreitung des Erregers Clostridium difficile zeigt, welche Effekte das auf nosokomiale Infektionen hat.

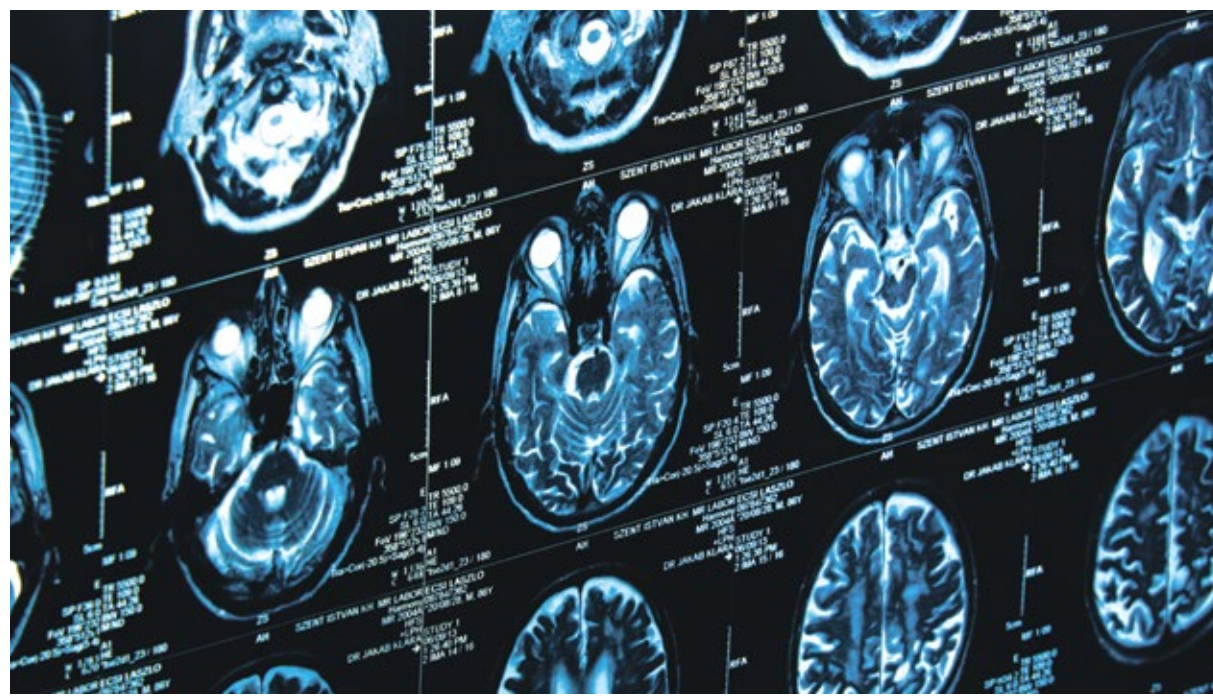
Bauen und Einrichten

Green Hospital - Blue Hospital 25
Green Hospital bezeichnet Kliniken, die nachhaltig gestalten. Blue Hospital entwickelt daraus ein mehrdimensionales Konzept.

Labor & Diagnostik

Die Wege der Seuchen 29
Ein Computer-Modell schätzt schnell und genau ab, wer eine Infektion besonders weit verbreitet, und erleichtert so Gegenmaßnahmen.

Was tut sich in der Radiologie



© sweidolfer/fotolia.com

Die Radiologie ist ein Fach, das von technischer Innovation lebt. Daher führt die Frage nach aktuellen Entwicklungen in der Radiologie zwangsläufig zunächst zur gerätetechnischen Innovation.

Prof. Dr. Gerald Antoch, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Noch vor einiger Zeit versuchten sich die Gerätehersteller mit immer schnelleren CTs und möglichst hohen MRT-Feldstärken zu überbieten. Inzwischen wissen wir, dass die Zahl der CT-Indikationen nicht unbedingt proportional zur Zahl der CT-Detektorreihen zunimmt. Beim MRT ist eine Feldstärke von drei Tesla mittlerweile seit zehn Jahren Standard. Alle Versuche, klinisch über diese Feldstärke hinauszugehen, blieben bislang aufgrund technischer Probleme experimentell. Der Versuch, die Schnittbildgebung mit dem simplen Ansatz „immer schneller, immer stärker“ weiter voranzubringen, kann somit zunächst als gescheitert angesehen werden.

Was tut sich dann in der Radiologie? Wo bislang die strukturelle Abbildung verschiedener Organe radiologisch im Vordergrund stand, hat heute die Darstellung der Funktion einen zunehmenden Stellenwert. So können beispielsweise Perfusions- und Diffusionstechniken in der MRT nicht nur für eine genauere Artidiagnose einer Veränderung genutzt werden, sie verhelfen auch zu einem zuverlässigen Therapieansprechen eines Tumors die Durchblutung des Tumors ab; eine Veränderung, die mit der CT oder der MRT nachgewiesen werden kann. In der CT helfen hier neue Techniken, die eine Datenakquisition mit verschiedenen Energien erlauben (dual-energy CT). Funktionelle MRT-Techniken ermöglichen inzwischen die Diagnose des Prostatakarzinoms oder die Vitalitätsdiagnostik

des Gelenkknorpels bei Patienten mit rheumatoider Arthritis oder Arthrose. Hierbei ist der zeitnahe Einsatz neuer Techniken in der klinischen Routine durch die Nähe der klinisch orientierten radiologischen Forschung zur täglichen Anwendung sichergestellt.

Zielrichtung „Imaging Center“

Die hybride Bildgebung ist ein weiterer Aspekt aktueller Entwicklung an der Grenze von Radiologie und Nuklearmedizin. Integrierte Geräte bieten die kombinierte Untersuchung von SPECT und CT, PET und CT oder PET und MRT. Die im SPECT/CT, PET/CT oder PET/MRT kombinierten radiologischen und nuklearmedizinischen Geräte liefern unterschiedliche Informationen und ergänzen sich so gegenseitig. Vergleiche mit rein radiologischen und rein nuklearmedizinischen Untersuchungsverfahren haben für viele Indikationen eine höhere Genauigkeit dieser Hybridsysteme nachgewiesen. Als Einsatzgebiete gelten die Onkologie sowie die neurologische und kardiovaskuläre Bildgebung. Es ist zu erwarten, dass langfristig, die Zahl der Indikationen für hybride Verfahren steigen wird, wenn neue und für bestimmte Erkrankungen spezifische Radionuklide verfügbar werden. Die Entwicklung hin zu hybriden bildgebenden Systemen zeigt auch, dass die

Grenzen der Radiologie und Nuklearmedizin mit modernen bildgebenden Verfahren zunehmend verschmelzen. Mittel- bis langfristig ist daher zu erwarten, dass die zwei Fächer unter dem Dach eines „Imaging Centers“ vereint werden oder gegebenenfalls sogar auf der Ebene der Weiterbildung zu einem Fach verschmelzen.

Organisation und Strukturen passen sich an

Der Wandel in der Untersuchungstechnik geht Hand in Hand mit einer umfassenden strukturellen Anpassung in der Radiologie. Die vergangenen zehn Jahre führten bei radiologischen Praxen wie im Krankenhaussektor zu einer zunehmenden Zentrenbildung. Hierfür gibt es vielfältige Gründe. Radiologische Infrastruktur ist kostenintensiv, sodass eine optimale Ausnutzung der Ressourcen die Voraussetzung für eine betriebswirtschaftliche gesunde Radiologie darstellt. Zudem können große radiologische Verbünde flexibler auf Änderungen im Gesundheitssystem reagieren als kleinere Praxen oder kleine Krankenhausabteilungen. Mindestens ebenso wichtig für die Zentrenbildung ist die zunehmende Subspezialisierung im Fach Radiologie. So erfordern die immer weiter zunehmenden Möglichkeiten bei den Schnittbildverfahren

und bei den Interventionen eine Subspezialisierung des Radiologen auf bestimmte Teilbereiche. Ergänzend zur allgemeinen Radiologie vertreten somit bereits heute die meisten Radiologen ein Spezialgebiet, das neben den Schwerpunkten „Neuroradiologie“ und „Kinderradiologie“ unter anderem ebenfalls die gynäkologische Radiologie, die kardiologische Bildgebung oder die Interventionen umfassen kann. Größere Abteilungen oder Verbünde können gegebenenfalls standortübergreifend über PACS-zu-PACS-Kommunikation (Picture Archiving and Communication System) Spezialisten für alle Teilbereiche der Radiologie vorhalten und so die Bildgebung und Intervention auf hohem Niveau abbilden. Ein Vernetzung der Standorte und ein zentrales Qualitätsmanagement mit standortübergreifender Standardisierung der Prozesse unterstützen neben der Qualitätssicherung zusätzlich eine Kostenreduktion. Auf diese Weise kann zum Beispiel über eine teleradiologische Anbindung außerhalb der regulären Arbeitszeit an kleineren Standorten die radiologische Versorgung sichergestellt werden.

Radiologie im Verbund

Selbst die Vernetzung verschiedener, unabhängiger radiologischer Abteilungen ist gelebte Praxis. Noch vor drei oder

vier Jahren war es notwendig, radiologische Untersuchungen für Konsile oder Therapieanfragen per Post oder (bei Notfällen) im Taxi von Klinik A zur Klinik B zu schicken. Neben dem zeitlichen Aspekt waren die Kosten bei Taxi- oder Kurierfahrten relevant. Heute besteht die Option der Vernetzung in radiologischen Verbänden, die die digitale Kommunikation der radiologischen Abteilungen untereinander sowie der Radiologie mit den klinischen Zeitsweirern gestattet. Ein Beispiel ist der Teleradiologieverbund Ruhr. Diese herstellerunabhängige Plattform erlaubt den digitalen Austausch radiologischer Datensätze zwischen verschiedenen Krankenhäusern und Praxen. Herstellerunabhängig bedeutet, dass die Kommunikation unabhängig von der IT-Infrastruktur des jeweiligen Hauses abläuft. Inzwischen sind mehr als 50 teilnehmende Kliniken und Praxen mit Schwerpunkt im Ruhrgebiet vernetzt. Mittelfristig ist zu erwarten, dass sich derartige Verbände nicht nur regional, sondern zunehmend auch überregional etablieren.

Das Profitcenter im Haus

Basierend auf zunehmender Subspezialisierung sowie der Implementierung von Qualitäts- und Prozessmanagementsystemen hat sich die Radiologie in den letzten Jahren zu einem der wichtigsten zentralen Dienstleister innerhalb des Krankenhauses entwickelt. So ist die Radiologie an den meisten ambulanten und stationären Behandlungen direkt beteiligt. Optimale Prozesse sind aber nicht nur im Rahmen der Dienstleistung relevant, sondern wirken sich zudem kostensparend aus. So kann die Radiologie nicht nur im ambulanten Sektor, sondern zunehmend auch im Krankenhaus als „Profitcenter“ aufgestellt sein. Neben den diagnostischen Leistungen tragen im stationären Sektor vor allem interventionelle radiologische Leistungen über eine direkte DRG-Relevanz zu einer Erlössteigerung für das Krankenhaus bei. Eine Organisation der Abteilung unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Aspekte mit Planung auf Zielwertbasis ist hier eine der Voraussetzungen.

Forschung und Lehre richtungsweisend

Eine Konsequenz des immer weiter steigenden wirtschaftlichen Drucks, auch in der universitären Radiologie, ist die zunehmend schwierige Vereinbarkeit von Forschung und Lehre mit den Aufgaben in der Krankenversorgung. Hier müssen mittelfristig Lösungen erarbeitet werden, die ein weiteres Abwandern von – insbesondere personellen – Ressourcen aus der Wissenschaft und Lehre in die reine Krankenversorgung verhindern. Denn neben der Frage, was sich aktuell in der Radiologie tut, müssen wir uns parallel die Frage stellen, was sich in Zukunft ohne Forschung und Lehre in der Radiologie tun würde. Vermutlich nicht mehr viel!

| www.uniklinik-duesseldorf.de |



Herausragende Lösungen
passen sich ihrer Umwelt an.

Besuchen Sie uns auf der conhIT
Halle 2.2, Stand D-112

Neues Surveillance-Modul für
Multiresistenzen und Hygiene



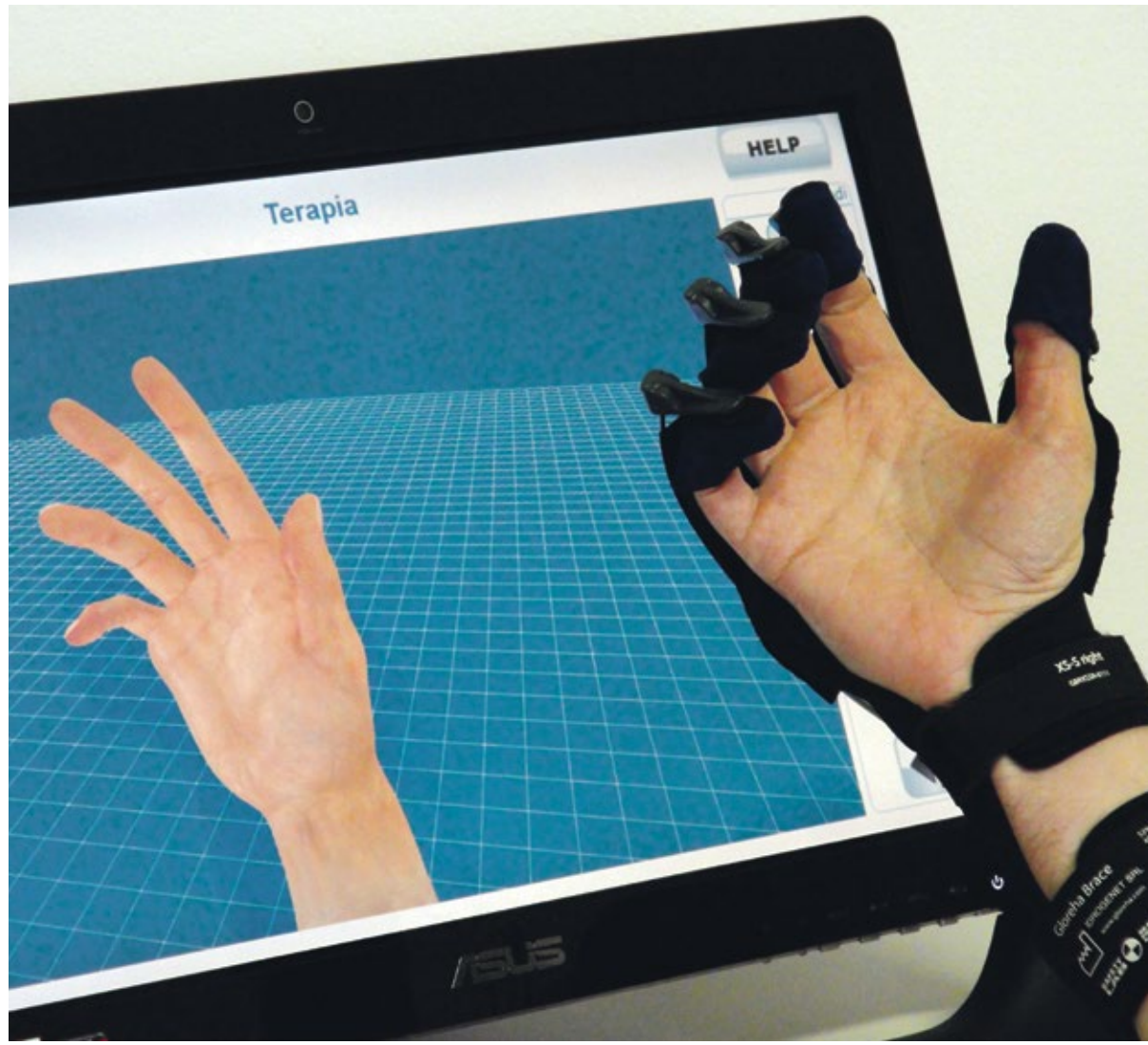
www.dorner.de

Rehab 2013

Ganzheitliche Rehabilitationsansätze – moderne Medizintechnik gekoppelt mit Therapien senken Kosten im Gesundheitswesen und sorgen für Lebensqualität.

Das deutsche Gesundheitswesen ist die größte Branche unserer Volkswirtschaft, fast jeder neunte Arbeitnehmer ist hier beschäftigt. Das Marktvolumen wird auf ca. 263 Mrd. €/Jahr taxiert, Tendenz: steigend. Angesichts demografischer Verschiebungen sind diese steigenden Kosten immer mehr im Blick der Politik und Öffentlichkeit. Gezielte Reha-Maßnahmen mit Medizintechnik und Hilfsmitteln können ebenso wie ein koordiniertes Zusammenspiel von Therapien, Prävention und ärztlicher Versorgung zu wirkungsvollen Einsparungen führen.

Die Notwendigkeit einer neuen, nachhaltigen Sichtweise auf Prävention, Rehabilitation und Medizin wird jedoch immer deutlicher und durch die Finanzierungsproblematik des Gesundheitsmarktes auch immer drängender: Auf der einen Seite legt die fortschreitende Anwendung der ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit) ein



komplexeres Bild vom Menschen bei der Rehabilitation zugrunde. Dieser nachhaltigen Sichtweise stehen kurzfristige Einsparbemühungen zur kurzfristigen Budgetschonung bei den Kostenträgern entgegen.

Die 17. Rehab vom 25.-27. April in Karlsruhe geht mit ihrem Angebot auf diese Problematik ein und setzt in ihrem Programm sowohl auf die Medizin- und Rehatechnik als auch auf die ganzheitliche, psychologische Rehabilitation. Telemedizinische Geräte, IT-gesteuerte „intelligente“ Hilfsmittel u. v. m. bieten neue Perspektiven für Patienten und Fachpersonal. Beratungsangebote von Verbänden, Institutionen und Dienstleistern gehören deshalb genauso zum Messe-Programm der über 500 Aussteller wie die Präsentation hochwertiger Technik.

Sonderschau Ambient Assisted Living

Ein neuer, sehr spannender Themenbereich wird die Sonderschau Ambient Assisted Living (AAL) mit kostenlosem Kongress sein – Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben: IT-basierte, vernetzte Haustechnik für Alltagsbewältigung per Knopfdruck, Hausnotrufsysteme, Betreuung per „Telemedizin“ und später auch Assistenzroboter, die mobilitätseingeschränkte Menschen im Haushalt unterstützen.

Altersunabhängig müssen Lösungen gefunden und vorbeugende Maßnahmen eingeleitet werden. Im Kongress informieren Experten über neue Konzepte, Dienstleistungen und Produkte für den Einsatz von technologiegestützten Assistenzsystemen im häuslichen und professionellen Umfeld zu Themen wie Bau- und Wohnkonzepte, Assistierte Pflege in den eigenen vier Wänden sowie Autonomie bei den Aktivitäten des täglichen Lebens durch Assistenzsysteme.

Insgesamt zeigt die Veranstaltung in Karlsruhe alle Facetten des gemeinsamen Lebens mit und ohne Handicap, bietet ein Forum zum Austausch der multidisziplinären professionellen Fachkräfte untereinander und mit den Betroffenen und zeigt ein breites Spektrum von technischen Möglichkeiten für eine selbstständige Lebensführung. So wird sie auch nach 50 Jahren erneut ihrem Anspruch als internationale Leitmesse für den süddeutschen Raum gerecht.

www.rehab-fair.com

REHAB
25.-27. April, Karlsruhe
www.rehab-fair.com

Patientenrechtegesetz 2013: Was Ärzte und Management beachten müssen

Die ärztliche Behandlung eines Patienten setzt immer die willentliche Zustimmung des Patienten in die ihn betreffenden diagnostischen und therapeutischen ärztlichen Maßnahmen voraus.

Prof. Dr. Dipl. Kfm. (FH) Rainer Riedel,
1. Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Klinisches Prozessmanagement, Bonn,
und Simone Schmidt, Rheinische Fachhochschule Köln

Ärzte haben grundsätzlich das Wohl und die Linderung der Beschwerden ihrer Patienten im Fokus ihres therapeutischen Handelns. Dieser klare Fokus wird aber dadurch begrenzt, dass es letztlich der Patient sein soll, der über die Durchführung einer Maßnahme entscheidet. Aus diesem Grund ist das Patientenrechtegesetz zum 1. Januar 2013 eingeführt worden. Bedingt durch diesen neuen gesetzlichen Regelkreis müssen die Behandler ihr Augenmerk auf eine gerichts-feste Abbildung des Behandlungsprozesses richten. Dies bedingt eine verstärkte Nutzung von patientenzentrierten Behandlungspfaden sowie die Einrichtung eines Risikomanagement-Systems. Eine entsprechende themenorientierte Fokussierung werden für die kommenden Monate und Jahre auf das kaufmännische und ärztliche Management zu kommen.

Die ursprüngliche Rechtsprechung zu den Beratungspflichten, bzw. gerade dem Verstoß gegen eine hinreichende Aufklärung beruhte zu einem erheblichen Teil auf der Überlegung, dass die Schwierigkeiten, einen ärztlichen Kunstfehler nachzuweisen, zugunsten von Patienten dadurch ausgeräumt werden konnte, dass allein die mangelhafte Aufklärung anspruchsbegründend war. Diese damit eher haftungsspezifisch ausgerichtete Judikatur hat im Ergebnis eine weitergehende eigenständige Konsequenz ausgelöst. Die Position des Patienten soll mit eigenen (Entscheidungs-)Rechten betont und in unseren, von Selbstbestimmungsrecht und Individualismus geprägten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, immer

§§	Änderungen Bürgerliches Gesetzbuch	Bemerkung
§ 630 a	Vertragstypische Pflichten beim Behandlungsvertrag	
§ 630 b	Anwendbare Vorschriften	
§ 630 c	Mitwirkung der Vertragsparteien; Informationspflichten	
§ 630 d	Einwilligung	
§ 630 e	Aufklärungspflichten	
§ 630 f	Dokumentation der Behandlung	
§ 630 g	Einsichtnahme in die Patientenakte	
§ 630 h	Beweislast bei Haftung für Behandlungs- und Aufklärungsfehler	
§§	Änderungen SGB V	Bemerkung
§ 13	Kostenerstattung	Neuer Abs. 3 a wird eingefügt
§ 66	Unterstützung der Versicherten bei Behandlungsfehlern	ein Wort wird ersetzt
§ 73 b	Hausarztzentrierte Versorgung	Absatz 3 wird geändert
§ 73 c	Besondere ambulante ärztliche Versorgung	Absatz 2 wird geändert
§ 99	Bedarfsplan	Absatz 1 Satz 4 wird geändert
§ 135 a	Verpflichtung zur Qualitätssicherung	Absatz 2 Nummer 2 wird geändert, neuer Absatz 3 wird eingefügt
§ 137	Richtlinien und Beschlüsse zur Qualitätssicherung	Neuer Abs. 1 d wird eingefügt
§ 140 a	Integrierte Versorgung	Absatz 2 wird geändert
§ 140 f	Beteiligung von Interessenvertretungen der Patientinnen und Patienten	Absatz 2, 3, 4 wird geändert
§ 140 h	Amt, Aufgaben und Befugnisse der oder des Beauftragten der Bundesregierung für die Belange der Patientinnen und Patienten	Absatz 2 wird geändert
§ 217 f	Aufgaben des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen	Absatz 2 wird geändert, neuer Absatz 4 a wird eingefügt
§ 219 a	Deutsche Verbindungsstelle Krankenversicherung – Ausland	Absatz 1 wird geändert
neu § 219 d	Nationale Kontaktstelle	Neuer Absatz 1, 2, 3, 4, 5
§§	Änderungen der Patientenbeteiligungsverordnung	Bemerkung
§ 4	Verfahren der Beteiligung	Änderungen im Absatz 2
§§	Änderungen des Krankenhausfinanzierungsgesetzes	Bemerkung
§ 17 b	Einführung eines pauschalierenden Entgeltsystems für DRG-Krankenhäuser	Änderungen im Absatz 1
§§	Änderungen der Zulassungsverordnung für Vertragsärzte	Bemerkung
§ 13		Änderungen im Absatz 2
§ 31		Änderungen im Absatz 6
§ 31 a		Änderungen im Absatz 1
§§	Änderungen der Bundesärzteordnung	Bemerkung
§ 6		Änderungen im Absatz 1

stärker zu einer eigenständigen, aus dem Persönlichkeitsrecht abgeleitete Position verdichtet werden.

Jeder Arzt hat daher, so zeitaufwändig und schwierig dies auch sein mag, die Patientenrechte im Auge zu behalten. Bisher sind diese Patientenrechte in einer Vielzahl von Vorschriften in verschiedenen Rechtsbereichen geregelt. Darüber hinaus wurden Fragen des Behandlungs- und Arzthaftungsrechts grundsätzlich nicht im Gesetz geregelt sondern wurden bislang durch

eine detaillierte und intensive, teilweise auch diffuse Rechtsprechung geprägt.

Vor diesem Hintergrund plant die Bundesregierung (Drucksache 17/10488; dritte Lesung im Dt. Bundestag), die Rechte der Patienten im Behandlungsprozess in dem Sinn zu klären und zu stärken, dass die Patientinnen und Patienten sowie die Behandelnden auf „Augenhöhe“ miteinander kommunizieren.

Es kann jedoch selbst unter den Voraussetzungen einer zielorientierten optimierten Patientenbetreuung nicht

ausgeschlossen werden, dass im Verlauf des Patientenbehandlungsprozesses unbeabsichtigt Behandlungsfehler eintreten. Somit strebt die Bundesregierung an, die Implementierung von Risiko- und Fehlervermeidungssystemen zu fordern und zu fördern, um „die Behandlungsabläufe in immer komplexer werdenden medizinischen Prozessen zum Schutz der Patientinnen und Patienten zu optimieren“ (Drucksache 17/10488).

Diese neuen Regelungen sollen zu einer verbesserten Gesundheitsversorgung der Patienten führen. Denkt man die nun nachstehend dargestellten geplanten neuen gesetzlichen Regelungen für die ärztliche Tätigkeit in der Praxis und in der Klinik zu Ende, so kommt man nicht umhin festzustellen, dass die ärztliche patientenzentrierte Tätigkeit in einem noch stärkeren Maß an „behandlungsorientierte Prozessabläufe“

www.rfh-koeln.de
www.dgkpm.de

8. Zentrale Marketingtagung in der Gesundheitswirtschaft und Medizin

Die achte ZeMark (Zentrale Marketingtagung in der Gesundheitswirtschaft) findet am 10. Oktober in der Ayurveda-Klinik Kassel statt. Organisiert wird die Tagung vom Kerne-Institut für Marketing und Kommunikation in der Gesundheitswirtschaft und der Universität Kassel.

Die Tagung bietet sowohl für Interessierte als auch für Fachpersonal wie Ärzte und Leiter von Gesundheitseinrichtungen ein breites Vortragsangebot.

Der moderne Mensch ist medizinisch wesentlich aufgeklärter, er ist mündig und entscheidet sich bewusst für ein gesundes Leben mit präventiven Leistungen sowie einer ganzheitlicher Betreuung. Er wünscht keine Reduktion auf seine Symptome, denn die Ursache einer Erkrankung kann unterschiedlicher Natur sein. Das wird bis heute nur wenig berücksichtigt. Auch alternative Ansätze, die eine Darreichung von Medikamenten im Sinne der Patienten, finden nur wenig Berücksichtigung.

Der „Innere Arzt“, wie schon Paracelsus diesen inneren Heiler nannte, kann in idealer Weise die Brücke zu unseren Selbstheilungskräften schlagen. Weltweit ausgewiesene Experten informieren auf dieser Tagung zu unterschiedlichen Themen, z.B. weist Dr. Rüdiger Dahlke auf, wie „altes“ Wissen in die moderne Klinik integriert werden

im Vergleich zur bisherigen Praxis auszurichten ist, um so den gesetzlich geplanten Vorgaben zu entsprechen und um den zu erwartenden umfangreichen Arzt-Haftpflicht-Versicherungsaufgaben mit drohenden Prämienhöhen wirksam entgegen treten zu können.

kann. Erik Händler klärt über die Zukunft der Gesundheitswirtschaft auf und Prof. Dr. Dominik Groß weiß, wie Ethik zum Erfolgsfaktor der Medizin wird. Marketingspezifische Themen wie Patientenorientierung und Patientenbefragungen von Prof. Dr. Gerd-Michael Hellstern sowie Prof. Dr. Anke Simon runden die Vorträge für Fachbesucher ab. Dr. Christian Stoffers berichtet über

Channelmanagement im Krankenhaus und Petra Perleberg über die Verfahrensregeln bei Marketing und PR. Stephan Moers klärt mit dem Thema „Schwarzes Marketing“ auf, wie schnell „Datenklau“ funktioniert und wie man sich hiervoor schützen kann. Produktpolitische Themen im Marketing wie der Einfluss von

Kunst auf Gesundheit und was Musik im Genesungsprozess zu leisten vermag werden von Prof. Dr. Lutz-Michael Schäfer und Vera Brandes aufgezeigt. Weitere Vorträge zur Ayurvedischen Medizin, Burnout und alternative Tinnitus-Behandlungsoptionen werden ebenfalls geboten.

www.zemark.de

Tagung:
8. Zentrale Marketingtagung in der Gesundheitswirtschaft und Medizin
10. Oktober, Kassel
www.zemark.de



Gemeinsam besser



Der Jurist und Fachanwalt für Sozialrecht **Peter Scholich** ist seit 1993 bei der PVS in Mülheim/Ruhr beschäftigt. Seit 2010 ist er Sprecher der Geschäftsführung der PVS holding GmbH. Dieses berufsständische Unternehmen übernimmt für seine Mitglieder (Ärzte und Zahnärzte) und Kunden (Krankenhäuser) die mit der Honorarabrechnung verbundenen Dienstleistungen und auch die Vorfinanzierung der Honorarforderungen im Wege des unechten Factorings. Die Unternehmensgruppe ist derzeit an elf Standorten in der Bundesrepublik tätig und beschäftigt ca. 590 Mitarbeiter. Peter Scholich ist verheiratet und Vater von zwei Töchtern.

„Wir legen Wert auf Fairness“ beschreibt Peter Scholich, Sprecher der Geschäftsführung der PVS holding GmbH, eine grundlegende Maxime der PVS, deren Dienstleistungsangebot mittlerweile weit über die Abwicklung der Privatliquidation hinausgeht.

Ulrike Hoffrichter

Fairness und der Wille nach hoher Kundenzufriedenheit können wesentliche Gründe dafür sein, warum die Privatärztliche Verrechnungsstelle (PVS) in den letzten 10 Jahren so rasant gewachsen ist: Zur PVS Rhein-Ruhr, der PVS Berlin-Brandenburg und der PriA Anfang und Mitte der 90er Jahre kamen nach 2000 die Tochterunternehmen PVmedis AG, PVS RA GmbH und m4you GmbH hinzu. Um allen Geschäftsfeldern eine sichere Grundlage zu bieten, stellte sich die Unternehmensgruppe in einer Holding neu auf.

M & K: *Wie steht es zurzeit um die Zahlungsmoral der Patienten? Die durchschnittliche Anzahl an Mahnungen, die Sie versenden, offenbart das doch sicherlich.*

Peter Scholich: Es gibt keine Anzeichen für eine signifikante Verschlechterung der Zahlungsmoral der Patienten. Die durchschnittliche Anzahl der Mahnungen, die wir versenden, ist gestiegen, was jedoch einzig auf den Umstand zurückzuführen ist, dass sich auch unser Rechnungsaufkommen erhöht hat. Zu beobachten ist jedoch eine Veränderung im Erstattungsverhalten der Versicherungen, was auch den knappen Kassen der Versicherer geschuldet sein dürfte.

Die Umwandlung in eine Holding verursacht meist auch betriebsinterne Umstrukturierungen. In der PVS wurden im Zuge dessen z.B. die produktiven von den organisatorisch-strategischen Aufgaben getrennt. Unruhe unter den Mitarbeitern war also unausweichlich. Wie ging die PVS vor, um die

Belegschaft beim Umstrukturierungsprozess „mitzunehmen“?

Scholich: In der Tat führt jede betriebsinterne Umstrukturierung zu Unruhe unter der Belegschaft. Deshalb war uns von Beginn an daran gelegen, eine Vielzahl von Mitarbeitern in das große Projekt einzubinden. Einher ging das mit einem ständigen Dialog mit dem Betriebsrat der PVS Unternehmensgruppe. Im Zuge der Umstrukturierung wurden auch neue Tätigkeitsbereiche geschaffen, was dazu führte, dass die Belegschaft ein Personalreduzierungskonzept befürchtete. Hier haben wir versucht, persönlich vor jeden Betriebsrat zu treten, um diese Befürchtung zu nehmen und das Ziel der Umstrukturierung zu beschreiben.

Lassen Sie uns beim Thema Personal bleiben: Bislang hat die PVS alle geeigneten Auszubildenden übernommen. Mittlerweile besteht die Belegschaft sogar zu fast 40% aus ehemaligen Azubis. Demnach bildet Ihr Unternehmen zum einen vorausschauend aus, zum anderen scheinen hier auch Arbeitsplätze geschaffen zu sein, auf denen sich die Mitarbeiter wohlfühlen. Welchem Konzept folgen Sie?

Scholich: Wir bewegen uns in einem Nischenmarkt. Deshalb ist es schwer, für unsere Tätigkeit auf dem Markt in ausreichender Zahl Mitarbeiter zu finden. Deshalb sind wir gehalten, für uns aus- und in der Folgezeit auch weiterzubilden. Je nach ärztlicher Fachgruppe dauert eine Weiterbildung bis zu zwei Jahre, bis der Mitarbeiter in der Lage ist, einen medizinischen Sachverhalt zu verstehen und ihn unter das Gebührenrecht zu subsumieren. Wir bilden auch im Wege eines gesonderten Programms durch eine berufsbegleitende halb wissenschaftliche und halb praktische Weiterbildung Führungskräfte heran.

Das gesundheitspolitische Umfeld bleibt weiter im Wandel. Besonders die Entwicklungen rund um die private Krankenversicherung bleiben spannend: Wie bereiten Sie sich als Unternehmen auf kommende Herausforderungen vor?

Scholich: Wir versuchen uns innerhalb der Unternehmensgruppe möglichst breit aufzustellen. So wollen wir im gesamten Gesundheitsmarkt als Dienstleister tätig sein. Umgekehrt versuchen wir die Befürchtungen vor der Einführung einer Bürgerversicherung

zu relativieren. Das Beispiel Niederlande zeigt, dass mit der Beseitigung des Dualismus von gesetzlicher Krankenversicherung und privater Krankenversicherung erst recht ein großer privater Zusatzmarkt entstanden ist.

Wie ließe sich das professionelle Abrechnungs- und Forderungsmanagement für Ärzte weiter ausbauen? Schon heute decken die Dienstleistungsangebote der PVS fast alle Bedürfnisse der Ärzte ab. Wo also will die PVS in fünf Jahren stehen?

Scholich: Wir befinden uns in einem ständigen Entwicklungsprozess, was unser Produktportfolio angeht. Wir wollen dies sukzessive dahin ergänzen, dass wir dem Arzt, aber auch dem Krankenhaus betriebswirtschaftliche Unterlagen, aber auch Unterlagen zu dem Stand seiner Abrechnung im Verhältnis zu den Fachkollegen geben wollen. Sehr ambitioniert wird in unseren Arbeitsgruppen verstärkt daran gearbeitet, dass sich die PVS zu einem kleinen ADAC der Ärzteschaft entwickelt.

Als Sprecher der Geschäftsführung verfolgen Sie klare Zielvorstellungen und setzen diese bisher auch um. Wie wird die PVS sich weiter zukunftssicher ausrichten?

Scholich: Wie geschildert werden wir uns auch in der Zukunft sehr breit aufstellen und unser Dienstleistungsangebot individualisieren. Wir werden weitere Dienstleistungen anbieten und dabei ständig an unserer eigenen Qualifikation arbeiten. Dies alles im Sinne unseres Slogans „Gemeinsam besser“.

„Qualität, Zuverlässigkeit und Kundennähe“ betrachtet die PVS als ihre Stärken. Wie zeigen sich diese Merkmale im Unternehmen? Wie leben die Mitarbeiter diese Merkmale im täglichen Geschäft?

Scholich: Kundennähe, Qualität und Zuverlässigkeit sind Merkmale, die auch in unserer Unternehmensverfassung verankert sind. Wir konnten sie leicht als verpflichtenden Wert beschreiben, da unsere Mitarbeiter im täglichen Umgang untereinander und mit dem Kunden getreu unserem Motto „Gemeinsam besser“ Dienstleistung „leben“. Wenn von unserem Hause gesprochen wird, ist das gerade das herausragende Qualitätsmerkmal. Und darauf sind wir auch stolz.

| www.ihre-pvs.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

ONE
Aquilion
VISION EDITION

AIDR 3D
integrated



NEU

AQUILION ONE VISION EDITION DIE ZUKUNFT DER COMPUTERTOMOGRAPHIE IM FOKUS

Wir haben den weltbesten dynamischen Volumen-CT noch besser gemacht

- Rasante Rotationsgeschwindigkeit von 0,275 Sek./Umdrehung
- Rapide Rekonstruktion mit 50 Bildern pro Sekunde inklusive iterativer Dosisreduktion
- Adaptive Iterative Dosis-Reduktion AIDR 3D reduziert die Dosis um bis zu 75%
- Herausragende Flexibilität durch die 78 cm große Gantryöffnung
- Beste Niedrigkontrastaufklärung mit geringster Dosis



TOSHIBA
eco style

www.toshiba-medical.de

Made for Life

ULTRASCHALL MRT RÖNTGEN CT SERVICE

Immer wieder wird diskutiert, ob sich geschlechtsspezifische Unterschiede beim ischämischen Schlaganfall finden.



PD Dr. Christian H. Nolte, Neurologische Klinik der Charité Berlin

Die Forschungsschwerpunkte der Untersuchung geschlechtsspezifischer Unterschiede liegen dabei bisher auf der Epidemiologie und Pathophysiologie. In Europa und den USA sind Frauen gesellschaftlich betrachtet stärker vom Schlaganfall betroffen als Männer. In den westlichen Industrienationen erleiden mehr Frauen in ihrem Leben einen Schlaganfall als Männer, die Prognose ist bei Frauen schlechter, sie leben nach einem Schlaganfall häufiger in einem Pflegeheim, und ihre Lebensqualität wird stärker eingeschränkt. Diese Beobachtungen sind jedoch im Wesentlichen dadurch erklärt, dass Frauen älter werden als Männer und der Schlaganfall eine Erkrankung der zweiten Lebenshälfte ist. So ist die altersadjustierte Schlaganfallinzidenz bei Frauen nicht höher. Sie liegt in Europa für erstmalige Schlaganfälle bei Frauen jährlich 65/100.000 in Italien und 159/100.000 in Litauen. Für Männer liegen die Zahlen zwischen 101/100.000 in Italien und 239/100.000 in Litauen. Insbesondere in der Altersgruppe der unter 55-Jährigen ist die geringere Schlaganfallinzidenz bei Frauen signifikant. Aber da Frauen eine höhere Lebenserwartung haben als Männer, ist die Zeitspanne größer, in der ein Schlaganfall passieren kann. Da ein wesentlicher Risikofaktor für den Schlaganfall wiederum das Alter ist, holen die Frauen im Alter zahlenmäßig auf. Frauen erleben durch die höhere



Lebenserwartung auch mehr Schlaganfallereignisse in ihrem Leben als Männer. Das Lebenszeiterisiko, einen Schlaganfall zu erleiden ist deshalb bei Frauen größer. Die kumulative Inzidenz eines Schlaganfalls erreicht bei Frauen im Alter von 90 Jahren fast 20%. Der Schlaganfall ist in der zweiten Lebenshälfte die am häufigsten direkt zu einer wesentlichen Lebens Einschränkung führt. Die Kosten für das Gesundheitssystem sind erheblich. Pro Schlaganfallpatienten entstehen im Durchschnitt circa 18.000 € direkte Kosten im ersten Jahr.

Geschlechtsspezifische Unterschiede der Behandlungsstrategien?

Auch bei den Behandlungsstrategien des ischämischen Schlaganfalls werden geschlechtsspezifische Unterschiede diskutiert. Schon in der Primärprävention ist die Gabe von ASS im Vergleich zu



Placebo bei Frauen zwar wirksam in der Reduktion erstmaliger Schlaganfallereignisse (bei ihnen wird aber nicht das Auftreten von Herzinfarkten reduziert), während ASS bei Männern die Herzinfarktrate senkt, jedoch nicht die Wahrscheinlichkeit einen Schlaganfall zu bekommen.

Es gibt auch gute Hinweise darauf, dass die operative

Karotis-Endarteriektomie (Carotis-TEA) sowohl bei symptomatischer als auch bei asymptomatischer Karotis-Stenose bei Frauen weniger wirksam ist. Bei der asymptomatischen Karotisstenose ist der Geschlechterunterschied eklatant. Es müssen z.B. circa 60 Männer operiert werden, um einen Schlaganfall zu verhindern („Number-needed-to-treat“). Es müssen aber circa 120 Frauen operiert

werden, um den gleichen Effekt bei Frauen zu erreichen. Dieser geschlechtsspezifische Unterschied ist bisher wenig gut verstanden. Eine mögliche Erklärung wäre, dass bei Frauen viel häufiger konkurrierende Schlaganfallursachen zu berücksichtigen sind. Frauen mit und ohne Schlaganfall haben häufiger zusätzlich zu einer Karotisstenose noch Herzrhythmusstörungen. Frauen haben seltener eine mono-etiologische Erklärung für ihren Schlaganfall. Männer mit Schlaganfall haben deutlich häufiger eine schwere Arteriosklerose und rauchen. Frauen hingegen haben häufiger eine kardiale Emboliequelle wie Vorhofflimmern.

Die einzige zugelassene kausale Therapieoption des ischämischen Schlaganfalls ist die Thrombolyse. Studienergebnisse zu Geschlechterunterschieden in der Effektivität und Einsatzhäufigkeit der Thrombolyse sind widersprüchlich, was überwiegend in methodischen Problemen begründet sein dürfte.

Methodischen Probleme bestehen beispielsweise darin, dass Studien nur Frauen oder nur Männer rekrutiert haben. Dann sind geschlechtsspezifische Vergleiche innerhalb der Studie unmöglich. Vor allem werden in vielen Studien aber Confounder nicht berücksichtigt. Für diese Confounder müsste in den Analysen adjustiert werden.

Klassische Confounder sind das Alter und Ko-Morbiditäten (die ebenfalls mit höherem Alter häufiger werden). Frauen sind durchschnittlich fünf Jahre älter als Männer, wenn sie einen Schlaganfall erleiden. Hinsichtlich der Prognose müssen die sozialen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Frauen leben vor einem Schlaganfall häufiger allein und bekommen nach einem Schlaganfall weniger Unterstützung, z. B. durch einen Lebenspartner.

Weitere Confounder sind der Grad der Einschränkung bereits vor dem Krankenhausaufenthalt, die Schlaganfall-etiologie oder der Schlaganfallschweregrad. Frauen mit Schlaganfall wohnen häufiger bereits in einer Pflegeeinrichtung. Frauen mit Schlaganfall waren häufiger als Männer bereits vor dem Schlaganfall auf Hilfe in bestimmten Bereichen

angewiesen. Die Tatsache, dass das Durchschnittsalter beim erstmaligen Schlaganfall bei Frauen höher liegt und die Inzidenz nach der Menopause steigt, legt die Vermutung nahe, dass Hormone einen Einfluss haben. Diese Vermutung wird vor allem durch Ergebnisse aus Tierexperimenten gestützt. Weibliche Nagetiere erleiden Schlaganfälle mit kleinerem Volumen als männliche. Bei ovariectomierten weiblichen Tieren ist das jedoch nicht der Fall. Bei ovariectomierten Nagern unter Hormonersatztherapie sinkt das Infarkt volumen wiederum. Eine Erklärung könnte im Einfluss von weiblichen Hormonen auf das Gefäßendothel liegen. Östradiol wirkt vasodilatatorisch. Außerdem wirkt es antiinflammatorisch, antiarteriosklerotisch und stabilisiert die Blut-Hirn-Schranke. Andererseits wirken weibliche Hormone prokoagulatorisch und erhöhen damit das Risiko von Thromben. Orale Kontrazeptiva erhöhen deshalb unterm Strich das relative Risiko eines ischämischen Schlaganfalls um den Faktor drei, absolut betrachtet ist dies allerdings ein geringerer Effekt von 0,0004 %.

Take home message

Der Schlaganfall ist häufig. Der Schlaganfall führt häufig zu Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens. Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Behandlungsstrategien des Schlaganfalls sind multifaktoriell und wesentlich durch die höhere Lebenserwartung und sozialen Lebensumstände von Frauen erklärt. Studien müssen für Unterschiede bei Risikofaktoren und Lebensumstände adjustieren.

<http://neurologie.med-network.de>

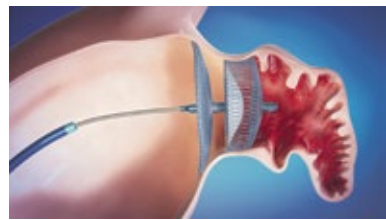


Im Kampf gegen den Schlaganfall hilft ein Schirm

Ein bislang in Ulm und der Region einmaliges Verfahren senkt das Schlaganfallrisiko.

Jörg Portius, Universitätsklinikum Ulm

Prof. Dr. Wolfgang Rottbauer, Ärztlicher Direktor der Klinik für Innere Medizin II, und sein Team haben am Universitätsklinikum Ulm ein in der Region bislang einzigartiges Verfahren



zur Senkung des Schlaganfallrisiko etabliert, das vor allem älteren Herzpatienten zugute kommt, die unter Vorhofflimmern leiden und bei denen außerdem eine Unverträglichkeit gegenüber Blutverdünnern festgestellt wurde. Die Lösung: Per Katheter setzen die Ulmer Mediziner einen kleinen Schirm vor das linke sogenannte Herzohr. So wird, ganz ohne Medikamente, die Entstehung von gefährlichen Blutgerinnseln verhindert.

80.000 Patienten sind betroffen

„Vorhofflimmern ist die häufigste Form einer Herzrhythmusstörung. Rund 80.000 erwachsene Patienten sind davon jährlich allein in Deutschland betroffen. Für uns gehört dieses Krankheitsbild somit zum klinischen Alltag, der uns auch gelehrt hat, dass Vorhofflimmern ein fünfmal erhöhtes Schlaganfallrisiko bedeuten kann“, unterstreicht Prof. Rottbauer.

Wie sieht die Standardtherapie aus? „Die Erkrankung kann zu gefährlichen Blutgerinnseln führen, deshalb

bekommen Betroffene normalerweise ein blutverdünnendes Medikament. So kann einem möglicherweise lebensbedrohlichen Gefäßverschluss entgegen gewirkt werden“, sagt der Ärztliche Direktor.

Ein Dilemma für Patienten und Ärzte

Was aber, wenn diese Standardtherapie nicht angewendet werden kann, weil das blutverdünnende Medikament nicht vertragen wird, also ernsthafte Nebenwirkungen auftreten? „In einem solchen Fall mussten in der Vergangenheit insbesondere ältere Patienten ständig mit dem Damoklesschwert eines Schlaganfalls bzw. Herzinfarkts leben“, erläutert Prof. Dr. Jochen Wöhrle, Leitender Oberarzt an der Klinik für Innere Medizin II, die für beide Seiten unbefriedigende Situation. Jüngere Betroffene seien von diesem Dilemma weniger häufig betroffen, denn diese vertragen Blutverdünner in aller Regel besser.

Herz und Schirm? Wie passt das zusammen?

Anatomisch gesehen verfügt das Herz über ein linkes und ein rechtes Herzohr. Dabei handelt es sich um kleine Ausstülpungen an den Vorhöfen dieses Organs. „Wenn das Herz flimmert, kann das Blut in den Vorhöfen nicht

mehr optimal fließen – es verklumpt. Diese Verklumpungen entstehen bevorzugt im linken Herzohr und bilden die schon beschriebenen Gerinnsel, die dann über die Blutbahn prinzipiell in alle Körperregionen getragen werden können. Landet eines im Gehirn, kann es zum Schlaganfall kommen“, verdeutlicht Prof. Wöhrle.

„Vor diesem Hintergrund bieten wir seit einigen Monaten eine im Prinzip naheliegende Lösung an, mit der wir sehr gute Erfahrungen gemacht haben“, führt Prof. Rottbauer ergänzend aus. „Als erste Klinik in Ulm und der Region verschließen wir im Katheterverfahren das linke Herzohr mittels eines kleinen Schirms, der aus Nickel und Titan besteht. In der Folge verhindert diese Abdichtung die Ansammlung von Gerinnseln in der Ausstülpung. Studien haben ergeben, dass etwa 90 Prozent aller Gerinnsel im linken Herzohr entstehen.“

Das Fazit der beiden Mediziner: Die mechanische Abdichtung des linken Herzohres senkt das Schlaganfallrisiko deutlich. Davon profitieren insbesondere Betroffene, die ein blutverdünnendes Medikament nicht vertragen. Der Eingriff bietet somit eine wichtige Option, der zudem von der Krankenkasse übernommen wird.

www.uniklinik-ulm.de

Rauchausstieg im Alter

Raucher steigern mit jeder Zigarette ihr Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko. Doch auch umgekehrt gilt: Selbst wer erst im fortgeschrittenen Alter mit dem Rauchen aufhört, senkt sein Risiko bereits innerhalb kürzester Zeit nach dem Ausstieg erheblich. Das fanden Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums jetzt anhand einer Studie an Einwohnern aus dem Saarland heraus.

Für ihre Studie analysierten Professor Hermann Brenner und seine Kollegen die Daten von 8.807 Personen im Alter von 50 bis 74 Jahren. „Wir konnten zeigen, dass Raucher ein mehr als doppelt so hohes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben wie Nichtraucher. Ehemalige Raucher sind dagegen fast genauso selten betroffen wie Menschen gleichen Alters, die nie geraucht haben“, sagt Brenner. „Außerdem erkrankten Raucher deutlich früher als Personen, die nicht oder nicht mehr rauchen.“ So hat beispielsweise ein 60-jähriger Raucher das Herzinfarkt-Risiko eines 79-jährigen Nichtrauchers und das Schlaganfall-Risiko eines 69-jährigen Nichtrauchers. Dabei wirken sich die Tabakkonsum und die Dauer des Konsums auf das Erkrankungsrisiko aus: Je mehr Zigaretten pro Tag über einen längeren Zeitraum geraucht werden, desto höher ist das Risiko.

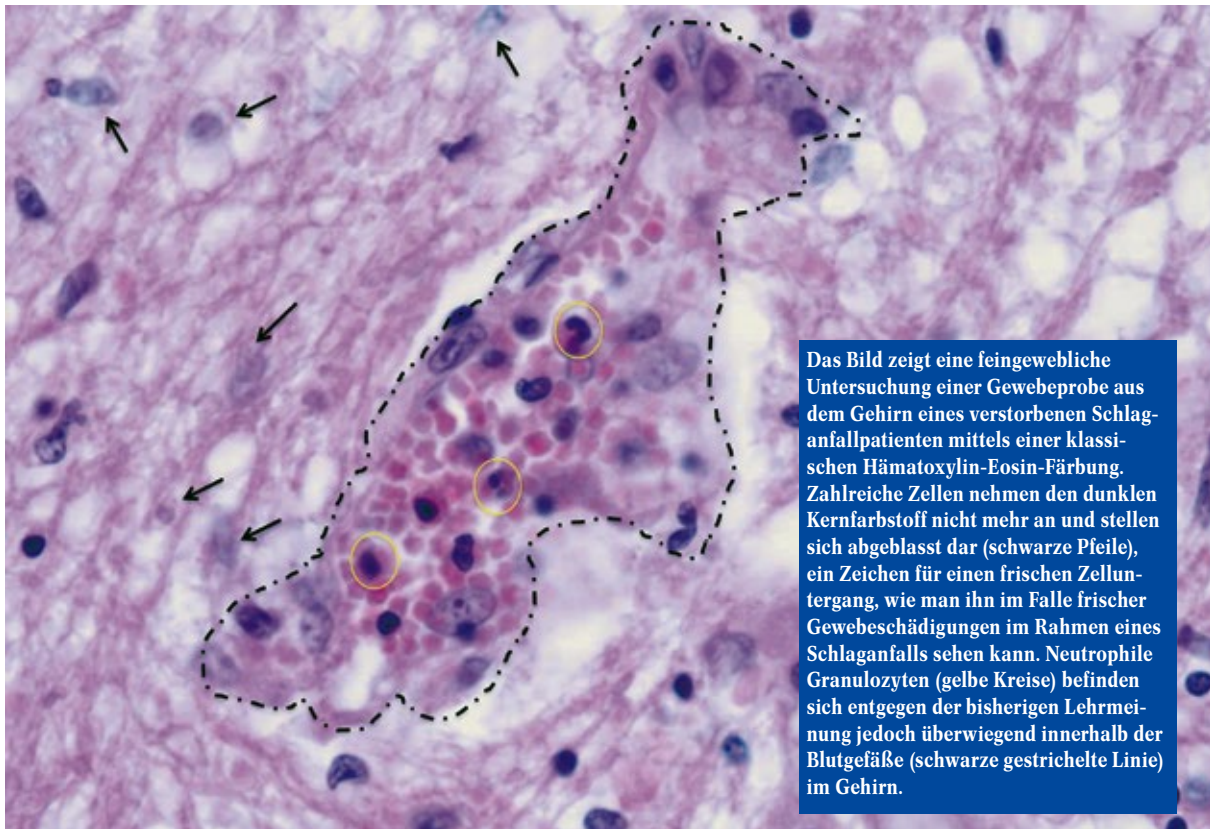
Der positive Effekt eines Rauchausstiegs macht sich bei den Studien-

teilnehmern bereits nach kurzer Zeit bemerkbar. „Verglichen mit Personen, die weiterhin rauchen, ist das Risiko für einen Herzinfarkt und für einen Schlaganfall bereits während der ersten fünf Jahre nach der letzten Zigarette mehr als 40% niedriger“, betont Carolin Gellert, die Erstautorin der Studie. Die Ergebnisse legen nahe, dass Programme zur Tabakentwöhnung, die sich bislang auf jüngere Teilnehmer konzentrierten, auf ältere Personen ausgeweitet werden sollten.

Bereits im letzten Jahr hatten sich Hermann Brenner und seine Kollegen damit befasst, wie das Rauchen die Gesamtsterblichkeit von Menschen über 60 Jahren beeinflusst. Dazu hatten sie Daten aus internationalen Studien ohne deutsche Beteiligung analysiert. In ihrer aktuellen Untersuchung werteten sie nun Daten aus der sogenannten ESTHER-Studie aus, deren Teilnehmer aus dem Saarland stammen. Sie schlossen die Personen ein, die bis Studienbeginn keinen Herzinfarkt oder Schlaganfall erlitten hatten und deren Gesundheitszustand bis zu zehn Jahre nachbeobachtet wurde. Die Auswirkungen weiterer Faktoren wie Alter, Geschlecht, Alkoholkonsum, Bildung und Sport sowie Blutdruck, Diabetes, Cholesterin Spiegel, Größe und Gewicht wurden von den Wissenschaftlern in den Auswertungen berücksichtigt.

www.dkfz.de

Schlaganfall: Radikales Umdenken nötig



Das Bild zeigt eine feingewebliche Untersuchung einer Gewebeprobe aus dem Gehirn eines verstorbenen Schlaganfallpatienten mittels einer klassischen Hämatoxylin-Eosin-Färbung. Zahlreiche Zellen nehmen den dunklen Kernfarbstoff nicht mehr an und stellen sich abgeblasst dar (schwarze Pfeile), ein Zeichen für einen frischen Zelluntergang, wie man ihn im Falle frischer Gewebeschädigungen im Rahmen eines Schlaganfalls sehen kann. Neutrophile Granulozyten (gelbe Kreise) befinden sich entgegen der bisherigen Lehrmeinung jedoch überwiegend innerhalb der Blutgefäße (schwarze gestrichelte Linie) im Gehirn.

Eine Studie mit Frankfurter Forschern belegt, dass die körpereigene Immunabwehr weniger schädlich ist als erwartet.

Ricarda Wessinghage, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

Vielleicht müssen die Lehrbücher umgeschrieben werden: Ein Forscherteam mit Frankfurter Beteiligung zeigt, dass vermeintlich schädliche Immunzellen nach einem Schlaganfall nicht für das Absterben von Nervenzellen im Gehirn verantwortlich sind. Die sogenannten neutrophilen Granulozyten dringen gar nicht erst bis zu den dortigen Nervenzellen vor. Diese Erkenntnisse widerlegen ein gängiges Dogma und eröffnen völlig neue Ansätze für die Behandlung des Schlaganfalls.

Der Schlaganfall ist weltweit die dritthäufigste Todesursache und die häufigste Ursache für Behinderungen im Alter. Ein Schlaganfall entsteht, wenn die Durchblutung des Gehirns unterbrochen wird. Am häufigsten geschieht dies durch ein Blutgerinnsel (Thrombus), das in einem Blutgefäß im Gehirn stecken bleibt und dieses verstopft. Die verminderte Durchblutung des Gehirnbereichs führt zu einem Mangel an Sauerstoff sowie Nährstoffen und innerhalb von Stunden zum Absterben der Nervenzellen in diesem Hirnareal. Die Folgen eines Schlaganfalls machen sich daher je nach betroffenem Blutgefäß mit verschiedenen Funktionsverlusten bemerkbar. Sie können sehr mild sein, sodass ein Patient nach einem Schlaganfall selbstständig weiterleben kann. Häufig führt der Schlaganfall jedoch zu schwerwiegenden Ausfällen

wie Lähmungen, die bewirken, dass der Patient lebenslang auf Hilfe angewiesen bleibt.

Zu starke Immunabwehr vermutet

Selbst wenn durch rasche medizinische Versorgung in einer „Stroke-Unit“ die Blutversorgung im betroffenen Gefäß wiederhergestellt wird, sterben in den Tagen nach dem Schlaganfall weitere Nervenzellen im Gehirn ab. Dafür macht man vor allem eine Entzündungsreaktion verantwortlich. Die Zellen des Immunsystems versuchen nach einem Schlaganfall die toten Gehirnzellen zu entsorgen. Sie wandern dazu aus dem Blutkreislauf in das betroffene Gehirnareal ein. Bislang ging man davon aus, dass hierbei eine Gruppe von Immunzellen – die neutrophilen Granulozyten, die besonders darauf spezialisiert sind, bei Infektionen und Traumata schnell zu reagieren, Keime zu zerstören und tote Zellen zu fressen – ebenfalls in das Gehirn auswandern, und dort weitere Nervenzellen töten.

Immunzellen doch nicht schädlich

Eine neue Studie von Forschenden verschiedener Fachdisziplinen (Biochemie, Zellbiologie, Neuroimmunologie) und Ärzten (Neuropathologie, Neurologie) zeigt nun, dass dem nicht so ist. Sie haben neue immunhistologische Analyseverfahren entwickelt und erfolgreich bei Tiermodellen des Schlaganfalls sowie bei Gehirngeweben von Patienten angewendet, welche an einem Schlaganfall verstorben sind. Die Forschenden zeigen, dass die neutrophilen Granulozyten nach einem Schlaganfall in den Blutgefäßen des Gehirns stecken bleiben und nicht in das Gehirngewebe auswandern. Im Gegensatz zur gängigen Lehrmeinung gelangen diese gefährlichen Zellen des Immunsystems somit gar nicht in die Nähe der Nervenzellen.

| www.kgu.de |

Frankfurter Forscher erläutern neue Forschungserkenntnis

Die Forscher um die Frankfurter Neuropathologen Prof. Dr. Michel Mittelbronn und Dr. Patrick Harter führen aus, wie es in der Vergangenheit zu der Fehlinterpretation der Lokalisation der neutrophilen Granulozyten nach dem Schlaganfall gekommen ist: Zum einen gab es bis vor Kurzem wenig Möglichkeiten, die neutrophilen Granulozyten von anderen Fresszellen des Immunsystems eindeutig zu unterscheiden. Zum anderen sehen sterbende Nervenzellen den neutrophilen Granulozyten mit gängigen Färbeverfahren zum Verwechseln ähnlich. Das Gehirn ist ein immunprivilegiertes Organ, das sich vor gefährlichen Zellen des Immunsystems zu schützen weiß. So umgibt sich das Gehirn mit zwei „Mauern“, den sogenannten Basalmembranen. Zur Immunüberwachung wandern Zellen des Immunsystems ständig vom Blutkreislauf in die Umgebung aus. Bei einigen entzündlichen Erkrankungen des Gehirns wie bei der Multiplen Sklerose wandern Immunzellen aber durch beide Mauern hindurch und richten im Gehirn großen Schaden an.

Beim Schlaganfall gelingt es aber den neutrophilen Granulozyten nicht, diese Mauern zu durchbrechen und in das Gehirngewebe einzudringen. Sie bleiben in den Blutgefäßen hängen und kommen nicht mit den Neuronen in Kontakt. Ob die neutrophilen Granulozyten, welche nach dem Schlaganfall in den Gehirngefäßen stecken bleiben, zu einer lokalen Störung der Blut-Hirn-Schranke führen, bleibt laut den Forschenden zu zeigen. Sie fordern allerdings bereits heute ein radikales Umdenken hinsichtlich der Ursachen des Nervenzellsterbens nach einem Schlaganfall.

| www.charite.de |

Zehn Jahre Interdisziplinäres Stoffwechsel-Centrum

Das Interdisziplinäre Stoffwechsel-Centrum der Charité – Universitätsmedizin Berlin feierte 2012 sein 10-jähriges Bestehen. Das Zentrum behandelt Patientinnen und Patienten mit Hormonstörungen und Stoffwechselerkrankungen. Es umfasst seit 2010 auch das Kompetenzzentrum Seltener Stoffwechselerkrankungen.

„Das Interdisziplinäre Stoffwechsel-Centrum behandelt eine große Vielfalt an Erkrankungen und erreicht beim Therapieerfolg deutschlandweit oft Spitzenwerte“, sagt Prof. Ursula Plöckinger, Leiterin des Zentrums. Hier gelingt es im Durchschnitt 75% der Patientinnen und Patienten mit Diabetes, ihren Langzeit-Blutzuckerwert auf unter 6,5 bis 7% zu senken – je nach individuellen gesundheitlichen Voraussetzungen. Deutschlandweit sind es nur 25%. Dabei werden am

Interdisziplinären Stoffwechsel-Centrum viele psychisch Erkrankte, Patientinnen und Patienten mit Migrationshintergrund sowie Menschen aus sog. bildungsfernen Schichten betreut. Für eine komplikationslose Behandlung von Diabetes sind Ärzte meist auf die intensive Mitarbeit ihrer Patienten angewiesen. Der große Therapieerfolg des Stoffwechsel-Centrums beruht auf der individuellen und intensiven Fürsorge, die auf die persönlichen Voraussetzungen des Einzelnen eingeht. Themen wie gesunde Ernährung, das Blutzuckermessen, das Berechnen des Insulinbedarfs oder die richtige Dosierung werden in gesonderten Schulungsgruppen mithilfe von Dolmetschern

vermittelt. Auch für die speziellen Anforderungen der Behandlung von psychisch Kranken wurden entsprechende Konzepte entwickelt.

Ein weiterer Schwerpunkt des Interdisziplinären Stoffwechsel-Centrums ist die Versorgung hormoneller, sog. endokriner Erkrankungen. Viele der Patienten sind von krankhaften Veränderungen in der Funktion der Hirnanhangdrüse und der Schilddrüse betroffen.

Durch Kooperationen mit anderen Bereichen der Charité ist eine aufwendige Betreuung der Patientinnen und Patienten auch bei komplexen Krankheitsbildern möglich.

| www.charite.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Aplio
series

MEIN APLIO

GIBT MIR MEHR INFORMATIONEN, WANN IMMER ICH SIE BRAUCHE.

Die vollständige Palette von leistungsstarken, klinisch nachgewiesenen Echtzeit-Anwendungen gibt Ihnen wertvolle diagnostische Zusatzinformationen in leicht verständlichen visuellen, parametrischen und quantitativen Formaten. Tag für Tag, bei jedem Patienten helfen Ihnen diese fortschrittlichen Technologien, zusätzliche Untersuchungen zu vermeiden und Ihre diagnostische Sicherheit und den Durchsatz zu erhöhen.

www.myaplio.de

Einfach QR-Code scannen oder unter www.myaplio.de mehr über die Aplio Serie erfahren.



PICTURE PERFECT
ULTRASOUND

www.toshiba-medical.de



ULTRASCHALL MRT RÖNTGEN CT SERVICE

Rezeptoren stimulieren den Blutdruck

Bei schwer einstellbarem Bluthochdruck zeigt die Baroreflexstimulation der Nerven in den Halsgefäßen gute Ergebnisse.



Dr. Siegfried Eckert, Kardiologische Klinik des Herz- und Diabeteszentrums NRW

Die Methode senkt den Blutdruck dauerhaft, sodass im Durchschnitt sogar zwei blutdrucksenkende Medikamente eingespart werden können. Das neueste Gerät ist kleiner und mit nur einer Elektrode verbunden.

Mitte der 90er Jahre erfährt Karola S., dass sie schon lange unter zu hohem Blutdruck leidet. Sie ist 44 Jahre alt, als ihr Kreislauf zum ersten Mal zusammenbricht. Über lange Zeit unbemerkt, kann die Hypertonie Herz, Gehirn und Nieren lebensbedrohlich schädigen. Der konstant hohe Blutdruck führt letztlich zur Frühpenionierung der Patientin: Eine über Jahre verabreichte medikamentöse Therapie bringt nicht den gewünschten Erfolg. Nierenfunktionsstörungen, Diabetes und ein leichter Schlaganfall kommen hinzu.

Bluthochdruck ist meist erblich bedingt

Etwas 95% aller Bluthochdruckpatienten tragen die Veranlagung zu ihrer Erkrankung in sich. Die Einstellung mit Medikamenten kann sich grundsätzlich über mehrere Monate hinziehen. Die Medikamenteneinstellung wird erschwert durch die Tatsache, dass der



Implantiertes Stimulationssystem. Nur noch eine Elektrode wird am Halsgefäß aufgebracht. Das kleinere Modell verspricht zudem eine längere Laufzeit. Foto: Herz- und Diabeteszentrum NRW

Blutdruck im Laufe des Tages deutlichen Schwankungen unterworfen sein kann. Auch besondere körperliche oder seelische Belastungen sowie die Ernährungsgewohnheiten können dazu beitragen, dass mit Medikamenten kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wird. Zudem steigen die Blutdruckwerte in der Regel im höheren Alter an.

Fast zehn Jahre muss Karola S. warten, ohne dass ihr Bluthochdruck auf stabile Werte eingestellt werden kann. Sie trägt dadurch ein 20 bis 30%iges Risiko für ein ernsthaftes kardiovaskuläres Ereignis. 2005 erfährt sie von ihrem Hausarzt von neuen medizinischen Möglichkeiten zur Behandlung des Bluthochdrucks. Die Therapie heißt Baroreflexstimulation und wurde in

Deutschland erstmals 2004 in einer groß angelegten europäischen Studie unter Federführung der Kardiologischen Klinik des Herz- und Diabeteszentrums NRW in Bad Oeynhausen untersucht. Das Verfahren basiert auf der Idee, die an der Halsschlagader befindlichen Barorezeptoren zu reizen. Die Rezeptoren sind als „Messfühler des Blutdrucks“ bekannt. Der Gedanke, über eine elektrische Stimulation die Blutdruckhöhe zu beeinflussen, liegt daher nahe.

Studie weist Wirksamkeit nach

Als eine von drei Studienteilnehmern in Bad Oeynhausen nimmt Karola S. an der DEBUT-HAT-Studie teil, an der sich vier Herzzentren in Deutschland mit

zunächst zwölf Patienten beteiligen. In Vollnarkose werden ihr um beide Halsgefäße Stimulationselektroden gelegt. Sie sind mit einem Schrittmacher verbunden, der unter die Haut implantiert wird. Durch die Stimulation werden den blutdruckregulierenden Zentren im Gehirn noch höhere Werte „vorgespült“. Eine Absenkung der Blutdruckwerte ist die Folge. Der unkomplizierte Eingriff dauert etwa drei Stunden, eine Implantation kostet rund 30.000 Euro.

Europaweit werden die Ergebnisse von 43 Patienten ausgewertet. Sie sind mehr als vielversprechend: Die Stimulation der Nerven in den Halsgefäßen, die den Druck in den Gefäßen wahrnehmen, führt auch nach fünf Jahren zu einer deutlichen und anhaltenden

Krankenkassen. Patienten, bei denen trotz komplexer Kombinationstherapie die Hypertonie unkontrolliert ist, haben ein hohes Risiko, innerhalb von zehn Jahren einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu erleiden. Die Baroreflexstimulation ist für diese Hochrisikopatienten die richtige Therapie.

Alternativen zur medikamentösen Therapie

Welche Alternativen bieten sich für Patienten, bei denen trotz zusätzlicher Medikamente keine Absenkung der erhöhten Blutdruckwerte mehr erzielt werden kann? Seit 2010 wird ein Katheterverfahren angewendet, das Nervenewebe in den Nierengefäßen verodet. Der endgültige Wirkmechanismus dieser Nierenablation ist noch nicht geklärt. Ein spezieller steuerbarer Katheter wird über ein Leistengefäß an verschiedene Stellen in jeweils beide Nierengefäße vorgebracht. Die durch Verödung abgeschwächten Nervenimpulse reduzieren unter anderem die Ausschüttung von Hormonen, die das Zusammenziehen von Gefäßen begünstigen und damit den Blutdruck beeinflussen.

Diese Behandlung, die etwa 40 bis 60 Minuten dauert, wird von den Krankenkassen zumindest teilweise vergütet. Im Gegensatz zur Baroreflexstimulation kann die Effektivität der Ablation während des Eingriffs aber nicht überprüft werden. Bei 38% der Patienten, die in wissenschaftlichen Studien untersucht wurden, konnte der Blutdruck nicht normalisiert werden. Bei 10% zeigte sich gar keine Wirkung. Nach unseren Erfahrungen sehen wir bei etwa 20% der behandelten Patienten keine Blutdrucksenkung.

| www.hdz-nrw.de |

Herz: Alterungsmechanismus entschlüsselt

Ein kleines Stückchen Ribonukleinsäure, kurz microRNA, kontrolliert die Alterungsprozesse im Herzen. Das belegt eine aktuelle Studie des Instituts für kardiovaskuläre Regeneration der Goethe-Universität, die heute in der renommierten Fachzeitschrift „Nature“ erscheint. Dr. Reinier Boon und Mitarbeiter zeigen erstmals, dass Genschnipsel mit dem Namen microRNA-34a zum Absterben von Herz- und Gefäßzellen beitragen. Eine Hemmung dieser microRNA verbessert in experimentellen Studien die Herzfunktion im Alter und nach Herzinfarkt.

Micro-RNAs haben eine wichtige Aufgabe bei der Genregulation. Sie stoppen die Übersetzung des einmal abgelesenen Gencodes in Proteine, sobald davon genügend produziert worden sind. Wenn aber, wie bei der microRNA-34a, mit zunehmendem Alter die Konzentration im menschlichen Herzen zunimmt, hemmt sie wichtige Schutzmechanismen: „Wir haben ein neues Ziel-Gen der microRNA-34 identifiziert. Es verhindert die

DNA-Schädigung und die Erosion der Chromosomenenden, der Telomeren“, erläutert Prof. Stefanie Dimmeler, Leiterin des Instituts für kardiovaskuläre Regeneration.

Der Kardiologe Prof. Andreas Zeiher, ebenfalls an der Studie beteiligt, ist als Kliniker von dieser Entdeckung und den sich daraus ergebenden Behandlungsmöglichkeiten fasziniert: „Da Moleküle zur Hemmung von microRNAs beim Menschen bereits erfolgreich zur Behandlung von Lebererkrankungen eingesetzt wurden, könnten diese Befunde auch neue Wege eröffnen, dem Verlust der Herzfunktion bei Patienten nach Herzinfarkt und mit zunehmendem Alter entgegenzuwirken.“

Die Forscher wurden durch die Europäische Union (ERC), durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und durch das vom Land Hessen geförderte LOEWE Zentrum für Zell- und Gentherapie unterstützt.

| www.uni-frankfurt.de |

Bypass-Operation sichert längere Überlebenszeit

Diabetesprieten, die unter mehrfach verengten Herzkranzgefäßen leiden, sollten sich eher einer Bypass-Operation unterziehen, als sich einen Stent legen zu lassen.

Anna Julia Voormann, Deutsche Diabetes Gesellschaft, Berlin

Nach einer internationalen Studie überleben Diabetesprieten nach einer Bypass-OP deutlich länger als Diabetesprieten mit einer Gefäßstütze. „Beratung und Behandlung von herzkranken Menschen mit Diabetes müssen sich verbessern“, erklärt Prof. Dr. Stephan Matthaei, Präsident der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG). Es sei dringend erforderlich, dass Ärzte die Betroffenen vor einer Herzkatheteruntersuchung über den Überlebensvorteil der Bypass-Operation aufklären, fordert der DDG-Präsident. Nur so könnten herzkranken Diabetesprieten eine informierte Entscheidung treffen.

Diabetesprieten aus 140 internationalen Behandlungszentren

An der Studie nahmen von 2005 bis 2010 insgesamt 1.900 Diabetesprieten aus 140 internationalen Behandlungszentren teil – darunter Kliniken aus den USA, Spanien, Kanada, Brasilien, Indien, Frankreich und Australien. Die Patienten litten unter mehrfach verengten Herzkranzgefäßen, die einen Eingriff erforderlich machten. Die Ärzte teilten die Patienten dafür nach dem Zufallsprinzip in zwei Behandlungsgruppen ein. Einer Gruppe legten Chirurgen bei



einer offenen Herzoperation Bypässe, um die verstopften Herzkranzgefäße zu überbrücken. Die zweite Gruppe unterzog sich einer perkutanen Koronarintervention mit Medikamenten freisetzenden Stents. Bei diesem Eingriff schieben Herzspezialisten über einen Katheter eine kleine Metallstütze bis zur Engstelle vor, um das Gefäß zu weiten.

Die Medikamente sollen zusätzlich verhindern, dass sich die Arterie wieder verschließt. Zum Zeitpunkt des Eingriffs waren die Patienten im Schnitt 63 Jahre alt. Bei den meisten waren die Herzkranzgefäße an drei Passagen verengt. Ergebnis der Vergleichsstudie nach einem Beobachtungszeitraum von fünf Jahren: Todesfälle und Herzinfarkte

traten insgesamt deutlich seltener nach einer Bypass-Operation auf. Während innerhalb von fünf Jahren 10,9% der Patienten in der Bypass-Gruppe verstarben, betrug die Rate der Todesfälle in der Stent-Gruppe 16,3%. Einen Herzinfarkt hatten sechs Prozent der Bypass-Patienten erlitten, bei den Stent-Patienten waren es dagegen 13,9%. Lediglich bei den Schlaganfällen kam die Stent-Gruppe besser weg: Nur 2,4% der Patienten mit einer koronaren Gefäßstütze bekamen innerhalb von fünf Jahren einen Schlaganfall, bei den Bypass-Patienten waren dies 5,2%.

Entscheidung für Bypass oder Stent

„Herzkranken Diabetesprieten sollten dies bereits vor einer geplanten Katheteruntersuchung erfahren, damit sie eine informierte Entscheidung für Bypass oder Stent treffen können“, betont Prof. Dr. Andreas Fritsche, Pressesprecher der Deutschen Diabetes Gesellschaft aus Tübingen. „Nur so ist sichergestellt, dass der Patient ausreichend Zeit hat, seine Therapieentscheidung mit seiner Familie, dem behandelnden Herzteam und seinem Diabetologen gründlich zu besprechen.“ In Anbetracht der Studienergebnisse müsse man wohl davon ausgehen, dass viele herzkranken Diabetesprieten derzeit nicht richtig behandelt würden.

Bei einer koronaren Katheteruntersuchung folgt auf die Diagnostik der Herzkranzgefäße häufig sofort auch der Einsatz von Gefäßstützen. Denn beides, Diagnostik und Stent-Therapie, kann in einer Sitzung erfolgen. Dies gilt unter Experten als einer der Gründe, warum in Deutschland immer mehr Stents eingesetzt werden, die Zahl der Bypass-Operationen hingegen abnimmt.

| www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de |

79. Jahresstagung

Vom 03. bis 06.04. findet in Mannheim die diesjährige Jahresstagung der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie Herz- und Kreislaufforschung e. V. statt.

Als Tagungspräsident fungiert Prof. Dr. Hogo Katus aus Heidelberg. Der diesjährige Kongressschwerpunkt liegt auf dem Thema Kardiomyopathien. Neben den Hauptvorträgen wird das Programm durch eine Vielzahl von Arbeitsgruppensitzungen und industriegeförderten wissenschaftlichen Symposien ergänzt. Zum Themenbereich interventionelle Kardiologie werden Sitzungen mit Live Cases erfolgen. Außerdem ist die Vergabe eines Posterpreises geplant. Weitere Einzelheiten können Sie auf der Internetseite einsehen.

| http://ft2013.dgk.org |

M&K
Management &
Krankenhaus

**Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?**

Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Einzigartige Lösung bei verengter Herzklappe

Edwin N. litt zunehmend unter einem Herzfehler. Doch eine Operation unter Einsatz der Herzlungenmaschine war für den 80-Jährigen zu risikoreich. Daher ließen sich die Kardiologen am Universitätsklinikum Bonn eine spezielle Lösung einfallen.

Dr. Inka Váth, Universitätsklinikum Bonn

Gehen und Atmen fielen ihm zunehmend schwer. Bereits vor sechs Jahren stellten Herzchirurgen seine Herzklappe zwischen linkem Vorhof und linker Herzkammer in einer großen Operation wieder her. Dazu nähten sie unter anderem dort einen Mitralkappenring ein. Doch jetzt war seine rekonstruierte Mitralklappe aufgrund von Verkalkungen

stark verengt und erneut undicht geworden. Trotzdem müht Edwin N. sich mit einer fahrbaren Gehhilfe den Krankenhausflur auf und ab: „Damit ich wieder stärker werde. Ich hoffe, dass es mir nach dem Eingriff besser geht.“

Schonende Alternativen zu Herzoperationen

Für ältere, bereits stark geschwächte Betroffene wie Edwin N. war das Risiko für einen großen herzchirurgischen Eingriff viel zu hoch. „Doch unsere wenig belastenden Behandlungsmöglichkeiten im Herzkatheterlabor sind heutzutage beeindruckend“, sagt Prof. Dr. Georg Nickenig, Direktor der Medizinischen Klinik II des Universitätsklinikums Bonn. „Solche Eingriffe sind vor allem bei der Korrektur von Herzklappenfehlern technologisch sehr anspruchsvoll und erfordern viel Erfahrung.“

Für Herzklappe neuen Zugangsweg zum Herzen genutzt

Das Team um Prof. Nickenig schlug seinem 80-jährigen Patienten vor, die erneut undichte und verengte



Prof. Nickenig (re) erklärt seinem Patienten den Eingriff.
© Rolf Müller / Medienzentrums UKB

Mitralklappe mit einer Herzklappe zu rekonstruieren, die normalerweise als Aortenklappenprothese eingesetzt wird. Dieser Klappenersatz ist eigentlich zu klein für die Mitralklappe, doch passt sie bei Edwin N. aufgrund des eingenähten Klappenrings. „Der künstliche Ring war der Rahmen für die Herzklappenprothese“, sagt PD Dr. Christoph Hammerstingl, Oberarzt an der Medizinischen Klinik II des Universitätsklinikums Bonn. „Bezogen auf diese Klappenprothese nutzten wir dabei erstmalig einen Zugangsweg über die Vene.“

künstliche Ring nicht aus Metall ist und daher nicht im Röntgenbild gesehen werden kann“, sagt PD Hammerstingl. Die künstliche Klappe entfaltete sich dort und drängte dabei die bereits teilweise rekonstruierten Klappen Segel zur Seite. „Das Herz unseres Patienten kann jetzt wieder normal arbeiten. In dieser Art stellt der Eingriff eine absolut neue Behandlungsmethode dar“, sagt Prof. Nickenig. Bereits am nächsten Tag konnte Edwin N. schon wieder viel besser atmen.

Aus Bonn live nach Rom

Im Rahmen einer internationalen Kardiologen-Tagung in Italien übertrug das Bonner Team um Prof. Nickenig und Prof. Dr. Eberhard Grube am 14. und 15. Februar aus drei Herzkatheterlaboren neueste interventionelle Techniken, darunter auch diesen Eingriff, via Satellit nach Rom.

| www.uni-bonn.de |

Instrumentengriff mit integrierter Elektronik

Chirurgen müssen mit absoluter Präzision operieren, das Führen der Instrumente erfordert viel Feingefühl. Ein neuartiger Instrumentengriff unterstützt Mediziner künftig bei OPs.

Wie weit habe ich die Schraube bereits in den Knochen gedreht? Habe ich zu viel Kraft aufgewandt? Ist die maximale Kraft erreicht? Solche und ähnliche Fragen stellen sich Chirurgen beim Operieren. Bislang müssen sie sich auf ihr Fingerspitzengefühl und ihre Erfahrung verlassen. Künftig soll ein vulkanisierter Instrumentengriff, an den sich chirurgische Werkzeuge wie Schraubenzieher und Spreizer anschrauben lassen, das präzise Operieren vereinfachen. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart haben das Gerät in Zusammenarbeit mit der Firma Weber Instrumente GmbH entwickelt. Durch die Integration von

elektronischen Komponenten erhält der Operateur während des Eingriffs Feedback, ob er das Instrument noch weiter einführen kann. Zieht er beispielsweise eine Schraube an, messen Sensoren die aufgewendete Kraft. Ist der optimale Drehmoment erreicht, melden LEDs dies durch ein optisches Signal. Dieses ist durch die transparenten Silikonbereiche des Griffs sichtbar. „Vor allem junge, unroutinierte Chirurgen mit wenig Operationspraxis profitieren von dieser Technik“, sagt Christof Giers, Wissenschaftler am IPA.

Die erforderliche Energie wird über ein induktives Ladeverfahren beziehungsweise ein Spulensystem zugeführt und gespeichert. „Eine Spule befindet sich im Handgriff, die andere in einem Tischchen. Der Operateur muss den Griff lediglich auf den Tisch legen, und schon wird der Akku aufgeladen“, erläutert Giers.

Die komplette Elektronik inklusive Sensoren, Auswertung und LEDs ist im Griff vergossen. Dadurch existiert kein Spalt, in den sich Keime festsetzen können. Eine weitere Besonderheit: Der Instrumentengriff lässt sich bei 134 Grad Celsius sterilisieren. Da die Elektronik beim Sterilisationsprozess ausgeschaltet ist, übersteht sie die hohen Temperaturen unbeschadet. „Bislang gibt es keine Elektronik in chirurgischen Instrumenten, sie wird durch die Hitze funktionsunfähig“, erklärt Giers.

Die Forscher wollen den rund neun Zentimeter langen Griff zudem um eine Funkschnittstelle erweitern, sodass die Sensordaten an einen PC übertragen und so der Operationsverlauf dokumentiert werden kann.



Ist der optimale Drehmoment erreicht, leuchtet eine LED im Innern des Instrumentengriffs auf. © Fraunhofer IPA

| www.fraunhofer.de |

HDZ größtes Herztransplantationszentrum

Mit 73 erfolgreich durchgeführten Herztransplantationen in 2012 und über 1.900 Transplantationen insgesamt ist das Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, seit über 20 Jahren das mit Abstand größte Herztransplantationszentrum Deutschlands. Diese Bestätigung hat die Einrichtung jetzt auch durch das NRW-Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk erhalten, welche das HDZ NRW für diese Bestleistung im Rahmen der Initiative „Germany at its best“ auszeichnete.

Seit 1989 werden an der Uniklinik der Ruhr-Universität Bochum Herztransplantationen durchgeführt. Die in Ostwestfalen gelegene Spezialklinik zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und

Diabeteserkrankungen zählt in der von Prof. Dr. Jan Gummert geleiteten Thorax- und Kardiovaskularchirurgie auch international zu den Zentren mit der größten klinischen Erfahrung auf dem Gebiet der Transplantationschirurgie für Herzen. Dies gilt auch für Herztransplantationen von Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren, für die das HDZ seit 2008 ein eigenes Department für die Chirurgie angeborener Herzfehler unter Chefarzt Dr. Eugen Sandica etabliert hat. Hier haben 2012 fünf Kinder und Jugendliche im Alter von einem bis 16 Jahren ein neues Herz erhalten. 345 Herztransplantationen sind im vergangenen Jahr in Deutschland durchgeführt worden, 21 weniger als in 2011.

| www.hdz-nrw.de |

MANCHE DINGE SIND NICHT SO BELIEBT BEI DEN PATIENTEN.

▼

MANCHE DAFÜR UMSO MEHR.

NUTZEN SIE DEN KOMFORT ALS WETTBEWERBSVORTEIL. MIT ENTERTAIN FOR HOSPITALS VON DER TELEKOM.

Vom Hollywoodfilm auf Knopfdruck bis zur einfachen Zusammenstellung des Speiseplans – das innovative Unterhaltungssystem wurde für höchste Patientenansprüche entwickelt. Und mit dem Komfort steigt auch die Attraktivität Ihrer Einrichtung. [Jetzt mehr erfahren: www.telekom.de/gesundheit](http://www.telekom.de/gesundheit)

ERLEBEN, WAS VERBINDET.

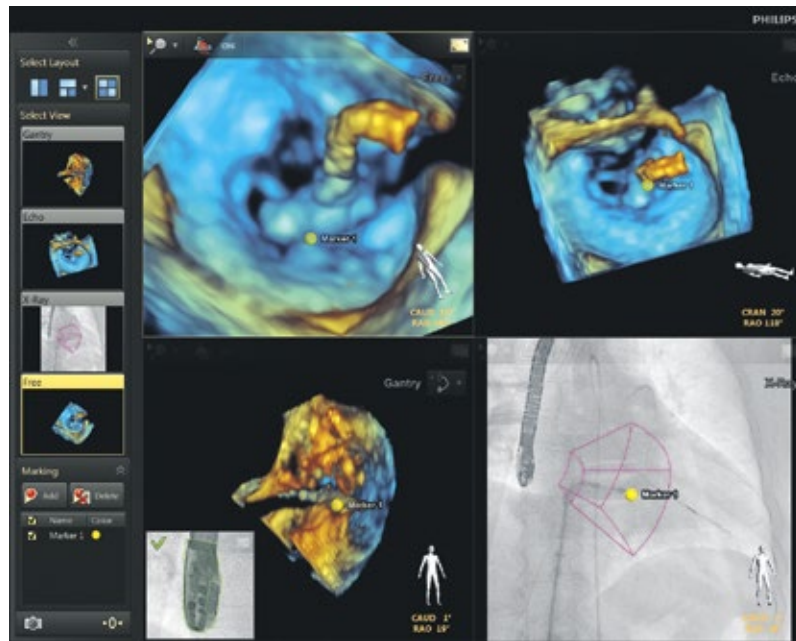
Echtzeit-Verknüpfung von Ultraschall und Röntgen in der Kardiologie

Die Kardiologie verändert sich rasant und mit ihr die medizintechnischen Möglichkeiten.

Eine wegweisende Technologie ist die Echtzeit-Verknüpfung von Ultraschall und Röntgen, die Philips mit dem neuen EchoNavigator anbietet. Aber auch weiterentwickelte Röntgensysteme zur signifikanten Dosisreduktion bei gleichbleibender Bildqualität, kompaktere Ultraschallsysteme für den OP oder integrative IT-Konzepte speziell für die Kardiologie haben einiges zu bieten.

Synchrone Steuerung von Ultraschall und Röntgen

Bei minimalinvasiven Behandlungen am Herzen, am Gehirn und im Herzkreislauf-System wird das Ärzte-Team von zwei unterschiedlichen bildgebenden Verfahren geleitet: Röntgenbilder und Ultraschall. Mit dem EchoNavigator werden jetzt erstmals auf einzigartige Weise die Stärken von Philips in den Bereichen 3-D-Ultraschall und interventionelle Röntgentechniken miteinander verbunden und beide Bildquellen auf einzigartige Weise synchronisiert. Dadurch kann die Eingriffssicherheit bei kathetergestützten Herzinterventionen von strukturellen Herzerkrankungen (SHD) verbessert sowie die Prozesse und Kommunikation im Behandlungsteam erleichtert werden. „Röntgenaufnahmen und Ultraschallbilder werden in Echtzeit synchronisiert und zeigen die Herzanatomie auf dem Ultraschallgerät und der Angiografieanlage aus dem gleichen Betrachtungswinkel“, erklärt Uwe



Hubrig, verantwortlich für den Bereich Interventionelle Röntgendiagnostik bei Philips Deutschland. „Dies ist ein entscheidender Vorteil bei der millimetergenauen Platzierung von künstlichen Herzklappen.“ Mit der vereinfachten Systemnavigation lassen sich die Bildinformationen für den untersuchenden Arzt bestmöglich aufbereiten, sodass neben der nötigen Untersuchungszeit auch die Strahlenbelastung für Patient und Arzt gesenkt werden kann.

Viel Ultraschall-Power auf wenig Raum

Seit Jahren ist Philips führend in der interventionellen Kardiologie und der Echokardiografie. Das Echokardiographiesystem xMatrix iE33 kann z.B. in höchster Präzision die Funktion des Herzens und seine Anatomie detailgenau

Der EchoNavigator auf einen Blick – Daten von Ultraschallbildern und Röntgenaufnahmen lassen sich erstmals in Echtzeit miteinander fusionieren.

darstellen. Es ist das momentan leistungsstärkste Ultraschallsystem für die Kardiologie von Philips. Verstärkung hat es jetzt mit dem neuen mobilen Ultraschallsystem xMatrix CX50 bekommen. Es zeichnet sich durch sein kompaktes Format aus und bietet zudem verschiedene Premium-Optionen inklusive der Live-3D-TEE-Technologie. Entwickelt wurde es für den Einsatz im OP und in der interventionellen Kardiologie. Insbesondere für den OP stellt das System erstmals eine Lösung dar, die sowohl der beengten räumlichen Situation als auch den hohen medizinischen Ansprüchen gerecht wird.



Reduzierte Strahlendosis, gewohnt hohe Bildqualität

ClarityIQ heißt die neue Technologie, mit der die Röntgensysteme der AlluraClarity-Produktfamilie ausgestattet sind. Die ClarityIQ-Technologie ermöglicht signifikante Reduzierungen der Strahlendosis bei gleichbleibender Bildqualität im Vergleich zu vorherigen Allura-Xper-Systemen. Erste klinische Studien zeigen, dass die ClarityIQ-Technologie etwa während Koronarangiografien mit durchschnittlich 50% weniger Strahlenbelastung auskommt, ohne Einbußen bei der Bildqualität. Studien in anderen Bereichen, wie der

digitalen Subtraktionsangiografie in den peripheren Blutgefäßen, konnten sogar Dosisreduktionen von bis zu 85% nachweisen. Damit wird nicht nur die Diagnose- und Behandlungssicherheit erhöht. Die Einsparungen helfen auch, Komplikationen und Folgeschäden durch Strahlenbelastung sowohl bei Patienten als auch beim medizinischen Personal zu reduzieren.

IT entlang des Behandlungsprozesses

Philips IntelliSpace Cardiovascular ist ein integriertes Software- und Dienstleistungspaket, das klinische Abläufe

für den gesamten Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen vereinheitlicht und effizienter gestaltet. Die integrierte Lösung soll Ärzte dabei unterstützen, Abläufe lückenlos zu überwachen und sowohl klinische als auch administrative Daten im Blick zu behalten. Über einen einzigen Zugang lassen sich Patienteninformationen mit den entsprechenden Bilderdaten (multimodal) und Berichten über den gesamten kardiovaskulären Behandlungsprozess konsolidiert abrufen.

Mikrobläschen stimulieren Herzregeneration

Forscher des Bonner Uniklinikums zeigen, dass Ultraschall die Folgen eines Herzinfarkts mildern kann.

Wissenschaftler des Bonner Universitätsklinikums testeten an Mäusen erfolgreich eine Methode, mit der sich die Folgen eines Herzinfarkts abmildern lassen. Winzige Gasbläschen werden im Herzen durch Ultraschall in Schwingung versetzt – das steigert die Durchblutung und verringert die Größe des Narbengewebes. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mäuse nach einem Infarkt durch diese Methode über eine bessere Herzleistung verfügen als unbehandelte Tiere.

In Deutschland erleiden rund 280.000 Menschen pro Jahr einen Herzinfarkt, mehr als 52.000 sterben an den Folgen. Durch ein verstopftes Gefäß werden Teile des Herzmuskels nicht mehr ausreichend durchblutet, das Gewebe stirbt ab. Diese Regionen werden aber nicht durch neue Herzmuskelzellen, sondern durch Narbengewebe ersetzt – dadurch sinkt nach einem Infarkt meist die Pumpleistung des Herzens. Wissenschaftler des Universitätsklinikums Bonn haben nun erfolgreich eine neue Methode an Mäusen getestet, mit der sich das Narbengewebe reduzieren und die Herzleistung steigern lässt.

Mikrobläschen werden im Herzen in Schwingung versetzt

„Es gibt Versuche, das Narbengewebe mit Getherapie oder Stammzellen zu behandeln – wir haben dagegen einen physikalischen Therapieansatz gewählt“, berichtet PD Dr. Alexander Ghanem von der Kardiologie des Universitätsklinikums Bonn. Die Forscher spritzten insgesamt 17 Mäusen, die zuvor einen Herzinfarkt erlitten haben, mikroskopisch kleine, gasgefüllte Bläschen in den Blutkreislauf. Sobald die Mikrobläschen im Herz angekommen waren, wurden sie dort mittels fokussierten Ultraschalls in Schwingung



Privatdozent Dr. med. Alexander Ghanem zeigt auf den Bildschirm eines Ultraschallgeräts, auf dem das Mausherz im Querschnitt dargestellt ist. © Foto: Rolf Müller/UKB

versetzt. „Durch diesen mechanischen Reiz wird die Durchblutung der Infarkt-areale verbessert – und die Narbe wird kleiner“, sagt der Herzspezialist.

Behandelte Tiere bildeten keine Herzschwäche aus

Die Wissenschaftler verglichen die Ergebnisse der mit den Mikrobläschen behandelten Mäuse mit einer Kontrollgruppe. Zwei Wochen nach dem Herzinfarkt kam es in der Kontrollgruppe durch die Ausreifung des Narbengewebes zur erwarteten Verschlechterung der Herzleistung. Die mit den Mikrobläschen behandelten Mäuse bildeten hingegen keine Herzschwäche aus. „Die Pumpfunktion war bei den therapierten Tieren im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich besser, die Menge des zugrunde gegangenen Herzmuskelgewebes war zudem deutlich kleiner“, fasst Jonas Dörner, der Erstautor der Studie, das Ergebnis zusammen. Neben der Kardiologie waren auch die Herzchirurgie, die Anästhesiologie und das Institut für Physiologie an den Untersuchungen beteiligt.

Ultraschallbehandlung regt Wachstumshormone an

Die Wissenschaftler fahndeten nach den Ursachen des erfreulichen, jedoch bislang unerklärten Therapieerfolgs. Es zeigte sich, dass nach der Ultraschallbehandlung bei den Mäusen die Menge körpereigener Wachstumshormone im Herzen deutlich anstieg. „Das ist offenbar der Grund, warum durch die schwingenden Mikrobläschen die Narbenbildung rückläufig war“, sagt Dr. Ghanem.

Die Wissenschaftler hoffen nun, dass irgendwann auch Menschen mit der Mikrobläschen-Ultraschall-Methode therapiert werden können. Dafür allerdings sind jedoch noch weiterführende Untersuchungen notwendig. „Perspektivisch kommen für diese Nachbehandlung sämtliche Patienten nach einem akuten Herzinfarkt infrage“, erläutert der Kardiologe des Bonner Universitätsklinikums. Interessanterweise werden die Mikrobläschen bereits als diagnostisches Kontrastmittel verwendet.

Neuartige Ultraschallmethode zum Patent angemeldet

Aus der Studie, die mit Unterstützung des Förderprogramms BONFOR der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn und der Deutschen Herzstiftung e.V. durchgeführt wurde, ging eine Patentanmeldung hervor. „Wir haben zusammen mit der Firma Philips Medical einen neuartigen Ultraschallkopf entwickelt, der eine standardisierte Impulsabgabe im Herzen erlaubt“, berichtet der Kardiologe.

Das Besondere daran ist, dass sich in einem Hybridschallkopf zwei miteinander gekoppelte Ultraschallquellen befinden: Eine mit niedriger Frequenz für die fokussierte Anregung der Mikrobläschen im Zielorgan und eine mit höherer für die Erzeugung eines Bildes. Damit lässt sich sehr genau ermitteln, wo sich das Narbengewebe und die Mikrobläschen befinden. „Das zeigt, dass universitäre Forschung technologische Entwicklungen in der Medizin beflügelt“, sagt Dr. Ghanem.

| www.uni-bonn.de |

Gerinnungshemmer absetzen

Einige häufig verordnete Medikamente, die Herzranke vor tödlichen Blutgerinnseln in den Arterien schützen sollen, erhöhen bei Magen- oder Darmspiegelungen das Risiko von Blutungen.

Die Gefahr bestehe auch bei neueren Gerinnungshemmern, warnt die Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS). Handelt es sich um endoskopische Magen- oder Darmuntersuchungen mit hohem Blutungsrisiko, sollte der Patient die Gerinnungshemmer absetzen. In jedem Fall sollten Betroffene sich darüber gründlich mit ihrem Arzt abstimmen, rät die DGVS. Einerseits sei der Schutz vor Herz- und Kreislauf-Komplikationen zu beachten, andererseits gelte es, lebensbedrohliche Blutungen zu vermeiden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt demnach bei der Einnahme „oralen Antikoagulantien“. Diese Tabletten verhindern, dass das Blut gerinnt und sich ein Blutpfropf bildet. Ein solcher Thrombus könnte ein Blutgefäß verstopfen und dadurch einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall auslösen. Patienten mit Herz-Rhythmus-Störungen und dem sogenannten Vorhofflimmern oder nach Herzklappenoperationen nehmen diese Medikamente dauerhaft ein. „Ist bei ihnen eine endoskopische Untersuchung geplant, bei der Polypen entfernt werden müssen, erfordert dies in der Regel, mit dem Gerinnungshemmer zu pausieren“, empfiehlt Prof. Wolfgang Fischbach, Chefarzt am Klinikum Aschaffenburg.

Denn die Kehrseite der Präparate mit dem Wirkstoff „Phenprocoumon“ ist: Sie erhöhen die Blutungsneigung. Muss der Arzt bei einer Darmspiegelung Polypen entfernen, ist das Blutungsrisiko erhöht. Die kleinen Verletzungen der Schleimhaut können dann starke Blutungen nach sich ziehen. „Sollte die Gefahr einer Thrombose sehr hoch sein, kann der Patient die Marcumar-Pause mit Heparin-Injektionen überbrücken“, so der DGVS-Experte. Denn die gerinnungshemmende Wirkung der Heparinspritzen lässt sich leichter steuern als Phenprocoumon. Bei einer akuten Magen-Darmblutung müsse auch Heparin sofort abgesetzt werden, so der Experte.

Vermutlich sicherer als Phenprocoumon seien die in den letzten Jahren neu eingeführten Gerinnungshemmer Apixaban, Dabigatran und Rivaroxaban, berichtet Professor Fischbach. Nach dem Absetzen gerinnt das Blut schneller wieder in normalem Maße. Die Erfahrungen sind nach Auskunft des Experten allerdings noch gering, sodass Patienten auch diese Mittel bei einem erhöhten Blutungsrisiko während der Endoskopie vorsichtshalber absetzen sollten.

Die Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) empfiehlt Patienten vor einer Magen- oder Darmspiegelung stets, mit ihrem Arzt zu besprechen, welche Medikamente sie einnehmen. Das Absetzen der Mittel auf eigene Faust könne tödliche Folgen haben, warnt die Fachgesellschaft. Welche Arzneistoffe im Einzelfall ausgesetzt werden müssen, sollte der Gastroenterologe in Absprache mit dem verschreibenden Arzt entscheiden.

| www.dgvs.de |

M&K
Management &
Krankenhaus

Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?

Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Innovation in der Bronchoskopie

Die Bronchoskopie ist die zentrale diagnostische und therapeutische Methode in der Pneumologie. Durch Innovationen wächst ihr Stellenwert kontinuierlich.



Dr. Wolfgang Gesierich, PD Dr. Frank Reichenberger und Prof. Dr. Jürgen Behr, Asklepios-Fachkliniken München-Gauting, Comprehensive Pneumology Center

Navigationshilfen

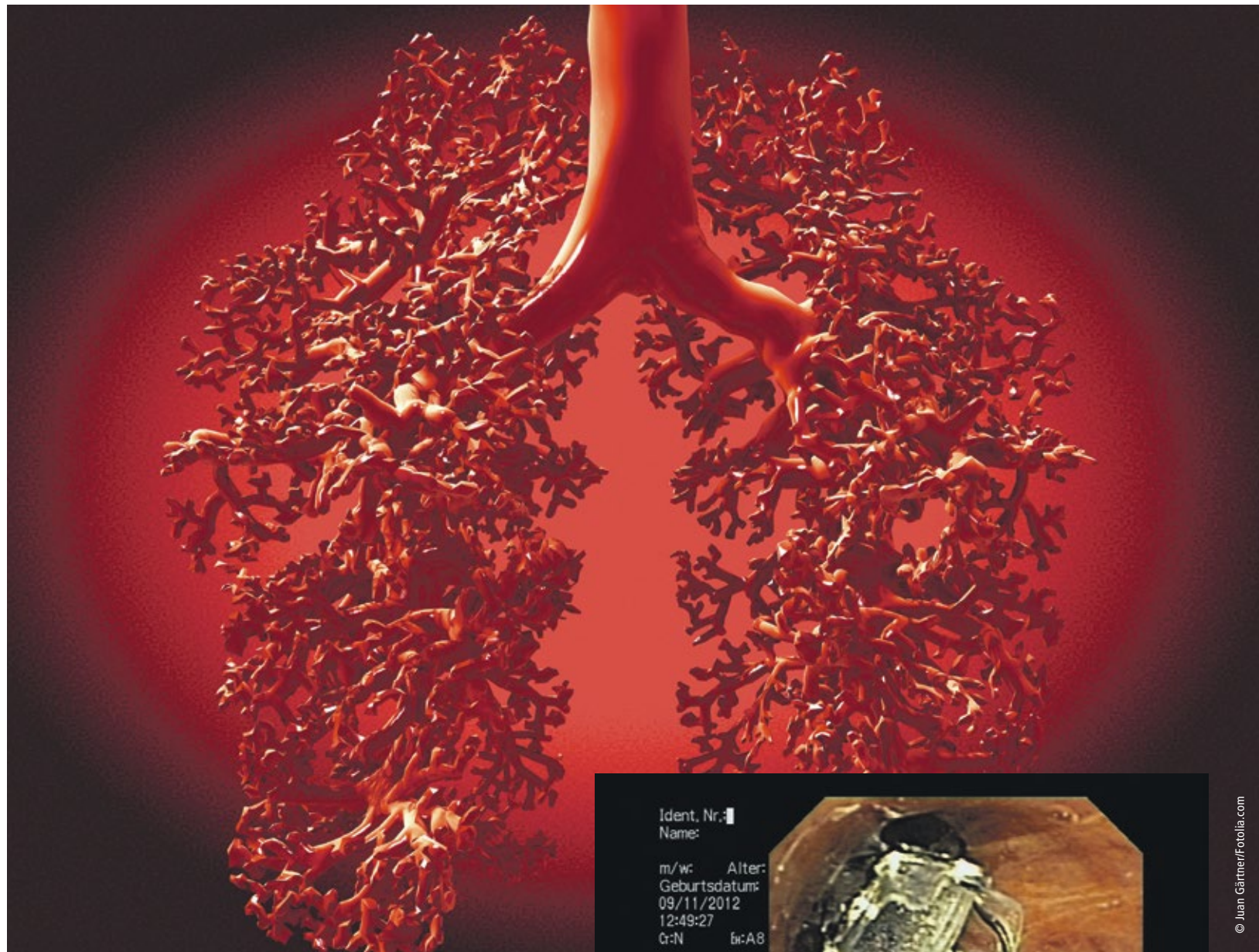
Durch CT-Diagnostik und Studienprogramme zum Lungenkrebs-Screening nimmt die Detektion kleiner, peripherer Rundherde stark zu. Die Abklärung dieser Herde ist bisher eine Domäne der CT-gesteuerten transthorakalen Punktion oder videoassistierten Thorakoskopie.

Navigationshilfen mit Verbesserung der Treffsicherheit steigern die Rolle der Bronchoskopie. Bei der elektromagnetischen Navigation (EMN) liegt der Patient in einem elektromagnetischen Feld. Die Position eines bronchoskopisch geführten Guides in diesem Feld kann über Induktionsströme bestimmt werden. Der Guide und ein Führungskatheter werden an den Herd heran navigiert, wobei das System kontinuierlich die Position des Guide auf das CT-Bild des Patienten projiziert. Nach Rückzug des Guides können dann durch den Führungskatheter Biopsieinstrumente an den Herd geführt werden. Ein Führungskatheter kann auch mithilfe der radiären Ultraschallsonde (EBUS-Minisonde) an den Herd navigiert werden, wobei die Sonde das Erreichen des Herdes endosonografisch anzeigt. Schließlich lässt sich mithilfe der computerbasierten virtuellen Bronchoskopie ein Weg zum Herd auch durch die peripheren Bronchusgenerationen vorplanen, der dann mit ultradünnen Bronchoskopen am Patienten nachvollzogen werden kann. Durch Einsatz dieser Methoden, auch in Kombination, lässt sich bei niedriger Pneumothoraxrate (1,5%) die diagnostische Ausbeute auf 70% steigern.

Die verbleibende Lücke erklärt sich dadurch, dass alle Methoden auf den Atemweg angewiesen sind, während der Tumor in einem Teil der Fälle abseits größerer Bronchien liegt. Eine bisher nur im Tierexperiment erprobte Methode versucht die Lücke zu schließen: Beim „transparenchymal nodule access“ (TPNA) wird der Atemweg an einem durch computerbasierte Planung definierten Punkt verlassen und ein Führungskatheter durch das Parenchym an den Herd herangeführt. Studien am Menschen laufen.

Neue optische Verfahren

Mit neuen Gerätegenerationen hält nun auch in der Bronchoskopie die HDTV-Technologie Einzug. Verbesserungen in



der Weißlicht-Bronchoskopie lassen die Bedeutung der Autofluoreszenz-Bronchoskopie in der Diagnostik prä- und frühmaligner Schleimhaut-Läsionen geringer werden.

Neue optische Verfahren stellen in Zukunft eine In-vivo-Diagnostik solcher Läsionen in Aussicht. Die optische Kohärenztomografie (OCT) liefert ultraschallähnliche Schnittbilder der Bronchialschleimhaut. Statt Schall wird Licht als Medium eingesetzt und das Bild durch Lichtreflexe aus dem Gewebe aufgebaut. Die kürzere Wellenlänge des Lichtes ermöglicht eine 10-fach höhere Auflösung im Vergleich zum Ultraschall.

Die über flexible Sonden applizierbare konfokale Laser-Endomikroskopie (pCLE) liefert horizontal zur Gewebsoberfläche orientierte mikroskopische Schnittbilder der Bronchialschleimhaut, kann aber auch transbronchial bis in das periphere Lungengewebe eingeführt werden und dort das Lungengerüst sowie Zellen der Lungenperipherie visualisieren („Alveoloskopie“).

Beide Verfahren liefern Histologie-ähnliche Bilder und erlauben eine „optische Biopsie“ in vivo ohne Gewebentnahme. Die Methoden dürfen zum momentanen Zeitpunkt als Forschungsinstrumente angesehen werden, ihr Stellenwert in der Diagnostik früherer Schleimhautläsionen und von Lungengerüst- und -parenchym-Erkrankungen wird in Pilotstudien untersucht. Die Weiterentwicklung beider Methoden darf mit Spannung verfolgt werden.

Kryotechnologie

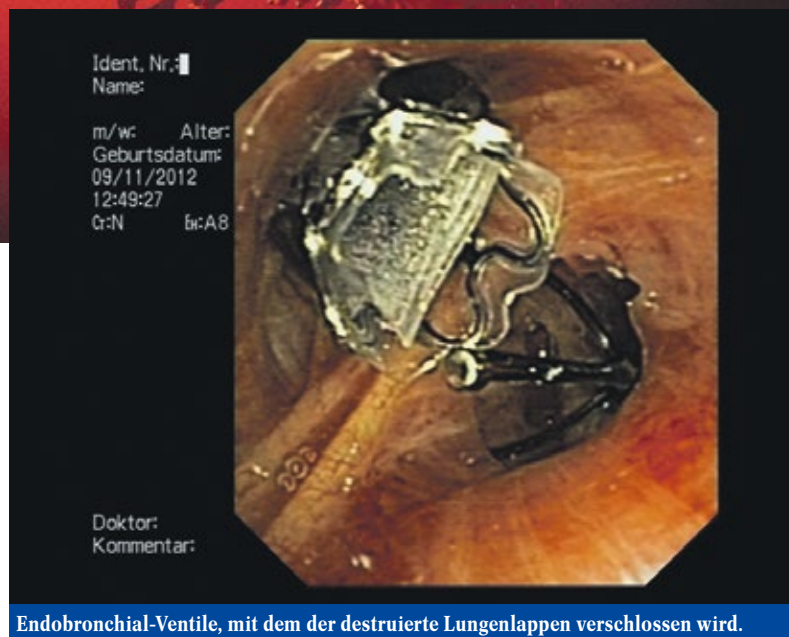
Bei der klassischen Kryotherapie wird pathologisches Gewebe vereist und stirbt durch den biologischen Effekt der Kälte (Zerstörung von Zellorganellen

durch Eiskristalle) langsam ab. Die für die Kryotherapie entwickelte Kryosonde wird neuerdings auch als Biopsieinstrument eingesetzt. Dabei wird der mechanische Effekt der Kälte ausgenutzt: Angefrorenes Gewebe haftet an der Sonde und kann extrahiert werden. Die so gewonnenen Gewebeproben sind größer als Zangenbiopsien und weisen keine Quetschartefakte auf. Für die endobronchiale Biopsie ist die Überlegenheit gegenüber der Zangenbiopsie bereits in einer größeren Studie gezeigt. Bei Atemwegsobstruktion durch exophytische Tumore ist der Übergang von der Biopsie zur Intervention fließend: Durch Kryoextraktion größerer Gewebestücke lässt sich eine Rekanalisation mit sofortigem Effekt erreichen.

Bei diffusen Lungenparenchymerkrankungen benötigt der Pathologe in der Regel einen größeren Gewebesatz, der durch Zangenbiopsien nicht geliefert werden kann. Als Alternative wird daher häufig eine chirurgische Lungenbiopsie empfohlen. Mit der Kryosonde transbronchial entnommene Proben des peripheren Lungengewebes weisen eine hohe Qualität auf, die in vielen Fällen in Zusammenschau mit der Anamnese und der Radiologie eine suffiziente Diagnostik ermöglichen. Das Risiko (Blutung, Pneumothorax) scheint dabei im Vergleich zur transbronchialen Zangenbiopsie nicht wesentlich erhöht. Eine multizentrische Studie zu diesem Indikationsgebiet läuft.

Ultraschall-Punktionsbronchoskop

Die Technologie des endobronchialen Ultraschalls (EBUS) erweitert die



Endobronchial-Ventile, mit dem der destruierte Lungenlappen verschlossen wird.

Reichweite der Bronchoskopie auch auf peribronchiale Strukturen. Neben der bereits erwähnten EBUS-Minisonde gibt es das Ultraschallpunktionsbronchoskop. Mit diesem Gerät können peribronchiale Tumore dargestellt und unter endosonografischer Sicht gezielt mit 22G-Nadeln punktiert werden.

Hauptindikation ist das mediastinale Lymphknotenstaging beim Lungenkarzinom. Nach den Ergebnissen der ASTER-Studie hat das endosonografische Staging eine höhere Sensitivität gegenüber mediastinalen Lymphknotenmetastasen als die Mediastinoskopie. Ein Problem bleibt die eingeschränkte Spezifität negativer Nadelaspirate, für diese Fälle wird bei fortbestehendem Metastasenverdacht die Mediastinoskopie als Back-up benötigt. Die EBUS-Untersuchung kann in die initiale diagnostische Bronchoskopie integriert werden, ist komplikationsarm und kosteneffektiv.

Die kombinierte Vorgehensweise beim mediastinalen Staging (zunächst endoskopisch, bei negativem Befund und Metastasenverdacht chirurgisch) hat bereits Eingang in Leitlinien gefunden. Auch in anderen Indikationen wie der Sarkoidose-Diagnostik hat der EBUS eine hohe Sensitivität. In High-volume-Expertenzentren hat

die Technologie die Mediastinoskopie bereits weitgehend abgelöst. Ein EBUS-Punktionsbronchoskop ist aus einer modernen Bronchoskopie-Abteilung nicht mehr wegzudenken.

Endoskopische Lungenvolumenreduktion (ELVR)

Aufseiten der therapeutischen Bronchoskopie findet ein großer Innovations-schub im Bereich der endoskopischen Lungenvolumenreduktion (ELVR) statt. Das fortgeschrittene Emphysem ist durch einen Verlust der elastischen Rückstellkräfte mit expiratorischem Kollaps kleiner Atemwege, massiver Überblähung und tiefstehenden Zwerchfellen gekennzeichnet. Bei der ELVR werden stark emphysematös zerstörte Lungenareale im Volumen reduziert. Im benachbarten Parenchym steigt die Vorspannung, die kleinen Atemwege werden besser offen gehalten, das Zwerchfell kann wieder höher treten und erhält günstigere Ausgangsbedingungen.

Am besten etabliert sind die Endobronchial-Ventile (siehe Abb.), mit denen der am stärksten destruierte Lungenlappen verschlossen wird. Ihre Wirkung beruht darauf, dass in der Expiration Luft aus dem behandelten Lappen entweichen, aber bei der Inspiration

keine neue Luft eintreten kann mit dem Effekt einer Atelektase-Bildung. Der Ventil-Effekt kann allerdings durch Kollateralventilation verhindert werden. Hierunter versteht man Luftströme über unvollständige Lappenspalten hinweg, wie sie beim Emphysem häufig zu finden sind. Durch Fissurenanalyse im CT und bronchoskopische Messung der Kollateralventilation kann mittlerweile eine effektive Patientenselektion erfolgen.

Inzwischen stehen von der Kollateralventilation unabhängige endoskopische Verfahren zur Verfügung: in subsegmentale Bronchien implantierte Lungenvolumenreduktions-Spiralen (LVRC) entfalten einen unmittelbaren volumenreduzierenden Effekt auf das Parenchym. Bei der polymerischen Lungenvolumenreduktion wird ein rasch aushärtendes, aufgeschäumtes Polymer in die Lungenperipherie eingebracht, in der Folge kommt es zu einem langsamen Kollaps des behandelten Areal. Bei der thermischen Vaporablation wird über einen Katheter bronchoskopisch heißer Wasserdampf einer definierten Energie in die zu behandelnden Segmente eingebracht. Die thermische Schädigung führt zunächst zu einer inflammatorischen Reaktion und im Verlauf zur narbigen Schrumpfung.

Durch diese Weiterentwicklungen kann einer größeren Zahl an Patienten eine effektive ELVR angeboten werden. Der Effekt ist in erster Linie palliativ: die Belastungsdyspnoe kann gelindert und die Leistungsfähigkeit in bestimmten Grenzen gesteigert werden. Im fortgeschrittenen Erkrankungsstadium mit eingeschränkten medikamentösen Therapiemöglichkeiten stellen diese Technologien eine neue Option für viele Patienten dar. Weitere Forschung muss zeigen, ob auch ein Langzeiteffekt auf das Überleben besteht.

Bronchiale Thermoplastie

Als weitere innovative, experimentelle Technik ist die bronchiale Thermoplastie zur Therapie des schweren, therapierefraktären Asthma bronchiale zu erwähnen. Über einen bronchoskopisch platzierten Katheter wird mittels Radiofrequenzenergie die Masse der glatten Muskulatur in den Bronchien >3 mm reduziert und so die bronchiale Hyperreagibilität abgemildert. Die Methode führt zu einer Besserung der Lebensqualität und Abnahme der Asthma-Exazerbationen. Auch hier dürfen Langzeitdaten mit Spannung abgewartet werden.

Stents

Auch in der klassischen interventionellen Bronchologie deuten sich Innovationen an: Mit biodegradierbaren Stents versucht man Langzeitkomplikationen, insbesondere der Rezidiv-Stenosierung durch hyperplastisches Granulationsgewebe, vorzubeugen. Ein bereits realisiertes Einsatzgebiet im Bereich der Atemwege ist die Anastomosen-Stenose nach Lungentransplantation. Zukünftige Forschung muss zeigen, bei welchen Indikationen ein solches temporäres Stenting sinnvoll ist. Literatur bei den Verfassern.

| www.asklepios.com |



Hochleistungs-Röntgentechnik in der UKJ-Endoskopie

Die Inbetriebnahme eines neuen Hochleistungs-Röntgengeräts zu Beginn dieses Jahres ermöglicht in der Interdisziplinären Endoskopie des Universitätsklinikums Jena (UKJ) noch genauere und schonendere Untersuchungen. Das Gerät wird zur Röntgenkontrolle bei Bauchspiegelungen zur Untersuchung und Behandlung von Galle oder Bauchspeicheldrüse eingesetzt. Mithilfe eines Spezialendoskops und Röntgenkontrastmittel können dabei die Gangsysteme dieser Organe deutlich sichtbar gemacht werden. „Die gegenüber dem

Vorgängermodell wesentlich verbesserte Bildqualität ist ein großer Vorteil für unsere Patienten“, betont Oberarzt PD Dr. Carsten Schmidt. „Sie erlaubt es uns, auch minimale Befunde, wie z. B. kleine Tumore der Gallengänge, schnell und zuverlässig zu erkennen.“ Nicht zu vernachlässigen ist aber auch, dass die Strahlenbelastung für den Patienten bei so einer Untersuchung jetzt auf ca. 10% der bisherigen Werte reduziert wird. „Das wird durch sogenannte Rasterstrahlungen und Impulsdurchleuchtungen möglich“, so Schmidt.

Neben den weit über 1.000 solchen Spezialuntersuchungen an Galle und Bauchspeicheldrüse, die jährlich in der Interdisziplinären Endoskopie des UKJ vorgenommen werden, kommt die neue Hochleistungs-Röntgentechnik verstärkt auch in Forschungsprojekten zum Einsatz. „Studien, die sich mit dem Fortschreiten von Entzündungen an den Gallengängen beschäftigen oder neue Therapiemöglichkeiten bei Tumoren der Leber und der Bauchspeicheldrüse überprüfen, können so besser und schneller vorangetrieben werden“, erläutert Prof.

Andreas Stallmach, Leiter der Interdisziplinären Endoskopie. Finanziert wird das knapp 400.000 € teure Großgerät mit Fördermitteln des Programms „Großgeräte der Länder“ und vom UKJ.

| www.uniklinikum-jena.de |

Modernste Röntgentechnik in der Interdisziplinären Endoskopie des Jenaer Uniklinikums ermöglicht strahlungsarme und genaueste Untersuchungen an Gallengängen und Bauchspeicheldrüse.

Bildquelle: UKJ



Endoskopische Lungenvolumenreduktion

Für die Behandlung des schweren Lungenemphysems stehen neue minimal-invasive Therapieoptionen zur Verfügung.



Dr. Andreas Fertl, Krankenhaus Martha-Maria, München

Die COPD als volkswirtschaftlicher Kostenfaktor

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (abgekürzt als COPD) hat sich zu einer der großen Volkskrankheiten entwickelt. Epidemiologische Studien zufolge sind in Deutschland ca. 13 % aller über 40-jährigen betroffen, bei den 70-jährigen ist es sogar jeder Vierte. Laut Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation WHO wird die COPD weltweit bis zum Jahr 2020 bereits Rang 3 unter den häufigsten zum Tode führenden Erkrankungen einnehmen.

Der volkswirtschaftliche Schaden dieser Erkrankung ist immens und wird alleine in Deutschland auf ca. 20 Mrd. Euro jährlich geschätzt. Dies ist umso beachtlicher, als es sich durchaus um eine größtenteils vermeidbare Erkrankung handelt; denn der Hauptrisikofaktor stellt das Zigarettenrauchen dar, noch weit vor einer eventuellen Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz oder der Umwelt.

Entstehung und Folgen des Lungenemphysems

Der Erkrankung liegt zunächst eine chronische Entzündung der Atemwege (Bronchitis) mit vermehrter Sekretbildung (Auswurf) zugrunde. Im Volksmund werden diese Frühsymptome häufig als harmloser „Raucherhusten“ bagatellisiert. Somit schreitet die Erkrankung unauffällig fort und greift auch auf die Lungenarchitektur über. Dies hat zur Folge, dass ein irreversibler Schaden an den Lungenbläschen



(Alveolen) durch Auflösung der Trennwände und Entwicklung zunehmend größer werdender Blasen entsteht. Hieraus resultieren nun zwei gravierende Folgen.

Zum einen kann der eingatmete Sauerstoff nur noch eingeschränkt in die den Alveolen umgebende Blutgefäße übertreten, was zwangsläufig zu einem Sauerstoffmangel im Körper führt.

Zum anderen verliert das Lungengewebe seine elastischen Rückstellkräfte, wodurch die Ausdehnung der Blasen immer weiter zunimmt; ein typisches Zeichen des nun entstandenen Lungenemphysems. Diese Blasen führen dazu, dass das noch gesunde Lungengewebe zusammengedrückt und das Zwerchfell als Hauptatemmuskel in Richtung Bauchraum abgedrängt wird.

Medikamente helfen nur zum Teil

Durch den Einsatz diverser Medikamente, welche überwiegend in inhalativer Form verabreicht werden, kann zum Teil die Atemwegssituation gebessert werden. Allerdings steht als wichtigste Therapiemaßnahme die Einhaltung einer absoluten Nikotinkarenz an erster Stelle, welche durch zusätzliche medikamentöse Maßnahmen weiter unterstützt werden kann. Impfungen sollen das Infektrisiko mindern, Patientenschulungen und Rehabilitation folgen und Umgang mit der Krankheit wie Atemnot, Leistungsminderung und Notfallsituationen erleichtern. Bei chronischem Sauerstoffmangel kommt zudem eine Versorgung mit einer (häuslichen) Sauerstoffanlage zum Einsatz, wobei tragbare Geräte dafür sorgen, dass Patienten mobil bleiben.

Lungenvolumenreduktion als ergänzende Option

Die Lungenvolumenreduktion dient dem Ziel einer Minimierung der blasenbedingten Lungenüberblähung. Dieses Verfahren wurde zunächst Anfang 1960 von amerikanischen Thoraxchirurgen entwickelt und im Laufe der Zeit optimiert. Hierbei werden operativ die am stärksten überblähten Areale, in der Regel des Lungenoberlappens, entfernt. Die noch gesünderen Lungenanteile erhalten somit wieder mehr Platz um an der Atmung wieder besser teilzunehmen. Allerdings unterliegt dieses Verfahren nach wie vor einer deutlich erhöhten postoperativen Sterblichkeit und kann nur bei wenigen Patienten zum Einsatz kommen.

Endoskopische Techniken als Alternative

Mit der Entwicklung der endoskopischen Verfahren besteht nun die Möglichkeit einer Lungenvolumenreduktion ohne die erheblichen Belastungen eines chirurgischen Eingriffs und steht somit auch schwerkranken Patienten durchaus zur Verfügung. Am besten bekannt und untersucht sind die Endobronchialventile, die mit Hilfe eines speziellen Einführungskatheters über den Arbeitskanal eines Bronchoskop in die zentralen Atemwege eingesetzt werden. Mit diesen Ventilen, deren Größe mit der Kuppe des Daumens zu vergleichen sind, werden die zuführenden

Bronchien jenes Lungenlappens verschlossen, der am stärksten vom Emphysem betroffen ist. Somit gelangt bei der Einatmung keine weitere Luft mehr in diesen Bereich, während Luft und Sekret problemlos entweichen können. Dadurch kommt es sukzessive zu einer Schrumpfung und Kollapsneigung des behandelten Lungenlappens mit Verbesserung der Atemmechanik. Die Ventile können jederzeit auf endoskopischem Wege wieder entfernt werden, was einen weiteren Vorteil im Vergleich zur Operation darstellt.

Dennoch bleibt bei einigen Patienten eine Ventilimplantation unwirksam, deren Ursache in der sogenannten Kollateralventilation, einer Kurzschlussverbindung zwischen den einzelnen Lungenlappen, begründet ist. Über Gewebsbrücken gelangt Luft quasi durch die Hintertür in das behandelte Areal, wodurch die Wirksamkeit der Ventile aufgehoben wird.

Seit kurzem gibt es aber die Möglichkeit durch spezielle Messmethoden dieses „Phänomen“ vorherzusagen. Bei nachweisbarer Kollateralventilation stehen dann alternative Verfahren, die davon unabhängig sind, zur Verfügung. Zu nennen sind hier die Implantation von Spiralen (Coils), das Einbringen von Polymerschaum sowie die thermische Vaporablation.

Verschiedene Verfahrenstechniken erfordern eine strikte Patientenselektion

Bei der Lungenvolumenreduktion durch Spiralen (LVRC - lung volume reduction coils) werden über das Bronchoskop spiralartig vorgeformte Nitinol-Drähte in zunächst gestrecktem Zustand in den Zielbereich abgelegt. Nach der Freisetzung nehmen diese erneut die vorgegebene Spiralform ein und ziehen dabei mechanisch das Lungengewebe zusammen. Dadurch wird ebenfalls eine Verminderung der Überblähung erreicht und die zuvor schlaffe Lunge wieder unter neue Spannung gesetzt. Um eine ausreichende Wirkung zu erzielen werden etwa zehn Spiralen für den ausgewählten Lungenlappen benötigt.

Bei der polymerischen Lungenvolumenreduktion wird in die zu behandelten Segmente bronchoskopisch ein Polymerschaum appliziert, der die Lufträume ausfüllt und sich mit dem Lungengewebe verbindet. Innerhalb von einigen Wochen wird die Luft im

Schaum allmählich resorbiert, wodurch sich eine allmähliche Schrumpfung und Volumenminderung entwickelt.

Ein ähnliches Verfahren stellt die thermische Vaporablation dar. Hier wird heißer Wasserdampf in genau definierter Menge über einen Katheter in die zu behandelten Lungensegmente eingeleitet. Die damit ausgelöste Entzündungsreaktion führt ebenfalls innerhalb einiger Wochen zu einer dann narbigen Schrumpfung. Im Gegensatz zur Ventiltechnik stellen diese Verfahren zwar eine nicht blockierende Methode dar, gelten allerdings als nur noch teilweise (Spiralentechnik) bzw. nicht mehr rückbildungsfähige Verfahren (Polymerschaum bzw. Wasserdampf).

Risiken und Nebenwirkungen der endoskopischen Volumenreduktion

Trotz der insgesamt als patientenschonend anzusehenden Verfahren sind auch diese nicht ganz frei von eventuell auftretenden Komplikationen. Die Manipulation an den Atemwegen kann vorübergehend zu einer Verschlechterung der COPD (sog. Exazerbation) führen, die den vorübergehenden Einsatz von Kortison und Antibiotika erforderlich macht. Zudem kann es bei den Ventilen und Spiralen durch zu rasche Volumenreduktion zum Einriss der Lungenoberfläche mit Ausbildung eines Pneumothorax kommen, der dann die Einlage einer Drainage erfordert.

Fazit

Die endoskopische Volumenreduktion stellt eine Bereicherung in der Behandlung des fortgeschrittenen Lungenemphysems dar. Sind alle konservativen Therapieoptionen ausgeschöpft, können diese selbst bei schwerkranken Patienten, die früher für ein nur operativ mögliches Vorgehen nicht geeignet waren, durchaus angewendet werden. Unter Einhaltung strikter Selektionskriterien ist die Nebenwirkungsrate sehr gering und die möglich auftretenden Komplikationen sind überschaubar. Allerdings sollten diese Behandlungen nur in Zentren und von OP-Teams durchgeführt werden, die über langjährige und umfangreiche Erfahrungen in dieser Methode verfügen.

| www.martha-maria.de |

KOSTENTRÄGER

ULMER UNI-CHIRURGIE ERFOLGREICH ALS REFERENZZENTRUM ZERTIFIZIERT

Unruhe und Nervosität, aber auch Müdigkeit und Depressionen sind typische Folgen, wenn die Schilddrüse oder die Nebenschilddrüsen erkranken, die im menschlichen Körper für die Produktion lebenswichtiger Hormone zuständig sind. Vielen Patienten kann durch einen chirurgischen Eingriff geholfen werden. Über 120.000 solcher sog. endokriner Operationen finden pro Jahr in Deutschland statt. Die Ulmer Universitätsklinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie bietet Patienten mit endokrinen Erkrankungen wie bösartigen Schilddrüsentumoren oder einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen besonders gute Bedingungen. Das hat die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) kürzlich bestätigt und die Klinik als Referenzzentrum für Schilddrüsen- und Nebenschilddrüsenchirurgie zertifiziert – als zehnte Einrichtung in Deutschland. In Baden-Württemberg hat bisher neben Ulm nur die Uniklinik in Heidelberg diese Auszeichnung erhalten.

Der Verleihung ging ein aufwändiges Zertifizierungsverfahren voraus: Unter anderem müssen die Einrichtungen eine überdurchschnittliche operative Qualität sowie eine bestimmte Anzahl an Operationen vorweisen – was der Ulmer Klinik nicht schwer fiel: Allein im letzten Jahr erfolgten dort rund 340 Operationen, Tendenz steigend. Besonders Schwerpunkte bilden Operationen bei bösartigen Schilddrüsentumoren sowie bei einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen.

Die Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Disziplinen ist außerdem Voraussetzung für eine erfolgreiche Zertifizierung: Vor allem mit der Sektion für Endokrinologie und der Klinik für Nuklearmedizin besteht eine enge Kooperation in der Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen der Schilddrüse und der Nebenschilddrüsen.

| www.uniklinik-ulm.de |

REDUKTION DER TRANSPLANTATIONSZENTREN KONTRAPRODUKTIV

Angesichts der Skandale um die Organverteilung bei der Lebertransplantation in Deutschland wurde von mehreren Seiten gefordert, die Anzahl der deutschen Transplantationszentren zu reduzieren. Wie eine Reduktion der Anzahl der Transplantationszentren Missbrauch bei der Organzuteilung verhindern könnte, bleibt allerdings unklar, weshalb sich die Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU) gegen eine solche, vorschnelle Maßnahme ausspricht.

„Solange Manipulationsmöglichkeiten und falsche Anreize bestehen, werden diese in 35 Zentren genauso wie in 47 Zentren wirksam sein können. Vielmehr ist die effiziente Regulierung und Kontrolle der Prozesse der Organverteilung notwendig und allein als Korrektiv wirksam“, sagt DGU-Generalsekretär Prof. Dr. Oliver Hakenberg. Dies wurde mit der verpflichtenden Einführung des „Sechs-Augen-Prinzips“ durch Eurotransplant und die Bundesärztekammer bereits umgesetzt.

Ursache der Manipulationen war der Anreiz, die Transplantationszahlen des eigenen Zentrums nach Möglichkeit hochzutreiben. Zusätzlich besteht aber ein weiterer im System verankerter Anreiz zur Fallzahlsteigerung, der aus den schon längerfristig bestehenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung resultiert und Mindestzahlen für die Organtransplantation definiert. Werden diese Mindestzahlen unterschritten, kann ein Transplantationszentrum geschlossen werden. In dieser Hinsicht besteht von allen Beteiligten gewollter Druck, die Zahlen der Transplantation an jedem Zentrum hochzuhalten. Die Vielschichtigkeit der Problematik erlaube keine vorschnellen Schlüsse, mahnt die DGU.

| www.urologenportal.de |

Vertriebspartnerschaft im Bereich der OP-Integration

Maquet Surgical Workplaces und Aesculap geben eine Vertriebspartnerschaft bekannt. Beide Unternehmen nutzen ihre Expertisen, um gemeinsam umfassende OP-Integrationslösungen für die Endoskopie anzubieten.

Im komplexen OP-Saal von heute arbeiten OP-Teams mit Geräten verschiedenster Hersteller, die alle eigenständig gesteuert und bedient werden müssen. Maquet bietet seit 2006 Lösungen für den Bereich OP-Integration an. Von Kameras und Monitoren bis hin zu OP-Tischen und Beleuchtungssystemen, mit Tegriss OP-Integration kann das OP-Personal praktisch jedes Element des Operationssaals steuern.

Damit erfüllt Maquet die Anforderungen an fortschrittlichste und fachübergreifend einsetzbare OP-Integration mit der Unabhängigkeit vom Hersteller der Geräte im OP. Dies beweist auch die Integration von Aesculap-Endoskopiegeräten. Damit baut Maquet seine Position im Bereich der OP-Integration weiter aus und demonstriert seine Offenheit, mit verschiedenen Herstellern zusammenzuarbeiten.

„Durch die Kooperation mit Aesculap ist man dem Ziel der zentralen Kontrolle aller Systeme im OP einen weiteren Schritt näher gekommen. Die Kooperation ermöglicht es Kunden, alle wichtigen Parameter der Aesculap Endoskopiegeräte von der zentralen Steuerinheit Tegriss zu steuern – ohne Veränderungen am Gerät vornehmen zu müssen“, erläutert Markus Medart, President Surgical Workplaces Maquet GmbH.



Tegriss OP-Integration ermöglicht dem OP-Personal praktisch jedes Element des Operationssaals zu steuern.

Im stetigen Dialog mit Praktikern und klinischen Partnern entwickelt und realisiert Aesculap Instrumente und Geräte für alle chirurgischen Disziplinen. Dabei steht auf Basis des technologischen Machbaren grundsätzlich das medizinisch Sinnvolle im Mittelpunkt. Aesculap stellt umfassende Produktlösungen für die laparoskopische Viszeralchirurgie, Gynäkologie und Urologie sowie die Neuroendoskopie bereit. Darüber hinaus werden mit der Arthrooskopie und der Thorakoskopie weitere Indikationen bedient. Das Produktportfolio deckt neben den chirurgischen Instrumenten, Trokaren und Ligaturlösungen auch die endoskopische Gerätetechnik einschließlich visueller

Kette, d.h. Kameras, Lichtquellen und Endoskope ab.

„Die Entwicklung der Aesculap-Produkte zielt auf Qualität und Funktionalität, die den Verlauf eines chirurgischen Eingriffs auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten positiv beeinflussen. Die moderne und intelligente Schnittstelle für eine Tegriss OP-Integration unterstreicht dies einmal mehr und macht die Aesculap-Gerätetechnik nun auch im OP der Zukunft verfügbar“, erläutert Hans-Peter Welsch, Aesculap Senior Vice President Global Marketing.

| www.aesculap.de |
| www.maquet.com |

Mit Endoskopen gegen Tumore kämpfen

Von Schluckbeschwerden, Tumoren bis zu gastrointestinalen Blutungen reichen die Anwendungsgebiete der Endoskopieverfahren, die beim Symposium in Düsseldorf vorgestellt wurden.

Dr. Lutz Retzlaff, Neuss



PD Dr. Brigitte Schumacher
Foto: Privat



Prof. Dr. Horst Neuhaus
Foto: Privat

Rund 1.800 Teilnehmern aus mehr als 50 Ländern und mehr als 30 international renommierte Experten haben das Internationale Endoskopie Symposium im Düsseldorf besucht.

Im Vordergrund des Kongresses stand neben der Auswahl und Anwendung neuer endoskopischer Techniken im Vergleich mit traditionellen Methoden auch die Evaluierung der Endoskopieverfahren. Diagnosen und zielgerichtete Therapien bei Schluckbeschwerden, die Behandlung früher Krebsstadien mit kurativer Zielrichtung und das endoskopische Management insbesondere von großflächigen Blutungen im Verdauungstrakt gehörten zu dieser Themenvielfalt.

Im Rahmen einer Pressekonferenz erläuterte Prof. Horst Neuhaus, Chefarzt der Medizinischen Klinik am Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf (EVK), Fortschritte bei der zielgerichteten Therapie von Schluckbeschwerden. „Häufig wird die Diagnose von Erkrankungen der Speiseröhre, wie Störungen beim Schlucken von Speisen und Getränken, erst lange nach Krankheitsbeginn gestellt, da die Patienten erst verzögert einen Arzt aufsuchen oder die erforderliche Diagnostik nicht zeitnah erfolgt“, sagte der Tagungsleiter des zweitägigen

Symposiums. „Dabei können ernsthafte und auch seltene Krankheitsbilder inzwischen durch moderne diagnostische Verfahren zuverlässig differenziert werden“, schilderte Prof. Neuhaus. Insbesondere die ansonsten ungünstige Prognose bei Speiseröhrenkrebs lässt sich durch rechtzeitige Erkennung und Operation verbessern. Für die Mehrzahl der gutartigen, zu Schluckstörungen führenden Krankheitsbilder stehen effektive und schonende endoskopische Verfahren zur Verfügung.

Behandlung von Patienten mit Achalasie

Zur Behandlung von Patienten mit Achalasie wurde mit der peroralen endoskopischen Myotomie (POEM) eine neue Therapieoption am EVK eingeführt. Dieses minimalinvasive Verfahren wurde in Europa erstmals vor zwei Jahren vom japanischen Chirurg Prof. Haruhiro Inoue, dem Entwickler der Methode, im Rahmen der Live-Übertragungen auf dem Internationalen Endoskopie Symposium Düsseldorf angewandt. Am EVK wurden bereits 30 Patienten mittels POEM behandelt.

„Die ersten Ergebnisse sind sehr vielversprechend und zeigen eine signifikante Besserung der Symptomatik bzw. eine Normalisierung des Schluckvermögens“, betonte Neuhaus und ergänzte: „Wir nehmen jetzt an einer großen multizentrischen europäischen Studie teil, um die Methode weiter auszuweiten und ihren Erfolg besser beurteilen zu können“. Nicht nur hier gilt: „Bei Schluckbeschwerden oder Sodbrennen sollte frühzeitig endoskopiert werden“, mahnte Prof. Neuhaus. Es bestehe die Gefahr, dass der Patient an Krebs leidet – und hier sei oft eine endoskopische Behandlung im Frühstadium, also solange der Krebs auf die Schleimhaut begrenzt ist, möglich.

Behandlung früher Krebsstadien

Priv.-Doz. Dr. Brigitte Schumacher informierte als Mitveranstalterin über die Behandlung früher Krebsstadien im Bereich der Speiseröhre bzw. des Magens mittels endoskopischer Techniken. Sie machte aufmerksam auf die Vorteile endoskopischer Verfahren. Bei diesem minimalinvasiven Eingriff bleiben die

Organe erhalten, was mit einer geringen Morbidität und einem kurzen Klinikaufenthalt kosteneffizient verbunden ist. Insbesondere Chirurgen fragen aber nach: Ist die endoskopische Therapie im Vergleich zur Operation überhaupt gerechtfertigt? Dürfen wir das? „Ja, wir dürfen das, wenn bestimmte Kriterien zutreffen“, meinte Schumacher. Ein frühes Karzinom habe ein geringes Risiko in Lymphknoten zu streuen und damit zu metastasieren. Frühkarzinome, die mittels Endoskopie abgetragen werden dürfen, seien im Allgemeinen auf die Mukosa, die Schleimhautoberfläche, begrenzt. Für sie gilt: Je nach Größe der zu entfernenden Läsion wird hier entweder die stückchenweise durchgeführte, meist erfolgreich

Risiko, dass er streuen kann“, erinnerte Schumacher. In solchen Fällen sei eine chirurgische Versorgung notwendig. Möglicherweise könnten künftig auch gut differenzierte Tumore endoskopisch behandelt werden. „Das wissen wir zurzeit noch nicht“, meinte Schumacher. Aber auf diesem Feld wird geforscht.

Bekämpfung von Blutungen im Magen-Darm-Trakt

Auf eine neue Methode bei der Bekämpfung von Blutungen im Magen-Darm-Trakt machte Prof. Joseph J. Y. Sung, Direktor der Medizinischen Klinik, aufmerksam. Der Kanzler der Chinese University of Hong Kong gilt hier als einer der renommiertesten Experten auf

Erfahrung in der Endoskopie schwierig sein. Einfacher scheint ein neues Verfahren zu sein, bei dem ein rein mineralisches Material kontaktlos auf die Blutung gesprüht wird. Laut Sung entfällt damit die bei herkömmlichen Behandlungsmethoden erforderliche Exaktheit der Anwendung. Bei Blutkontakt absorbiert das Pulver Wasser und wirkt kohäsiv und adhäsiv. Ähnliche Pulver werden bereits rezeptfrei zur äußeren Blutstillung eingesetzt – auch bei militärischen Einsätzen.

Das Pulver bildet eine mechanische Barriere über der blutenden Stelle: „Hemospray hat in unserer ersten Pilotstudie vielversprechende Ergebnisse geliefert. Es scheint ein sicheres und wirksames blutstillendes Verfahren für die Behandlung von Ulkusblutungen zu sein“, meinte Sung. Zum einen sollen Patienten mit sehr schweren Blutungen profitieren, klassische ET-Produkte (z. B. von Olympus) sind dabei zurzeit der Goldstandard. Hier wäre auch nach Einschätzung von Neuhaus ein Weg zunächst zu versuchen, die Blutung zu stillen, den Patienten auf der Intensivstation nochmals zu endoskopieren, um dann eine definitive Maßnahme zu ergreifen. Die zweite Gruppe betrifft die Patienten in Krankenhäusern, bei denen Ärzte arbeiten, die nicht sehr erfahren sind. Dies kommt insbesondere nachts und am Wochenende vor. Auch Patienten, die diffus bluten, dürften profitieren. „Dann können Blutungen so behandelt werden, die vielleicht ein Experte mit konventionellen Methoden stillen könnte“, meint Neuhaus. Die Kosten dürften sich sehr schnell rechnen, wenn man die Methode in dieser Indikation einsetzt. Notfalloperationen seien sehr viel teurer.

Quelle: 16. Internationales Endoskopie Symposium, Olympus Pressekonferenz, 31. Januar 2013, Düsseldorf.

| www.endo-duesseldorf.com |



Unterschiedliche Messer zur Submukosadisektion.
Foto: Olympus Deutschland GmbH

und gut etablierte EMR (Endoskopische Mukosaresektion) durchgeführt. Allerdings wird hier von bis zu 30% Rezidiven berichtet. Neuer ist die ESD (Endoskopische Submukosadisektion). Bei diesem endoskopischen Verfahren wird der Tumor en-bloc entfernt. Die Technik ist jedoch relativ neu, so dass sie nach Einschätzung von Schumacher nicht so viele Krankenhäuser anbieten können: „Man braucht eine gewisse Zeit, um dieses Verfahren zu erlernen.“ „Ist der Tumor tiefer und reicht bis zur Submucosa, dann wächst das

dem Gebiet der Diagnostik/Therapie. Mit modernen Endoskopen und eventuell in Ergänzung mit einer Videokapsel-Endoskopie lassen sich Blutungsstellen fast immer lokalisieren. Moderne endoskopische Verfahren ermöglichen sehr oft eine definitive Stillung derartiger Blutungen. Etablierte Verfahren sind zum Beispiel die Unterspritzung der Blutungsstelle, die Platzierung kleiner Klammern („Clips“) oder eine Verschorfung. Allerdings kann die Anwendung insbesondere bei intensiven Blutungen oder bei eingeschränkter

Starker Kernspintomograph erstmals für Patienten genutzt

Am Magnetresonanzzentrum entstehen hochaufgelöste Bilder aus dem Körperinneren für die Diagnose.

Stephanie Bertenbreiter, Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen

Am Hochfeld-Magnetresonanzzentrum des Max-Planck-Instituts für biologische Kybernetik wurden in Kooperation mit der Abteilung Neuroradiologie und dem Zentrum für Neuroonkologie des Universitätsklinikums Tübingen erstmals Patienten mit einem Gehirntumor am 9,4 Tesla-Kernspintomographen untersucht. Derzeit sind weltweit nur drei Magnetresonanzsysteme mit einer Magnetfeldstärke von 9,4 Tesla installiert. Tübingen ist das erste Zentrum, in dem es auch für Patienten eingesetzt wird.

Die Magnetresonanztomografie (MRT) ist heute aus der medizinischen Diagnostik nicht mehr weg zu denken. Der besondere Vorteil der MRT ist, dass die Untersuchungen, im Gegensatz zur Röntgendiagnostik oder Computertomografie (CT) – ohne Strahlenbelastung für den Patienten durchgeführt werden können. Mit der MRT sind insbesondere hochaufgelöste Untersuchungen von Weichteilstrukturen möglich, wodurch exzellente Darstellungen des Gehirns, aber auch von Knorpel, Herz oder anderen Organen, mit guter räumlicher Auflösung, möglich sind.

Unterschiede in Gewebsstrukturen. Weltweit gibt es nur drei Magnetresonanztomografen mit 9,4 Tesla. Tesla(T) ist die Einheit, in der die magnetische Flussdichte gemessen wird. Klinische Kernspintomografen, wie sie auch in vielen Arztpraxen zu finden sind, haben klassischerweise 1,5T bis 3T Magnetfeldstärke. Das MRT-System, wie es in Tübingen am MPI zu finden ist, bietet die Möglichkeit, sehr hoch aufgelöste

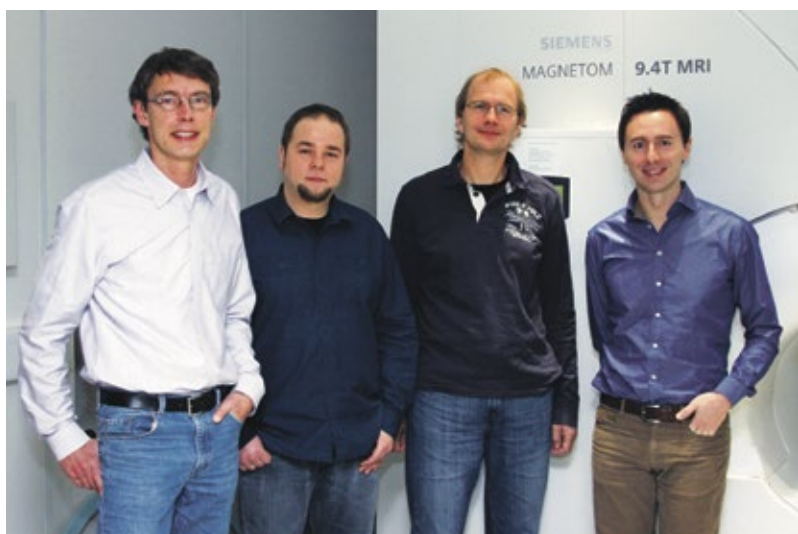


Abb 1: Die Wissenschaftler sind (v.l.) Klaus Scheffler, Grzegorz Chadzynski und Rolf Pohmann vom MPI für biologische Kybernetik, so wie Sotirios Bis das vom Universitätsklinikum.

Bild: Stephanie Bertenbreiter / Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik Tübingen



Abb 2: Die Abbildung zeigt das Hochfeld-MRT-Gerät des MPI für biologische Kybernetik, das dort zur Forschung zur Verfügung steht und mit dem jetzt die ersten Patienten, die an Hirntumoren erkrankt sind, untersucht wurden.

Bild: Stephan Müller-Naumann / Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik Tübingen

Bilder aufzunehmen, die noch Unterschiede in Gewebsstrukturen unterhalb eines Millimeters zeigen. Von dieser Technik sollen nun auch Patienten profitieren. Die Tübinger Wissenschaftler sind unter der Anleitung von Klaus

Scheffler vom Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik und Direktor am Tübinger Universitätsklinikum sowie Ulrike Ernemann, ärztliche Direktorin am Tübinger Universitätsklinikum die ersten, die diese Methode zur

Diagnostik auch bei Patienten und nicht nur bei gesunden Probanden einsetzen.

Die MRT-Untersuchungen der Patienten wurden mit einer speziell für das 9,4 Tesla-Gerät entwickelten Technik aufgenommen – der SAR-optimierten Turbo-Spin-Echo-(TSE)Technik. SAR ist die „spezifische Absorptionsrate“ für den betreffenden Patienten. Sie ist das Maß für die Absorption von elektromagnetischen Feldern in biologischem Gewebe. Die TSE-Technik ist eine in der MRT verwendete Messsequenz, bei welcher mit Hilfe von Echos die unterschiedlichen Gewebeararten von einander unterschieden werden können.

Darstellung der Stoffwechselprodukte. Neben hochauflösenden Bildern ist die Darstellung der Stoffwechselprodukte innerhalb des Gehirntumors ein weiteres Ziel der Wissenschaftler. Diese können entsprechend ihrer charakteristischen Verteilung Aufschluss über den vorliegenden Tumortyp geben. Die mit 9,4T aufgenommenen Magnetresonanztomographen zeigen eine Vielfalt von physiologischen und tumorspezifischen Stoffwechselprodukten, welche bei niedrigeren Feldstärken nicht eindeutig getrennt werden könnten. Hochgenaue Bilder des Tumors ermöglichen in vielen Fällen auch eine gezieltere Behandlung der Patienten im Rahmen der medikamentösen Therapie und Nachsorge. Mit Hilfe der MRT kann der Tumor auch längerfristig beobachtet werden um zu überprüfen, wie dieser auf die Behandlung reagiert.

Bisher ist die Hochfeld-Magnetresonanztomografie eine ergänzende Methode und kann die klassischen Untersuchungen nicht ablösen. Doch besteht die Hoffnung, dass mit ihr Krankheiten besser diagnostiziert werden können und Tumore besser behandelbar werden. Die Tübinger Forscher arbeiten derzeit an der Weiterentwicklung ihrer Methoden, um sie auch bei anderen Fragestellungen, beispielsweise bei der Untersuchung neurodegenerativer Erkrankungen, einsetzen zu können.

| www.medizin.uni.tuebingen.de |

Fortschritte für die Visualisierung in der Chirurgie

Trenion 3D HD, eine flexible und modulare Erweiterung für die weltweit meistverkauften Operationsmikroskope Opmi Pentero und Opmi Pentero 900 von Carl Zeiss, erlaubt die hochauflösende, dreidimensionale Mitbeobachtung innerhalb und außerhalb des Operationssaals. Die Lösung unterstützt die Liveübertragung von Bildern und den Einsatz aufgezeichneten Videomaterials für diverse Lehr- und Trainingsszenarien und bietet Assistenzärzten, OP-Teams und Konferenzteilnehmern die Möglichkeit, den chirurgischen Eingriff

aus dem Blickwinkel des Operateurs zu verfolgen. Die nahtlose Integration in bestehende IT-Infrastrukturen, der Systemstart auf Knopfdruck und die simultane Videoaufzeichnung auf dem externen USB-Laufwerk und dem integrierten Rekorder erlauben es dem Operateur, sich gänzlich auf den medizinischen Eingriff zu konzentrieren. Dabei ist das System aber auch flexibel, um in wechselnden Räumen und mit wechselnden Systemen eingesetzt zu werden.

| www.meditec.zeiss.de |

Ratgeber Sicherheitsschuhe

Bei Sicherheitsschuhen wird auf ein modisches Äußeres und hohen Tragekomfort Wert gelegt. Die Ausstattung erfolgt meist mit Zehenschutzkappen aus Kunststoff und durchtrittsicherer Sohle aus technischem Textil. Haben Sicherheitsschuhe mit Stahl daher ihre Berechtigung verloren? Antwort auf diese Frage gibt der Arbeitsschutzexperte und -ausrüster Peter Ixkes. Schuhe mit durchtrittsicherer Kunststoffsohle sind angenehm zu tragen und haben eine bessere thermische Isolierung. Trotzdem findet

Stahl weiterhin Verwendung. Die Gründe hierfür können sowohl ästhetischer Natur sein als auch auf handfeste Sicherheitsaspekte zurückzuführen sein. „Bei der etwa gleich hohen Schutzwirkung von Kunststoff und Stahl hat man in den meisten Arbeitsbereichen weitgehende Wahlfreiheit“, fasst Ixkes zusammen. „Für den Komfort ist auch die Verwendung von Kunststoff nicht allein entscheidend, vielmehr kommt es auf die Verarbeitung des Schuhs insgesamt an.“

| www.ixkes.de |

App für mobile Endgeräte erweitert

Mit der kostenlosen Promega App wird Wissenschaftlern ein vielseitiges Werkzeug für den Laboralltag und ein englisch-sprachiges Nachschlagewerk für die molekular- und zellbiologische Forschung geboten. Für das iPad sind außerdem die Funktionen Interactive Signaling Pathways und Quick Protocols verfügbar. Der überarbeitete Protocols and Application Guide, mit erklärenden Illustrationen und

Animationen sowie die bewährten Lab Tools können auf allen mobilen Endgeräten verwendet werden. Die bereitgestellten Informationen und Lab Tools nutzen auch Wissenschaftlern, die keine Promega-Produkte verwenden. Der Protocols and Application Guide bietet in 12 Kapiteln Informationen und Protokolle über molekular- und zellbiologische Anwendungen.

| www.promega.com |

Live-OPs aus Darmstadt für Radiologenkongress IROS in Berlin

Mehrere Kamerteams, ein eigens eingerichteter Regieraum und via Funk übertragene Anweisungen wie „Saal 1, Sie sind drauf!“ sorgten im Januar für (An-)Spannung und Konzentration im Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Klinikums Darmstadt.



Prof. Dr. Peter Huppert, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Darmstadt

Hintergrund der ungewöhnlichen Rahmenbedingungen: Das Team um Institutsdirektor Prof. Dr. Peter Huppert war ausgewählt worden, mehrere Live-Interventionen zum Kongress IROS nach Berlin zu übertragen.

Bereits am Vortag war das Filmteam angereist und hatte die Übertragungstechnik im Institut aufgebaut. Da parallel aus zwei Eingriffsräumen übertragen wurde, musste die Technik doppelt vorgehalten werden. Durch die parallele



Angiografie-Übertragung zum Kongress IROS nach Berlin

Übertragung war gewährleistet, dass das Kongresspublikum jederzeit etwas zu sehen hatte, dramaturgische „Leerräume“ wie Vorbereitungszeiten wurden durch das Umschalten in den jeweils anderen Interventionssaal verhindert.

Am Freitag standen bereits um 8.00 Uhr morgens die ersten live übertragenen Eingriffe auf dem Programm, es folgten im Tagesverlauf zwei weitere Einheiten mit jeweils zwei parallelen Interventionen. Dabei handelte es sich um Eingriffe, die ausgewählt worden waren, um anhand dieser Fälle den „guten klinischen Standard“ zu demonstrieren. Und dies für ein hoch kompetentes und durchaus kritisches Fachpublikum in Berlin: Die Eingriffe wurden von rund 400 Kongressteilnehmern verfolgt und intensiv diskutiert.

Besonders interessant war dabei die interaktive Komponente: Während die Behandler in Darmstadt dem Berliner Publikum parallel zum Vorgehen erläuterten, warum sie sich für die gewählte Herangehensweise entschieden hatten, stimmten die Kongressteilnehmer per TED darüber ab, welches Vorgehen sie gewählt hätten. Die Ergebnisse der Publikumsbefragung meldete

der Moderator zurück ans Behandlungsteam, das seinen Ansatz mit durchweg erfolgreichen Interventionen eindrucksvoll rechtfertigte. Dies quittierten die Kongressteilnehmer mit viel Applaus für die Darmstädter Kollegen.

„Die Interventionsradiologie ist ein Fach, das stark von der praktischer Erfahrung lebt“, so Prof. Dr. Peter Huppert. Zwar seien Lehrbücher wichtig, um sich das benötigte Grundlagenwissen anzueignen, zum praktischen Erlernen der Methoden haben sich aber andere Lehrformen etabliert. Dies sind zum einen die Vorstellung sogenannter Live-Cases auf Kongressen, wie dies jetzt auch in Berlin der Fall war, und zum anderen computergesteuerte Virtual-Reality-Trainingsprogramme. „Ebenfalls sehr wertvoll ist ein Hospitationsnetz, wie wir es gerade deutschlandweit aufbauen“, so Huppert, der im vergangenen Jahr von der Fachgesellschaft mit der Felix-Wachsmann-Medaille für seine

hervorragende Lehrtätigkeit ausgezeichnet wurde.

Für das Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie war es eine große Auszeichnung, als Austragungsort ausgewählt worden zu sein. Für das Darmstädter Institut, das Teil des Gefäßzentrums am Klinikum Darmstadt ist, sprechen hohe Fallzahlen, eine sehr gute Erfolgsquote und eine durchweg sehr positive Evaluation nationaler und internationaler Workshops und Fortbildungen für Radiologen, die seit fünf Jahren angeboten werden.

„In unserem von den drei großen Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Angiologie, Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie, Deutsche Röntgengesellschaft) zertifizierten Gefäßzentrum haben wir Standards etabliert, die eine konstant sehr hohe Qualität und Erfolgsquote garantieren“, so Huppert.

www.klinikum-darmstadt.de

Die übertragenen Eingriffe

Prof. Huppert und Team haben fünf Patienten mit PAVK behandelt sowie eine Embolisation eines Aneurysmas gezeigt.

Fünf Patienten litten an einer kritischen Ischämie der unteren Extremität. Diese wurden verursacht durch langstreckige Verschlüsse der Oberschenkel- und/oder Unterschenkelarterien. Durch die interventionellen Behandlungen wurden diese wieder eröffnet. Hierbei wurden Standardtechniken neben neuen Methoden, wie der retrograden Rekanalisation, eingesetzt und bewährte Instrumente, wie Ballonkatheter und Stents, aber auch neue Techniken wie beschichtete Stent-Prothesen und Spezial-Führungsdrahte verwendet. Bei einer Patientin mit entzündlicher Gefäßerkrankung wurde ein Aneurysma in der Leber mittels Microspiralen verschlossen (embolisiert). Hierbei wurde eine neue Technik eingesetzt sog. ablösbare Spiralen mit Hydrogelbeschichtung. Deren Einbringung ist vollständig kontrolliert, also ganz sicher und ihre Wirkung infolge der Beschichtung besonders effektiv.

50 Jahre Tradition im Fach Angiologie

Das Fach Angiologie hat am Klinikum Darmstadt bereits eine lange Tradition: Vor genau 50 Jahren gründete hier Prof. Max Ratschow die erste Klinik für Gefäßmedizin in Deutschland. Bereits im gleichen Jahr veranstaltete die Klinik eine ärztliche Fortbildung, zu der die Teilnehmer damals aus ganz Deutschland nach Darmstadt reisten. Auch heute noch ist das Gefäßzentrum engagiert in der Aus- und Fortbildung ärztlicher Kollegen, nur das man dazu heute dank technischer Unterstützung nicht mehr unbedingt nach Darmstadt reisen muss.



(vlnr) Petra Wilhelm, Alexander Steinmetz, Claudia Fograscher, Dr. Wilhelm Müller, Dr. Otto Kottner, Prof. Dr. Peter Huppert, Dieter Stetter, Fereshteh Vojdanshemshadi, Ayse Baykara.

Schmerztherapie im offenen MRT

In der Diagnostik ist die Magnetresonanztherapie (MRT) längst Standard, um Skelettsystem und Weichteilgewebe darzustellen. Ihr Vorteil gegenüber der Computertomografie oder Röntgenaufnahmen – die völlig strahlungsfreie Arbeitsweise – rückt sie aber auch zunehmend in den Fokus der bildgesteuerten minimalinvasiven Schmerztherapie.

Nicole Marschall, Düsseldorf

Medikamente millimetergenau an die schmerzauslösende Stelle zu injizieren, ist gerade bei der minimalinvasiven Wirbelsäulentherapie entscheidend. Zahlreiche Schmerzsyndrome wie akute Bandscheibenvorfälle, Bandscheibenverschleiß, Wirbelkanalstenosen, Arthrosen der Wirbelgelenke, tumorbedingte Schmerzen sowie osteoporotische Wirbelbrüche und unfallbedingte Wirbelsäulenverletzungen bieten sich

daher für die MRT-geführte Therapie an. Zudem eignet sich die Technik für diagnostische Verfahren, die die lokale Anwendung von Kontrastmitteln erfordern.

Bislang ließen sich MRT-kontrollierte Injektionen jedoch noch nicht in die therapeutische Routine einbinden. Aktuelle Weiterentwicklung der MR-Geräte, spezielle Spulen und MR-taugliche Injektionsnadeln haben hier nun eine Wende eingeläutet. „In den letzten Monaten haben wir deutliche Fortschritte gemacht“, fasst Prof. Dr. Gerhard P. Lenz seine Erfahrungen mit der Schmerztherapie im offenen MRT zusammen. „Während die konventionelle Kernspintomografie sich aufgrund der Enge der Röhre nicht für die minimalinvasive Wirbelsäulentherapie eignet, bietet das offene MRT die Möglichkeit, praktisch alle Strukturen des Bewegungsapparates atraumatisch, gezielt, kontrolliert und ohne Strahlenbelastung zu behandeln“, erklärt er.

Anfangs habe es jedoch große Schwierigkeiten bereitet, die Injektionsnadeln auf den Bildern zu erkennen. „Da haben wir uns sehr schwer getan“, gibt der an der Bremener Sternklinik tätige Orthopäde bei einem Fachpressegespräch bei Hitachi Medical Systems in Düsseldorf zu. Gemeinsam mit dem führenden Hersteller offener MRT-Systeme vorgenommene technische Anpassungen und die intensive Suche nach der geeigneten Nadel brachten das Team der Sternklinik schließlich beim Einsatz des offenen MRT-Modells Airis Vento 0,3 T von Hitachi in der Therapie

von Schmerzen des Bewegungsapparates voran.

„Bei jedem MR-Gerätetyp muss zunächst eine Anpassung des Systems hinsichtlich der zu verwendeten Spulen, der nötigen Scan-Sequenzen und der Auswahl der geeigneten Injektionsnadeln vorgenommen werden“, erklärt sein Kollege Dr. Farhad Forutan das nötige Vorgehen: „Das ist zeitaufwendig und bedarf des Engagements der beteiligten Fachärzte und insbesondere auch das des Geräteherstellers.“ In der Sternklinik hat man sich diese Zeit zusammen mit Hitachi genommen. So ist es dem Team inzwischen gelungen, das Verfahren „Minimalinvasive Schmerztherapie unter MRT-Kontrolle“ an den Airis Vento anzupassen und ein entsprechendes Protokoll zu erstellen. Dabei verwenden die Mediziner eine spezielle Spule, die gemeinsam mit dem Hersteller konzipiert wurde, und Nadeln mit einem Durchmesser von einem Millimeter und einer Legierung aus Titan und Chrom.

Forutan und Lenz sehen das offene MRT damit als deutliche Bereicherung sowohl für die Diagnose als auch für die Therapie, räumen jedoch ein, dass das Verfahren zeit-, personal- und kostenaufwendig sei und die Bildqualität noch nicht mit der des CT vergleichbar sei. Gerade für die wiederholte Anwendung während der Therapie ist aber die fehlende Strahlenbelastung der ausschlaggebende Faktor, der diese Nachteile mehr als ausgleicht.

www.hitachi-medical-systems.de

Krebstherapien zeitgleich

Chemotherapie mit Bestrahlung verbessert die Ergebnisse und verkürzt Behandlungszeit einer Krebsterapie.

Dagmar Arnold, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO)

Die Krebsgeschwulst abtöten und gestreute, „unsichtbare“ Krebszellen vernichten: Kombinierte Strahlen- und Chemotherapie gegen Krebs erweist sich zunehmend als erfolgreich. Immer häufiger wenden Ärzte deshalb beide Behandlungen gleichzeitig beziehungsweise in engem zeitlichen Zusammenhang an. Diese simultane Radiochemotherapie verbessert nach Einschätzung der DEGRO nicht nur die Therapieergebnisse, sie verkürzt auch die Behandlungsdauer für die Patienten.

Simultane Radiochemotherapie

Lange Zeit wurden Bestrahlungen meist im Anschluss an die Chemotherapie durchgeführt. „Die Krebsbehandlung zieht sich dann häufig über sechs Monate oder länger hin“, sagt Prof. Dr. Rainer Fietkau, Direktor der Strahlenklinik am Uniklinikum Erlangen. Eine simultane Radiochemotherapie sei dagegen häufig schon nach sechs bis acht Wochen

abgeschlossen. Da beide Therapien die Lebensqualität der Patienten beeinflussen, sei diese verkürzte Dauer ein großer Vorteil. Für Patienten mit längerem Anreiseweg zur Klinik bedeutet es z. B. weniger Aufwand und Belastung durch weniger Termine. Auch aus medizinischer Sicht sei die Kombination sinnvoll. Prof. Fietkau nennt mehrere Vorteile: Dazu gehöre die „räumliche Kooperation“, bei der die Strahlentherapie den Tumor direkt bekämpft, während die Chemotherapie an den entfernten Orten im Körper die Metastasen abtöte. Hinzu komme eine gegenseitige „Verstärkung der Tumorantwort“: Die Zytostatika, also die Substanzen, die die Zellteilung der Krebszellen stoppen, unterstützen die Radiotherapie. Umgekehrt verbessere auch die Bestrahlung die Wirkung der Zytostatika. Darüber hinaus gibt es laut Prof. Fietkau eine „biologische Kooperation“. „Beide Therapien greifen unterschiedliche Zellen des Tumors an. So erreichen viele Zytostatika den Tumor bevorzugt in Abschnitten mit schlechter Sauerstoffversorgung, wo die Strahlentherapie weniger gut wirke.“ Ein weiterer Vorteil ist die „temporale Modifikation“: Die Chemotherapie verhindere, dass die Krebszellen die durch die Bestrahlung ausgelösten „Schäden“ am Tumor reparieren. Mit neuen Medikamenten können die Ärzte zudem gesunde Zellen vor der Radiochemotherapie schützen.

Die Wirkung der simultanen Radiochemotherapie konnte in den letzten Jahren gleich bei mehreren Krebsarten

durch Studien belegt werden. Als Einsatzgebiete nennt DEGRO-Präsident Prof. Dr. Jürgen Dunst, Direktor der Klinik für Strahlentherapie am Uniklinikum Lübeck, bösartige Hirntumore, Kopf-Hals-Tumore und Krebserkrankungen in Speiseröhre, Magen, Dickdarm, Mastdarm, Lunge und am Gebärmutterhals. Bei allen Krebserkrankungen verlängere die simultane Radiochemotherapie die Überlebenszeiten der Patienten gegenüber einer alleinigen Radio- oder Chemotherapie. „Die simultane Kombination beider Verfahren ist auch besser als aufeinander folgende, sog. sequentielle Therapieverfahren. Dabei ist aber die Koordinierung zwischen Radio- und Chemotherapie außerordentlich wichtig, vor allem wenn die Therapie nicht in einer Hand liegt“, betont Prof. Dunst.

Um die Wirkung der Bestrahlung zu optimieren, greifen die Ärzte gezielt auf bestimmte Zytostatika mit strahlensensibilisierender Wirkung zurück. Darunter sind ältere Zellgifte wie 5-Fluoruracil oder Cisplatin oder neue Wirkstoffe wie Temozolomid. Experten forschen außerdem an zielgerichteten Krebsmedikamenten. Ob sie die Radiochemotherapie weiter verbessern können, wird derzeit in Studien untersucht. „Der Nutzen einer neuen Therapie lässt sich in der Krebstherapie selten vorhersagen“, erläutert Prof. Dunst. „Häufig dauert es zwei, fünf oder auch 10 Jahre, bis wir eine Verbesserung der Überlebenszeiten erkennen können.“ Das gelte nicht nur für die Chemotherapie, sondern auch für die Radiotherapie. www.degro.org

Mammografie-Gerät senkt Strahlendosis

Mit dem Mammomat Inspiration Prime Edition bringt Siemens Healthcare das erste Mammografie-Gerät auf den Markt, das die Strahlendosis bei gleichbleibender Bildqualität um bis zu 30 % senkt.



Mit dem Mammomat Inspiration Prime Edition bringt Siemens Healthcare das erste Mammographie-Gerät auf den Markt, das die Strahlendosis bei gleichbleibender Bildqualität um bis zu 30 % senkt.

Statt des bisher üblichen Streustrahlerrasters ist Mammomat Inspiration Prime Edition mit einem neuen Algorithmus zur Bildkorrektur ausgestattet. Die herkömmlichen Streustrahlerraster absorbieren zwar die störende Streustrahlung, aber auch Teile der entscheidenden Primärstrahlung, sodass eine höhere Dosis für die gewünschte Bildqualität nötig wird. Der neue Algorithmus erkennt jedoch die für die Streustrahlung verantwortlichen Strukturen und berechnet ein korrigiertes Bild. Somit kann die Primärstrahlung vollständig genutzt werden, und eine deutlich geringere Strahlendosis reicht für hochqualitative Bilder aus. Die Entwicklung von solch innovativen Produkten ist eines der Ziele des Siemens-Sektors Healthcare im Rahmen seiner weltweiten Initiative „Agenda 2013“. Bei einer digitalen Röntgenaufnahme trifft Strahlung auf das zu durchleuchtende Objekt und im Anschluss auf einen Detektor. Dabei unterscheidet man zwischen der Primärstrahlung, welche die für das Röntgenbild entscheidenden Informationen liefert, und der Streustrahlung. Diese verursacht ein stärkeres Bildrauschen und verschlechtert den Bildkontrast und damit auch die Bildqualität. Um Abhilfe zu schaffen, wurden Mammografie-Geräte bisher mit Streustrahlerrastern ausgestattet. Diese sind zwischen Brust und Detektor angebracht und absorbieren zwar die Streustrahlung, gleichzeitig aber auch Teile der entscheidenden Primärstrahlung. Folglich muss die

Dosis entsprechend angepasst werden, um die gewünschte Bildqualität zu erreichen. Das bedeutet eine zusätzliche Strahlenbelastung für die Patientin. Da beim Mammografie-Screening in der Brustkrebsvorsorge gesunde Frauen regelmäßig geröntgt werden, gilt es, die Dosis so gering wie möglich zu halten. Siemens Healthcare hat für das digitale Vollfeldsystem Mammomat Inspiration die Prime (Progressive Reconstruction, Intelligently Minimizing Exposure)-Technik entwickelt. Dieses neue Bildbearbeitungsverfahren macht das üblicherweise verwendete Streustrahlerraster entbehrlich. Der Algorithmus korrigiert die Streustrahlung nachträglich, indem er die Bereiche, die durch Streustrahlung entstehen, erkennt und aus dem Bild herausrechnet. Die für den Radiologen entscheidende Primärstrahlung bleibt komplett erhalten.

Somit wird das Streustrahlerraster überflüssig, und eine niedrigere Dosis reicht aus, um hochqualitative Bilder zu erhalten. Abhängig von der komprimierten Brustdicke der Patientin kann die Strahlendosis mithilfe der rasterlosen Aufnahmetechnik im Vergleich zum Vorgängermodell um bis zu 30 Prozent gesenkt werden. Mammomat Inspiration Prime Edition wird im Laufe des ersten Quartals 2013 erhältlich sein. Das System basiert auf der modularen Plattform Mammomat Inspiration für Screening, Diagnostik, Gewebeentnahme (Biopsie) und Tomosynthese, die seit 2007 in Krankenhäusern und Praxen im Einsatz ist. Je nach Bedarf kann zunächst ein Basisgerät erworben und anschließend nachgerüstet werden.

www.siemens.com/healthcare

Dem ungeborenen Kind ins Auge schauen

Die neue Luminance Funktion erzeugt fast fotorealistische Ultraschall-Bilder.



Die Luminance Funktion ermöglicht eine nahezu fotorealistische mehrdimensionale Darstellung: das Interessante daran ist die frei im Raum platzierbare virtuelle Lichtquelle.

Gibt es einen emotionaleren Moment als der erste Blick auf das eigene Kind? Mit der neuen Luminance Funktion setzt Toshiba Medical Systems neue Maßstäbe in der 3-D-/4-D-Ultraschall-Bildgebung. Hiermit können Gynäkologen werdenden Eltern Aufnahmen des ungeborenen Kindes in einer bislang ungesesehenen Realitätsnähe zeigen. Die Technologie ist Bestandteil der neuen Software-Generation in der Version 3.0, die ab sofort in allen Systemen der beliebten Aplio-Serie verfügbar ist und die Leistungsfähigkeit des Aplio 300, Aplio 400 und Aplio 500 nochmals steigert. Die Luminance Funktion ermöglicht eine nahezu fotorealistische mehrdimensionale Darstellung. Möglich machen dies zum einen neu entwickelte Rendering-Algorithmen, die den Bildaufbau steuern, sowie eine frei im Raum platzierbare virtuelle Lichtquelle. Hiermit kann der Anwender Licht- und Schatteneffekte erzeugen und individuell beeinflussen, dadurch entstehen Bilder mit überraschender räumlicher Tiefe.

Über Luminance hinaus gewährleisten die zahlreichen Features der Software Version 3.0 eine abermals gesteigerte Qualität und höheren Komfort in der täglichen diagnostischen Bildgebung. ApliPure+, Multi-Fokus und der erweiterte High-Frame-Rate-Modus sorgen für eine höhere Auflösung und mehr Eindringtiefe. Das verbesserte Precision Imaging ermöglicht eine homogenere Strukturdarstellung und noch feinere Gewebedifferenzierung. Der sensitivere Farbmodus sowie ein neuer HD-Zoom bieten dem Betrachter

eine größere Detailtiefe. Mit seinen integrierten Funktionen beschleunigt die aktualisierte Software auch die Untersuchungsroutine: So können Anwender mit dem neuen Spot-Zoom den gewünschten Bildausschnitt noch einfacher fokussieren. Ein weiteres Plus sind die deutlich kürzeren Zugriffszeiten bei der Patientenverwaltung. Das neue Software-Paket 3.0 inklusive Luminance Funktion steht als kostenpflichtiges Upgrade auch für bereits installierte Aplio-Systeme zur Verfügung. www.toshiba-medical.de

Osnabrücker Brustzentrum unterstützt Klinik in Twer

In Osnabrücks Partnerstadt Twer in Russland entsteht zurzeit das erste Screeningzentrum zur Brustkrebsvorsorge. Es wird von der Klinik für weibliche Gesundheit beim Awaew-Zentrum gebaut. Deren Leitende Ärztin, Karine Konyukhova, und Oberärztin Tatiana Kazaishvili besuchten jetzt das Brustzentrum der Niels-Stensen-Kliniken Franziskus-Hospital Harderberg, um sich bei Chefarzt Dr. Albert von der

Assen über das Screening Programm des Zentrums sowie über die Möglichkeiten der modernen Diagnose und Behandlung von Brustkrebs zu informieren. Dazu begleiteten die beiden Medizinerinnen zwei Tage lang Untersuchungen und Operationen im Franziskus-Hospital Harderberg. Dank der hervorragenden Übersetzung von Dr. Svetlana Layer (Brustzentrum Osnabrück) gelang die

Verständigung ausgezeichnet. „Wir freuen uns, dass die beiden Ärztinnen zu uns gekommen sind, um Erfahrungen zu sammeln“, sagte Dr. von der Assen. „Wir unterstützen sie gerne beim Aufbau des Screeningzentrums in Twer.“ Der Chefarzt kündigte an, im kommenden Jahr einer Einladung der beiden Medizinerinnen nach Twer zu folgen. www.niels-stensen-kliniken.de

Mit dem Brutkasten in das MRT

Die Kinderradiologie des UKJ verfügt nun über ein neues Inkubatorsystem für Frühgeborene.

Stefan Dreising, Universitätsklinikum Jena

Die medizinische Versorgung von Früh- und Neugeborenen am Universitätsklinikum Jena (UKJ) wurde jetzt deutlich ausgebaut: Am Thüringer Universitätsklinikum können nun auch Früh- und Neugeborene mit der Magnetresonanztomografie (MRT) untersucht werden, für die zuvor eine MRT-Untersuchung zu belastend gewesen wäre. Möglich wird dies durch ein neues MR-taugliches Inkubatorsystem, mit dem die Frühgeborenen direkt im MRT-Gerät untersucht werden können. Während der Untersuchung bleiben die Kinder dabei in dem speziellen Brutkasten. Es ist das erste System dieser Art in Thüringen, bundesweit gibt es nur zwei weitere Kliniken (Tübingen und Essen), die über ein solches System verfügen.

UKJ ist erste Klinik in Thüringen mit neuem System

„Bislang konnten die Frühgeborenen nicht im MRT untersucht werden, da

sie den Schutz im Inkubator unbedingt benötigen und diesen aufgrund ihrer körperlichen Unreife nicht verlassen konnten. Eine Untersuchung im MRT ohne die schützende Umgebung des Inkubators hätte für diese Kinder eine zu große Belastung dargestellt. Jetzt können wir die Kinder mit dem neuen Inkubatorsystem direkt im MRT unserer Kinderradiologie untersuchen, da das System den Schutz der Kinder garantiert und so konstruiert ist, dass es mit dem MRT kompatibel ist. Die Inkubatoren, die auf den Stationen genutzt werden, sind für eine solche Untersuchung im MRT nicht ausgestattet“, erklärt der Leiter der Sektion Kinderradiologie Prof. Dr. Hans-Joachim Mentzel am Universitätsklinikum Jena.

Untersuchungsspektrum enorm erweitert

Für die MRT-Untersuchung werden die Frühgeborenen direkt auf der Frühgeborenen-Intensivstation des UKJ von den Inkubatoren auf der Station in den „MRT-Inkubator“ verlegt und in diesem dann im MRT untersucht. „Sie verbleiben somit geschützt im Inkubator, die nötige Temperatur und das spezielle Klima des Brutkastens und eine ideale Überwachung sind auch während der Untersuchung im MRT permanent gesichert“, erklärt Prof. Mentzel. Das Untersuchungsspektrum

kann mithilfe des MR-Inkubators enorm erweitert werden. „Gerade bei speziellen Hirnerkrankungen werden nun die bisherigen Möglichkeiten des Ultraschalls verbessert. So können z.B. auch kleinste Gehirnveränderungen sicher erkannt und deren Ursachen diagnostiziert werden.“ Auch für Erkrankungen des Brust- und Bauchraums der sehr kleinen Frühgeborenen versprechen sich die Jenaer Kinderradiologen eine deutliche Erweiterung des diagnostischen Spektrums.

Prof. Dr. James Beck, Direktor der Kinderklinik am UKJ, ist glücklich über diese Ausstattung der Jenaer Kinderradiologie: „Die MRT-Untersuchungen ergänzen das bisherige Untersuchungsspektrum enorm. Davon profitieren unsere kleinsten Patienten sehr. Und natürlich können wir auch den Eltern in dieser Ausnahmesituation noch präzisere Auskunft geben.“ Möglich sind MRT-Untersuchungen nun bei Kindern ca. ab der 24. Schwangerschaftswoche bis zu einem Gewicht von fünf Kilogramm.

Generell gelten Kinder, die vor der 37. Schwangerschaftswoche geboren werden, als Frühgeborene. In Deutschland kommen jährlich rund 50.000 Kinder vor dem errechneten Entbindungstermin zur Welt. Prof. Mentzel erklärt: „Es ist auch denkbar, dass Frühgeborene aus anderen Kliniken hier in unserer Kinderradiologie untersucht werden.“ www.uniklinikum-jena.de

Staatliche US-Medizinproduktezulassung nicht überschätzen

Der Medizintechnikbranchenverband Spectaris verweist in seinem Positionspapier „Staatliche Medizinproduktezulassung nicht überschätzen“ auf Defizite bei dem amerikanischen Zulassungsverfahren. Im Zuge der Überarbeitung der Medizinprodukteverordnung fordern Teile der deutschen Politik und der GKV-Spitzenverband die Einführung

eines staatlichen Zulassungsverfahrens für Medizinprodukte wie in den USA. Genauere Betrachtungen des amerikanischen Systems der FDA zeigen jedoch, dass dieses Verfahren keinesfalls besser ist als das europäische. Die Rahmenbedingungen der deutschen Medizinprodukteindustrie werden im Wesentlichen in Brüssel bestimmt. Ein Entwurf der

Europäischen Kommission für eine Verordnung über Medizinprodukte liegt seit September 2012 vor. Ziel soll eine Stärkung der Patientensicherheit sein. Spectaris unterstützt die Vorschläge der EU-KOM. Grundsätzlich sollte aber am bisherigen Verfahren, der Konformitätsbewertung und CE-Kennzeichnung festgehalten werden. www.spectaris.de

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Management & Krankenhaus kompakt
4 innovative Ideen
14 Personal
9 IT-Trends

Seien Sie dabei in:
Schwerpunkt: Radiologie
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K Nr. 5/2013 zum Deutschen Röntgenkongress
Hamburg, 29.05.–01.06.2013

Termine
 ■ Erscheinungstag: 16.05.2013
 ■ Redaktionsschluss: 08.04.2013
 ■ Anzeigenschluss: 22.04.2013

Ihre Mediaberatung
 Susanne Ney
 Tel.: +49 6201 606769
 susanne.ney@wiley.com

www.management-krankenhaus.de

GIT VERLAG
 A Wiley Brand

Infektionen frühzeitig erkennen und vorbeugen

Die Lebensqualität vieler Patienten hat sich durch den zunehmenden Einsatz künstlicher Gelenke deutlich verbessert. Gleichzeitig geht mit dem steigenden Einsatz von Implantaten ein erhöhtes Infektionsrisiko einher.

Schon bei der Diagnose ist das umfassende Verständnis der Infektion und der verursachenden Keime daher die Basis für die richtigen Entscheidungen, sowohl in der Primärendoprothetik als auch bei Revisionseingriffen.

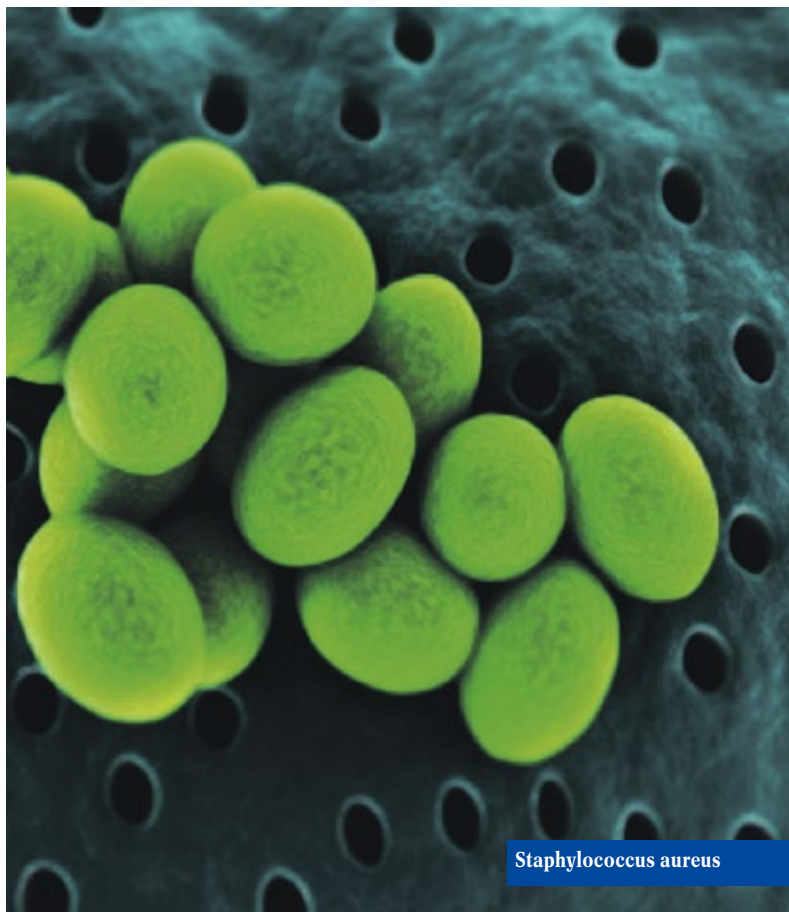
Trotz Einhaltung hoher hygienischer Standards lassen sich Infektionen nie ganz vermeiden. Protheseninfektionen sind insgesamt eine relativ seltene, aber gefürchtete Komplikation, wobei das Risiko bei Wechseleingriffen verstärkt zunimmt. Eine korrekte Diagnostik ist für eine erfolgreiche Therapie wesentlich.

Exakte Diagnostik – man muss den Gegner kennen

Wund- und postoperative Infektionen werden heute zunehmend durch Bakterien verursacht, die Mehrfachresistenzen gegen Antibiotika aufweisen. Bei orthopädischen Indikationen gehen Infektionen häufig mit der Bildung von sog. Biofilmen einher. Dabei handelt es sich um Lebensgemeinschaften mehrerer Mikroorganismen, die nur sehr schwer aufgeschlossen und kultiviert werden können. Es kann 7 bis 15 Tage dauern, bis Ergebnisse aus Biofilm-Proben vorliegen. Werden die verursachenden Keime nicht vollständig identifiziert und die Diagnose verkannt, sind häufig eine verlängerte Behandlung, Nachoperationen sowie erhöhte Erkrankungsrate und Kosten die Folge.

Neue Kartusche zum Einsatz bei Prothesen- und Weichteilinfektionen in der Entwicklung

Heraeus Medical und Curetis arbeiten gemeinsam an der Entwicklung einer neuen Unyvero-Kartusche. Sie soll zur Diagnose von Pathogenen und deren



Staphylococcus aureus

Antibiotikaresistenzen bei postoperativen Infektionen (implant & tissue infections, kurz ITI) eingesetzt werden. Die neue Kartusche bietet eine zuverlässige molekular-diagnostische Lösung, die es ermöglicht, schwerwiegende Infektionen schneller und effizienter zu bekämpfen.

Ein wichtiger Anwendungsbereich wird die Orthopädie sein, z.B. die Diagnose von Infektionen nach Knie- oder Hüftimplantationen. Weiterhin soll die neue ITI-Kartusche insbesondere Spezialgebiete abdecken, z.B. Biofilm-Infektionen um Implantate, Infektionen nach Bauchchirurgie sowie bei diabetischem Fuß, Brandwunden usw.

Lokale Antibiotika als wichtiger Bestandteil des Revisionskonzeptes

Sind die Keime identifiziert und die Infektion bestätigt, sollte umgehend ein abgestimmtes Antibiotikakonzept angewendet werden, mit dem Ziel, die Keime sowohl im Gewebe als auch im Biofilm zu bekämpfen. Unabhängig von der Art des Eingriffs und der systemischen antibiotischen Therapie spielen

insbesondere in der Revisionsendoprothetik lokale Antibiotika eine besonders wichtige Rolle. Um angesichts der aktuellen Resistenzlagen eine wirksame Keimeradikation zu erreichen, sind meist – sowohl systemisch als auch lokal – Antibiotika-Kombinationen zu bevorzugen. Beispielsweise lassen sich durch den Einsatz von Knochenzementen mit den Zusätzen von Gentamicin und Clindamicin (COPAL G+C) Synergien bei Problemkeimen wie dem Propionibacterium acnes gezielt nutzen, während der Knochenzement COPAL G+V mit dem Zusatz von Gentamicin und Vancomycin insbesondere bei septischen Revisionen mit Nachweis von MRSA/MRSE eingesetzt wird. Der Vorteil der lokalen Antibiotikagabe liegt in der besseren Knochenpenetration mit einer höheren erreichbaren Antibiotikakonzentration, als dies mit systemischer Gabe möglich ist, was einer zusätzlichen Prophylaxe zur Vermeidung von Biofilmen durch Pathogene dient.

| www.heraeus-medical.com |

EndoCert und EPRD gestartet

Als international einmalige Qualitätsoffensive in der Endoprothetik wurde EndoCert gestartet. Das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) wird Mitte 2013 für alle Krankenhäuser geöffnet.

zu messen sowie Weiterbildung und Forschung zu fördern. Sie verpflichten sich darüber hinaus zur regelmäßigen Bewertung und Überprüfung ihrer klinischen Versorgungsqualität bei Gelenkersatzoperationen durch externe Fachleute in Anlehnung an die DIN ISO-Norm. Schon die Teilnahme am Zertifizierungsprozess mit mehreren Stufen im Vier-Augen-Prinzip allein führt zu Verbesserung der Prozesse.

400.000 Implantate

In Deutschland werden jährlich etwa 400.000 künstliche Hüft- und Kniegelenke implantiert. Bei erfolgreichem

Registers 2012 mit einem maßgeblichen Betrag unterstützt. Neben den Kliniken, die am Probebetrieb teilnehmen, haben sich über 200 weitere Häuser beim EPRD gemeldet. Die Teilnahme am EPRD wird Voraussetzung werden für die EndoCert-Zertifizierung. Ziel ist es, alle 1.100 Krankenhäuser zu erfassen, die in Deutschland künstlichen Gelenkersatz implantieren. Durch ein weltweit einmaliges Zusammenführen der Abrechnungsdaten der Kostenträger, den ca. 30.000 Produktionsziffern der Industrie mit den Krankenhausdaten werden Patienten, Kliniken und die Industrie profitieren. So erhalten EPRD-Kliniken vom Register exklusiv einmal im Jahr einen klinikspezifischen Bericht. Er gibt u.a. Aufschluss darüber, welche Art von Prothese bevorzugt eingesetzt wird, wie sich die Zahl der Wechseleoperationen entwickelt hat und warum es zu Wechseleoperationen gekommen ist – bezogen auf das eigene Haus und im Vergleich zum Durchschnitt aller teilnehmenden Kliniken. Zugleich erleichtert es das EPR, Patienten bei Bedarf rasch und gezielt über fehlerhafte Implantate zu informieren. Die Industrie erhält schnell Daten zur Verbesserung ihrer Produkte.

Neutrale Auswertungen

Das Ende 2010 gegründete EPRD ist eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, des Verbandes der Ersatzkassen, des AOK-Bundesverbandes, des BVMed und des BQS-Instituts. Als gemeinnützige GmbH und 100%ige Tochter der DGOOC ist das Endoprothesenregister Deutschland ausschließlich wissenschaftlichen Grundsätzen verpflichtet und garantiert die Unabhängigkeit und Neutralität der Auswertungen.

| www.eprd.de |

Infobox:

Als Sonderpublikation von M&K widmet sich die aktuelle Ausgabe von „Orthopädie im Profil“ u.a. den Themen der Knie- und Bandscheibenchirurgie

Internationale Ausrichtung wird messbarer Indikator

Ein Netzwerk bedeutender medizinischer Fakultäten in Europa und Australien ist auf dem Weg, das weltweit erste Qualitätslabel zum Messen des Niveaus der Internationalisierung medizinischer Ausbildung und Forschung zu entwickeln. Auf ihrem jährlichen Treffen im Rahmen des World Health Summit 2012 an der Charité Berlin präsentierten die Experten des Projekts International Medical School 2020 (IMS 2020) ihre ersten

Ergebnisse. Das Qualitätslabel soll es international orientierten medizinischen Fakultäten ermöglichen, sich am Markt hervorzuheben. Sein Einsatz würde die Entwicklung effektiver und nachhaltiger Internationalisierungsstrategien weltweit anregen und fördern. IMS 2020 wird als dreijähriges Projekt im Rahmen des Erasmus-Programms von der Europäischen Kommission gefördert. Projektpartner sind neben der

Charité die Universität René Descartes Paris, die Universität Antwerpen, La Sapienza Universität in Rom, das schwedische Karolinska Institut, die Medizinische Universität Warschau, die Monash University in Melbourne sowie Brussels Education Service und CHE Consult.

| www.charite.de |

Regeneration des Rückenmarks

Querschnittslähmung ist nicht heilbar, noch nicht. Aktuelle Forschungen auf dem Gebiet verfolgen eine Vielzahl von Ansätzen.

Gemeinsam ist ihnen, dass sie das verletzte oder durchtrennte Rückenmark nicht ausreichend mechanisch zusammenführen und keinen gezielten Zugang zum verletzten Gewebe haben. Ein in Hamburg an der TU entwickeltes System kann beides leisten. Die Hoffnung am Himmel der Medizintechnik ist kleiner als ein Cent und hat Vorbilder in der Natur. Die Idee zur Entwicklung eines mechanischen Verbindungselements zur Heilung durchtrennten Rückenmarks hatten 2007 Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller sowie Prof. Dr. Klaus Seide vom Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinikum Boberg.

Seitdem forscht ein Team aus Ingenieuren und Ärzten unter Leitung des Mikrosystemtechniklers Müller an diesem zukunftsweisenden Vorhaben. Im Innern dieses ellipsenförmigen Implantats befinden sich eine sehr große Anzahl parallel angeordneter, wabenförmiger Röhren mit einem Durchmesser von nur 300 Mikrometern und einer Länge von 1.000 Mikrometern. An einer Stelle dieses Verbindungselements befindet sich ein Schlauch. Der Clou: Während der Implantation wird mithilfe dieses Schlauchs Luft abgesaugt, sodass ein Unterdruck entsteht, der die zertrennten Nervenenden zusammensaugt und dazu bringen soll, durch die wabenförmigen Röhren wieder zusammenzuwachsen.

Sobald der Unterdruck wegfällt, gibt es kein Zurück mehr für die Nervenbahnen. Dafür sorgen die Innenwände der wabenförmigen Röhren, die ähnlich wie die Oberfläche der Füße eines Geckos strukturiert sind, die sich durch perfekte Adhäsion auszeichnen und es bekanntlich der Echse ermöglichen, glatte Wände hochzuziehen. Auch bei der Wahl der Form des Implantats

stand die Natur Pate. Die Röhren sind sechseckig und nicht rund. „Mit der Wabenform nutzen wir die Fläche optimal und erhalten eine gute Stabilität“, sagt Prof. Dr.-Ing. Hoc Khiem Trieu. Er ist seit 2011 Nachfolger von Professor Müller am Lehrstuhl des Instituts für Mikrosystemtechnik.

Finanziert bis 2013 von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, gelang dem Team mit TUHH-Nachwuchswissenschaftler Dr. Christian Voß in enger Zusammenarbeit mit

für querschnittgelähmte Patienten auf dem Markt kommen zu können.

Von entscheidender Bedeutung dafür wird auch sein, inwieweit die erfolgreiche Zuführung von Medikamenten in das Gewebe gelingt. Bei einer Querschnittslähmung, bei der das Rückenmark schwer verletzt oder vollständig durchtrennt wird, erhalten die Nervenzellen unterhalb des Einschnitts keine Informationen mehr aus dem Gehirn. Die verletzten neuronalen Strukturen bilden sogenannte Aussprossungen als Versuch einer Heilung. Gleichzeitig werden Substanzen freigesetzt, welche der Heilung entgegenwirken und zu einer Narbenbildung führen. Um beides zu verhindern, sollen chemische Substanzen über einen Mikrokanal in den Wundspalt gelangen und das Wachstum der Nervenzellen fördern. Die Forscher hoffen, dass so die Heilung des Rückenmarks, welche früher als unmöglich galt, möglich werden könnte.

„Unser Plan sieht jetzt eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Medikamenten vor“, sagt Dr. Voß. Außerdem wird geprüft, inwieweit das Implantat auch dann funktioniert, wenn das Rückenmark gequetscht ist und nicht durch einen glatten Schnitt durchtrennt wurde. Zudem wollen die Forscher wissen, ob ihr System auch dann Erfolg hat, wenn der Unfall Monate zurückliegt und die Verletzung chronisch geworden ist. Nicht zuletzt ist die Frage des Materials noch zu klären. Bisher kommt eine Art Plexiglas zum Einsatz. Wie verträglich dieses aber im Bereich des Rückenmarks ist, muss sich noch zeigen. „Wir brauchen ein Material, das sowohl biokompatibel ist als auch bioresorbierbar“, sagt Müller. Nach der Implantation des Verbindungselements muss dieses einerseits der organischen Umgebung standhalten, andererseits sich aber nach der etwa achtwöchigen Therapie wieder auflösen. „Eine operative Entfernung ist nach dem Zusammenwachsen der Nervenenden in den Wabenstrukturen nicht mehr möglich“, sagt Müller.

| www.tuhh.de |

Dr. Jörg Raach, Berlin



© the_builder/fotolia.com

Nach dreijähriger Vorbereitung und zwei Pilotphasen führen die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik und dem Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie das Zertifizierungssystem „EndoCert“ flächendeckend in Deutschland ein. 120 Fachexperten wurden entsprechend den Anforderungen der DGOOC-Zertifizierungskommission geschult. Jetzt ist medizinischen Einrichtungen die Zertifizierung zu sog. „EndoProthetikZentren“ oder „EndoProthetikZentren der Maximalversorgung“ (EPZmax) möglich. Hierzu müssen sie über mindestens zwei gut ausgebildete und erfahrene Hauptoperateure verfügen, die alle Operationen verantworten und jeweils mindestens 50 bzw. (bei EPZmax) 100 Operationen im Bereich des Gelenkersatzes jährlich durchführen. Diese EndoProthetikZentren sind dann gehalten, klare Struktur- und Prozesskriterien einzuhalten, zahlreiche Qualitätsindikatoren, wie Röntgenergebnisse nach der Operation,

Eingriff erhalten viele Patienten nach Krankheit oder Unfall ihre Mobilität und Lebensqualität zurück. Zur schnellen Genesung ohne Komplikationen ist es deshalb „besonders wichtig, dass gut ausgebildete, erfahrene Operateure diesen Einsatz verantworten und Kliniken über Versorgungsstrukturen verfügen, die dem Patienten eine optimale und sichere Versorgung vor, während und nach der Operation garantieren“, so Prof. Dr. Fritz Uwe Niethard, Generalsekretär der DGOOC.

Wichtige Ergänzung: EPRD

Leider kommt es bei ca. 10% des künstlichen Gelenkersatzes zu Komplikationen. Es müssen die von den Heilungsaussichten problematischen Wechseleoperationen vorgenommen werden, oft schon nach weniger als 10 Jahren. Zentrale Absicht des Endoprothesenregisters Deutschland (EPRD) ist es, diese Zahl zu reduzieren, die Gründe für diese Operationen zu erfassen. Das Bundesministerium für Gesundheit hat den Probebetrieb des

Angeborene Fehlbildungen bei Kindern

Durch High-End-Kinderchirurgie lässt sich die Überlebensrate und Lebensqualität von Kindern mit angeborenen Fehlbildungen steigern.

Corinna Spirgat, Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie, Berlin

Etwa fünf bis sieben Prozent aller in Deutschland geborenen Kinder weisen eine Fehlbildung auf: Sie kommen zum Beispiel mit einem Darmverschluss, Zwerchfellbruch oder Herzfehler zur Welt. Ein Drittel davon ist so schwerwiegend, dass die Kinder noch im Geburtsmonat operiert werden müssen. Über Fortschritte, aber auch Grenzen in der Chirurgie von Früh- und Neugeborenen mit Fehlbildungen diskutierten Experten auf der 50. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH) in Hamburg.

„Mutter und Kind wohlauf?“, das ist oft die erste Frage von Familie und Freunden nach der Geburt eines Babys. Ein gesundes Kind ist zwar die Regel, aber keine Selbstverständlichkeit. Erkrankungen, die Kinderchirurgen bereits in den ersten Lebensstunden oder Lebenstagen operieren müssen, sind vor allem Verschlüsse der Speiseröhre und des Darms, Bauchwanddefekte, Zwerchfellbrüche und Lungenfehlbildungen. Viele dieser Krankheitsbilder waren noch vor fünfzig Jahren den Geburtshelfern weitgehend fremd, mögliche Operationen unbekannt oder unzureichend. Entsprechend hoch war die Sterblichkeitsrate: Nahezu die Hälfte der Kinder mit schwerwiegenden angeborenen Fehlbildungen starb damals noch. Erst eine verbesserte vorgeburtliche Diagnostik, Intensivmedizin, Kinderanästhesie und Kinderchirurgie senkten diese Rate auf heute etwa fünf Prozent. „Moderne mikrochirurgische kindgerechte Operationstechniken, der Einsatz der minimalinvasiven Chirurgie und vor allem auch die verbesserte intensivmedizinische Betreuung der Kinder vor und nach der Operation ermöglichen,

dass viele betroffene Kinder heute überleben und ohne schwerwiegende Einschränkungen aufwachsen“, sagt Prof. Dr. Udo Rolle, Chefarzt der Kinderchirurgie im Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH). „Erhebliche Fortschritte konnten wir beispielsweise bei der Behandlung von Kindern mit fehlendem Darmausgang oder falsch angelegter Harnröhrenöffnung erzielen, gerade was die Kontrolle ihrer Ausscheidungen angeht. Damit ist es uns gelungen, ihre Lebensqualität deutlich zu verbessern“, berichtet Prof. Rolle. Auch große, verstümmelnde Narben seien mittlerweile eine Seltenheit, lange, belastende Krankenhausaufenthalte aufgrund neuer OP-Methoden häufig nicht mehr notwendig. Dennoch: „Angeborene Fehlbildungen sind trotz aller medizinischer Fortschritte oft schwierig und langwierig zu behandeln.“ Die optimale und kindgerechte Behandlung dieser kleinsten Früh- und Neugeborenen erfordert gebündelte Kompetenz. „Nur an Perinatalzentren sind hoch spezialisierte Ärzteteams bestehend aus Kinderradiologen, Kinderanästhesisten, Pränataldiagnostikern, erfahrenen Kin-

derchirurgen, Neonatologen, Intensivmedizinern und Kinderpflegekräften auf diese komplexen Therapien vorbereitet“, so der Experte. Da jede einzelne der angeborenen Fehlbildungen selten vorkomme, verfügten nur große Zentren, die entsprechend viele Kinder behandeln, über ausreichende Erfahrung. Leider könne nicht allen Patienten befriedigend geholfen werden, und einige Kinder bleiben lebenslang schwer beeinträchtigt. Um hier weitere Fortschritte zu erzielen, fordert der Experte mehr Investitionen: „Diagnose und Prävention schwerwiegender Fehlbildungen, ihre bestmögliche Therapie und Hilfe für betroffene Kinder und Eltern sind zentrale Aufgaben des Gesundheitssystems“, sagt DGKCH-Vorstandsmittglied Prof. Rolle. Denn jedes Kind habe einen Anspruch auf das erreichbare Höchstmaß an Gesundheit. „Unser erklärtes Ziel ist es, allen Kindern die Teilhabe am beruflichen wie gesellschaftlichen Leben zu ermöglichen.“

| www.dgkic.de |

Complaint Management & Post Market Surveillance in der Medizintechnik

Termin:

Complaint Management & Post Market Surveillance in der Medizintechnik
18.–19. April, Köln
www.marcusevansde.com/ComplaintMedicalDevices

Sicherstellung des effizienten Management von Kundenreklamationen, PMS und Vigilance im globalen Umfeld; Risikobeurteilung/-analyse, Konzepte für den Übergang des Reklamationsmanagement ins CAPA-System, Kommunikation mit Kunden, Behörden und internen Organisationen, Complaint Reporting

Auf dem zweitägigen Fachforum werden u. a. folgende Themen diskutiert:

- Der effektive Einsatz von PMS und PMCF zur Verbesserung der Produkte,
- Umsetzung des europäischen Vigilanzsystems: sicherer Umgang mit Vorkommnisse-Meldungen bei Marktware und Rückruf,
- Optimierung von Complaint Management und Customer>Returns-Prozessen im regulierten Umfeld,
- Abweichungsmanagement und CAPA als Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses,
- erfolgreiches Prozessmanagement hinsichtlich der Zusammenarbeit zwischen Ärzten, R&D, Produktmanagement und Qualitäts-/Reklamationsmanagement,
- durchgängiges und anwenderorientiertes Informationsmanagement für Vorkommnisse bzw. Reklamationen.

Meldesystem (Medical Device Vigilance System) aufzubauen und zu optimieren.

Durch die Novellen im MEDDEV, MPG und durch hohe Einstiegshürden beispielsweise beim Zugang zum größten Gesundheitsmarkt der Welt, der USA, hier in Gestalt der FDA, sind die Unternehmen angehalten, ihre Prozesse zu überprüfen. Das bezieht sich auf alle Stufen des Produktlebenszyklus. Das Qualitäts- und Risikomanagement spielt hier eine tragende Rolle. Die Einführung eines CAPA-Systems als integrativer Bestandteil eines Qualitätsmanagement-Systems (QMS) ist dazu ein wichtiger Baustein.

Die Konferenz wird anhand von Case Studies das Thema Complaint Management ganzheitlich betrachten, d.h. von der Marktüberwachung der Produkte bis zur Verbesserung der Reklamationsprozesse mithilfe des Qualitätsmanagement-Systems CAPA. Hierzu bietet die Fachkonferenz schwerpunktmäßig Diskussionsplattformen in Form von Roundtables und zur intensiveren Auseinandersetzung einen Workshop an.

| www.marcusevansde.com/ComplaintMedicalDevices |

Im Zuge der EU-Angleichung bzw. Vereinheitlichung der einzelnen Ländernormen im Bereich Medizintechnik/Medizinprodukte sind in den letzten Jahren verschiedene Gesetzesnovellierungen für die Hersteller verbindlich geworden. Unter anderem gilt es für die Unternehmen, das für alle Medizinprodukte-Hersteller gemäß MEDDEV verbindliche Medizinprodukte-Beobachtungs- und

Wenn der Daumen nicht mehr gut im Sattel sitzt

Eine Arthrose im Daumensattelgelenk ist schmerzhaft und verringert die Beweglichkeit des Fingers. Der Handchirurg Dr. Zajonc setzt auf eine spezielle OP-Methode, die sehr erfolgreich die Beschwerden lindert.

Der Daumen ist einer der am häufigsten benutzten Finger. Ob beim Türöffnen, beim Schreiben oder beim Durchblättern einer Zeitschrift, er bildet bei fast jeder Handbewegung den Gegenpart zu den anderen Fingern. Nimmt die Beweglichkeit und die Kraft des Daumens ab, kann es deshalb für Betroffene im Alltag zu relativ großen Beeinträchtigungen kommen. So können sie zum Beispiel keine Flasche mehr öffnen. Grund dafür ist die sogenannte Daumensattelgelenksarthrose, auch Rhizarthrose genannt.

Bei dieser Erkrankung verschleißt der Knorpel, der sich zwischen der

Basis des ersten Mittelhandknochens und dem sogenannten großen Vieleckbein befindet. Beide zusammen bilden das Daumensattelgelenk. Weil die Knorpelschicht geschädigt ist, reiben die Knochen aufeinander und verursachen Schmerzen. Wie stark sie sind, ist von Patient zu Patient unterschiedlich und hängt vom Grad der Arthrose ab.

Zu Beginn ist eine Operation nicht nötig

Im frühen Stadium der Rhizarthrose gibt es verschiedene Therapien, die die Schmerzen lindern können. Eine vorübergehende Ruhigstellung des Daumens mithilfe einer orthopädischen Schiene oder örtliche Salbenanwendungen kombiniert mit Medikamenten sind oft erfolgreich. Auch eine Cortisoninjektion kann längerfristig helfen. „Mit diesen Mitteln kommt der Daumen zur Ruhe, sodass die Entzündung abklingt und die Schmerzen abnehmen“, sagt Dr. Horst Zajonc, Oberarzt in der Abteilung Plastische und Handchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg. „Unser Ziel ist es, die Schmerzen im Daumen zu lindern und ihn dadurch beweglich zu halten.“



Studie bestätigt Erfolg der Brunelli-OP

Haben sich die Schmerzen nach vorherigen Therapien nicht verbessert oder ist die Rhizarthrose weiter fortgeschritten, kann eine Operation dem Patienten Linderung verschaffen. Dr. Zajonc und seine Kollegen wenden bevorzugt die sogenannte Brunelli-Methode an. Dabei entfernen sie das große Vieleckbein und schlingen einen Teil der Daumen-Abspreiz-Sehne um eine benachbarte Sehne und vernähen sie anschließend wieder mit sich selbst. „Die entstandene

Lücke ist danach zwar nicht geschlossen, aber die Sehnen-Zügelung verhindert ein Zurückrutschen des Daumens. Das Gelenk ist dadurch wieder stabil“, erklärt Dr. Zajonc.

In einer Studie haben er und drei weitere Wissenschaftler die Brunelli- mit der sogenannten Sirotakova-Methode verglichen. Letztere unterscheidet sich von der ersten durch einen zusätzlichen Schritt: Am Ende zieht der operierende Arzt die Daumensehne noch um eine zweite Sehne, bevor sie mit sich selbst vernäht wird. An der Studie beteiligten sich 35 Patienten, die – aufgeteilt in zwei Gruppen – mit den beiden Operationsmethoden behandelt wurden. Die Untersuchung zeigte, dass beide Verfahren zuverlässig und erfolgreich sind. Auch die Steigerung in der Beweglichkeit des Daumens war bei allen Patienten gleich. In der Brunelli-Gruppe war jedoch die Schmerzlinderung bei Belastungstests des Daumens besser, und das subjektive Schmerzempfinden der Patienten hatte sich sogar deutlich verringert. „Dass sich die Beschwerden bessern, merkt der Patient schon kurze Zeit nach der Operation. Er ist schon bald wieder ohne Schmerzen und kann wieder zupacken“, sagt Dr. Zajonc.

| www.uniklinik-freiburg.de |

Operation durch geöffneten Mund schon den Gesichtsnerv

Bisher wurde ein Tumor im Kiefergelenk über einen Hautschnitt von außen entfernt. Dabei bestand das Risiko einer Gesichtslähmung. Prof. Schmelzeisen und sein Team entwickelten ein neues schonendes Verfahren.

Das Osteom ist ein gutartiger Knochentumor und bleibt meist symptomlos. Entwickelt es sich an der Schädelbasis auf der Innenseite des Kiefergelenkköpfchens, stehen die Mediziner allerdings vor einer Herausforderung. Bei entsprechender Größe verursacht die krankhaft angewachsene Knochenmasse einen Gebisssschiefstand, der die Patienten entstellt. Die Beweglichkeit des Kiefers ist eingeschränkt, und der Mund lässt sich nicht mehr vollständig öffnen, sodass die Betroffenen beim Sprechen wie auch beim Kauen beeinträchtigt sind.

Bisher wurden derartige Tumoren über einen Hautschnitt von außen entfernt. Dabei lief der Operateur immer Gefahr, den Gesichtsnerv (Nervus facialis) zu verletzen, und es drohte die Lähmung der gesamten Gesichtshälfte. Ein Team um Prof. Dr. Rainer Schmelzeisen, Ärztlicher Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

des Universitätsklinikums Freiburg, hat nun ein Operationsverfahren entwickelt, bei dem die Tumorzellen über den offenen Mund entfernt und der Gesichtsnerv geschont werden kann. Brüche des Gelenkköpfchens, der häufigsten Fraktur des Unterkiefers, hatte das Freiburger Team bereits in der Vergangenheit durch die Mundhöhle operiert, unter anderem auch bei Spielern des Freiburger Sportclubs. „Wie wir in einer randomisierten, kontrollierten, also einer besonders aussagekräftigen Studie zeigen konnten, erzielen wir auf diesem Weg sehr gute und vor allem den Gesichtsnerv schonende Ergebnisse“, berichtet Prof. Schmelzeisen. Dieselben positiven Resultate kann er auch bei den ersten Osteom-Patienten vorweisen, die er durch den geöffneten Mund operiert hat, wenngleich diese Zahlen für eine aussagekräftige Studie noch zu klein sind. Mit dem neuen Verfahren, für das das Tuttlinger Medizintechnikunternehmen Karl Storz eigene Spezialgeräte entwickelte, können grundsätzlich auch andere Knochentumore im Kieferbereich entfernt werden, beispielsweise Osteochondrome.

| www.uniklinik-freiburg.de |

Rheuma: Zeit ist Gelenk



Experten legen neue Therapieziele für die Rheumatoide Arthritis fest.

Rund 450 000 Menschen in Deutschland leiden an Rheumatoide Arthritis (RA), der häufigsten entzündlichen Gelenkerkrankung. Bei etwa 40% der Betroffenen kommt es in den erkrankten Gelenken bereits in den ersten sechs Monaten nach Krankheitsbeginn zu irreversiblen Zerstörungen durch die Entzündung. Das macht diese unbeweglicher, vielfach arbeitsunfähig. Um die Lebensqualität der Patienten zu erhalten, sei eine möglichst zügige gezielte Therapie unerlässlich, betonen Experten jetzt. Im Rahmen der „Treat-To-Target“-Initiative entwickelte eine internationale Expertengruppe Strategien, die den Behandlungsweg von RA-Patienten verbessern soll. Entscheidend ist dabei auch, das Vorgehen rasch zu ändern sobald ein Medikament nicht anspricht, damit frühzeitig die nunmehr definierten Therapieziele erreicht werden können. Der Behandlungserfolg von entzündlichem Rheuma ist abhängig vom Behandlungsbeginn, meint Prof. Dr. Thomas Dörner von der Medizinischen Klinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie der Charité. „Zeit ist Gelenk!“, so Dörner. „Je länger die RA

unbehandelt fortschreitet, desto stärker werden Gelenke in Mitleidenschaft gezogen.“ Patienten sollten spätestens 12–16 Wochen nach den ersten Symptomen einen Facharzt aufsuchen.

Strategien zur Kontrolle der RA

Für den Erfolg sei es aber auch notwendig, die Therapie strukturiert zu überprüfen und immer wieder zu hinterfragen, ob sie wirkt. „In der Rheumatologie fehlten jedoch bislang Strategien zur Kontrolle der Rheumatoiden Arthritis“, so Dörner. So kamen leider die in den vergangenen 15 Jahren entwickelten Therapien nicht allen Patienten zugute, bedauert der

Experte. Entweder wurde die Diagnose zu spät gestellt, oder ein Medikament brachte nicht den gewünschten Erfolg, wurde aber trotzdem nicht anders dosiert oder gewechselt. „Heute wissen wir, dass wir keine Zeit verlieren dürfen“, so Dörner. „Deshalb arbeiten wir auch intensiv an Präparaten, die zügig wirken, sodass wir schon nach kurzer Zeit entscheiden können: Sind wir auf dem richtigen Weg und verfolgen ihn weiter oder brauchen wir eine andere Medikation?“

Treat-To-Target-Initiative

Bei anderen chronischen Erkrankungen orientieren sich Ärzte seit Langem an

Therapiezielen: Blutzucker oder Blutdruck z.B. dürfen im Rahmen einer Therapie bestimmte Grenzwerte nicht unter- oder überschreiten. Auch bei Rheuma lassen sich messbare qualitative und quantitative Ziele festlegen. In den letzten vier Jahren setzte eine internationale Expertengruppe in der „Treat-To-Target“-Initiative Strategien für die RA-Therapie fest. Danach sollte sich der Patient alle drei bis sechs Monate dem Arzt vorstellen. Dieser prüft, wie die Therapie wirkt, und passt sie ggf. den Zielen an. Als wichtige Parameter für den Behandlungserfolg legten die Experten den Entzündungsindikator DAS-28 fest. Um die Krankheitsaktivität zu bewerten, entwickelten sie darüber hinaus den Clinical Disease Activity Index und den Simplified Disease Activity Index. Sind diese Werte dauerhaft im gewünschten Bereich, ist das wichtigste Behandlungsziel erreicht.

Wichtig sei es dabei, den Patienten eng einzubinden und auf seine Befindlichkeiten einzugehen. Denn er müsse die Therapie eigenverantwortlich im Alltag umsetzen. Für andere entzündlich rheumatische Erkrankungen, wie etwa Spondylarthritis oder für den systemischen Lupus erythematoses, habe sich die „Treat-To-Target“-Initiative bereits ebenfalls formiert.

| www.dgim.de |

Website zu handlichem Einmalkatheter

B. Braun stellt für den kleinen, handlichen Damen-Einmalkatheter Actreen Lite Mini eine Website mit patientenfreundlichen Inhalten vor. Die Seite richtet sich speziell an Patientinnen, die sich über Actreen Lite Mini informieren

und den in die Hosentasche passenden Katheter kennenlernen möchten. Die Seite bietet detaillierte Informationen über Actreen Lite Mini, die genaue Anwendung und die Erstattungsfähigkeit.

| www.actreen-lite-mini.de |

medilight.de

Lichttherapiegeräte.
Für Vitalität und Wohlbefinden

Vermeidung von Engpässen in der Arzneimittelversorgung

In den letzten beiden Jahren machten sich zunehmend Lieferausfälle bei Arzneimitteln für Krankenhäuser in Deutschland bemerkbar.

Dr. Lutz Vogel, Zentralapotheke der Kreiskliniken Esslingen

Bis jetzt konnte jede Versorgungslücke aufgefangen werden, aber die Marktbeteiligten sind dringend gefordert, die Situation zu verbessern.

Die Engpässe in der Versorgung mit Arzneimitteln für Krankenhäuser wurden so offensichtlich, dass inzwischen auf bundespolitischer Ebene der Vorschlag für eine „nationale Arzneimittelreserve“ diskutiert wird. Der Vorschlag geht auf eine Initiative der KV Baden-Württemberg und Michael Hennrich, Mitglied im Gesundheitsausschuss des Deutschen Bundestages, zurück. Der Deutsche Apothekertag verabschiedete 2012 einstimmig einen Antrag, der die Marktbeteiligten und die Politik auffordert, Lösungen zur Verbesserung der jetzigen Liefersituation für bestimmte Arzneimittel zu finden. Lieferengpässe sind zu häufig und betreffen oft wichtige Medikamente von vitaler Bedeutung für Patienten.

Beispiele für Versorgungsengpässe bei Arzneimitteln für Kliniken in Deutschland

Caelyx ist ein Zytostatikum, das bei Lieferausfall entweder durch eine Therapie mit einer völlig anderen Wirksubstanz ersetzt werden kann oder durch ein Mittel, das bei der Zubereitung in der Apotheke einen sehr viel höheren Arbeitsaufwand erfordert; das heißt,



zu Caelyx gibt es keine in Handhabung und Wirkung deckungsgleiche Alternative. Umso ärgerlicher ist es, dass offensichtlich weltweit nur ein Herstellungsbetrieb Caelyx produziert. Dieser Betrieb konnte für eine bestimmte Zeit die hohen Auflagen, die für eine Arzneimittelherstellung gelten, offensichtlich nicht erfüllen. Seitdem sind Krankenhausaerzte froh für jedes Fläschchen Caelyx, das sie bekommen können. In der Regel wird die Ware für ausgewählte Patientinnen und Patienten durch den Hersteller, jeweils im Einzelfall, zugeteilt.

Fosfomycin ist, intravenös gegeben, ein Antibiotikum für spezielle Indikationen, z.B. für sonst nur schwer

therapierbare Weichteilinfektionen. Gleichzeitig ist die identische Wirksubstanz oral für die Therapie der unkomplizierten Harnwegsinfektion verfügbar. Woran mag es liegen, dass ein und dieselbe Substanz als orale Arzneiform ohne Einschränkung verfügbar, als parenterale Arzneiform jedoch über mehr als ein Jahr hinweg praktisch nicht zu kriegen war? Dazu muss man wissen, dass Importware in Apotheken nicht gelagert und auch nur im Einzelfall für bestimmte Patienten importiert werden darf. Krankenhausaerzte müssen sich auf einen rechenfertigen Notfall berufen, um japanische Importware für eine rechtzeitige Patientenversorgung zu bevorzugen.

Auch Blutprodukte sind immer wieder mal knapp in Deutschland. Offensichtlich kann z.B. auf asiatischen Märkten der gegenüber Deutschland dreifach erhöhte Preis im Verkauf erzielt werden. Grund genug für Kontingentierung und einseitige Kürzung der Bestellmengen durch den Anbieter.

Standardmedikamente sind ebenfalls betroffen. Die simple physiologische Kochsalzlösung in 100-ml-Plastikfläschchen konnte ein namhafter Hersteller in Deutschland über Wochen hinweg nicht ausliefern. Bei einem solchen Produkt sind die Margen so gering, dass die drei oder maximal vier Mitbewerber einen solchen Ausfall nicht auffangen können,

die Anwender mussten vorübergehend Glasfläschchen akzeptieren.

Die Probleme mit „gestrecktem“ Heparin aus China machten deutlich, welche Konsequenzen die Globalisierung für die Patientenversorgung bei uns haben kann. In sehr kurzer Zeit musste ein großer Anteil der aus diesem Heparin gewonnenen Arzneimittel ersetzt werden, in diesem Fall traf es insbesondere die Versorgung in den USA.

Was kann die Krankenhausaerzte dagegen tun?

Sofortstrategien zur Vermeidung von Engpässen in der Arzneimittelversorgung sind angebracht. Eine sorgfältige Lieferantenauswahl ist wichtig. Die Produktion und Lagerhaltung durch den Hersteller in Deutschland kann durchaus ein Argument dafür sein, geringfügig erhöhte Bezugspreise zu akzeptieren. Rohstoffe für Arzneimittel, die nicht immer in jeder gewünschten Menge verfügbar sein können, erfordern feste Liefervereinbarungen mit Anbietern. Bei Blutprodukten liegt es jedoch in der Natur der Sache, dass die Nachfrage in den Krankenhäusern einerseits stetig, aber in der Menge schwankend bleiben muss. Dadurch kann es heikel werden, wenn die auf Vorjahreszahlen beruhenden Liefervereinbarungen ausgeschöpft sind. In diesen Fällen kann ein Zweitlieferant helfen, und die Krankenhausaerzte teilt die Ware in Bezugskontingente auf. Eine erhöhte Lagerreichweite beziehungsweise Lagerhaltung vorgeschrieben, wenn der Anbieter die erhöhten Einzelbestellungen in seinen Konditionen honoriert. Schon jetzt ist für Apotheken die Lagerhaltung vorgeschrieben, die mindestens den Bedarf von zwei Wochen abdeckt. Große Bedeutung hat für die Krankenhausaerzte die Kooperation in Einkaufsgemeinschaften bekommen. Durch die Bündelung

der Bezugsmengen erweitern sich die Möglichkeiten in der Vertragsgestaltung mit den Herstellern. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die zusammengeführte Nachfrage mehr Planungssicherheit für den Lieferanten bietet. Damit sind beim Anbieter für den Kunden reservierte Warenkontingente leichter durchzusetzen.

Zurzeit sind die Krankenhausaerzte vor allem gefordert, Ausweichmöglichkeiten für nicht lieferfähige Produkte zu finden. Oft ist ein „baugleiches“ Alternativpräparat nicht vorhanden. Dann geht es darum, die Anwendung einer für das Krankenhaus bisher fremden therapeutischen Arzneimittelanwendung in der Umsetzung abzusichern. Zum Glück ist das bisher stets gelungen. Die genannten Beispiele lassen allerdings befürchten, dass das in Zukunft nicht in jedem Fall gelingen könnte.

Kann es ohne den Gesetzgeber gehen?

Langfristig ist eine Verbesserung der derzeitigen Liefersituation durch die pharmazeutische Industrie einzufordern, wenn es nicht anders geht, mithilfe des Gesetzgebers. Die Ware erst dann zu produzieren, nachdem diese verkauft wurde, das kann und darf aus Sicht der Krankenhausaerzte kein Geschäftsmodell für das ethische Produkt Arzneimittel sein. Vor diesem Hintergrund bietet der aktuelle Vorschlag für eine „nationale Reserve“ vielleicht noch nicht die Patentlösung. Aber er zeigt, dass die Diskussion zu Lieferengpässen bei Arzneimitteln die Ebene der Bundespolitik erreicht hat. Damit dürfen auch Krankenhausaerzte hoffen, dass die Marktbeteiligten verbindliche Regeln für eine Verbesserung der derzeitigen Versorgungsproblematik bei Arzneimitteln finden werden.

| www.kk-es.de |

News

Aktualisierung der Pharmaziebibliothek

Ein Jahr nach Publikation der „Pharmaziebibliothek“ durch den Fachbereich Evidenzbasierte Pharmazie (EbP) des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e.V. (DNEbM) ist die erste Aktualisierung dieses Informationsangebots für Pharmazeuten erschienen. Die Pharmaziebibliothek ist eine strukturierte Linkliste, die nach zuvor konsentierten Auswahlkriterien erstellt wurde und den Anwendern hilfreiche Informationsquellen zu Arzneimitteln, Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie zu den Methoden der EbM anbieten soll. Das Angebot des DNEbM besteht seit Beginn 2012 und wendet sich explizit an die Fachgruppe der Pharmazeuten. Die vollständig überarbeitete Pharmaziebibliothek 2.0 bietet gegenüber der Vorversion ein Mehr an Informationen und ist als ein ständig sich weiterentwickelndes Angebot zu verstehen.

| www.ebm-netzwerk.de |
| www.pharmabib.de |

Erfindungen für die Zukunft

Ein Team von Pharmaforschern der Universität Bonn um Prof. Dr. Evi Kostenis vom Institut für Pharmazeutische Biologie und Prorektorin Prof. Dr. Christa E. Müller ist im Rahmen des Hochschulwettbewerbs „ZukunftErfindenNRW“ von Wissenschaftsministerin Svenja Schulze ausgezeichnet worden. Sie haben einen innovativen Ansatz gefunden, um neuartige Arzneistoffe zur Behandlung der Multiplen Sklerose (MS) zu entwickeln. Der Wettbewerb zeichnet Hochschulerfindungen aus, die ein hohes Marktpotential für die Praxis aufweisen. Das Bonner Team erhielt den mit 8.000 € für Forschungszwecke dotierten 3. Preis des Wettbewerbs.

| www.uni-bonn.de |

Substanzscreening-Plattform

Das Biotechnologie-Unternehmen Sygnis Pharma berichtet über die Erteilung von Patenten in Europa und den USA auf eine neue grundlegende Technologie zur Detektion von Protein-Protein Interaktionen, die eine neue Substanzscreening-Plattform zur Entwicklung neuartiger Wirkstoffe darstellt. Die Vorstandsvorsitzende Pilar de la Huerta, erklärte dazu: „Diese Technologie soll an einen Vertriebspartner auslizenzieren werden. Dadurch erwarten wir erste Umsätze während des laufenden Geschäftsjahres 2013.“ Die Technologieplattform kann in vorteilhafter Weise bei der Charakterisierung

| www.bfarm.de |

neuer Wirkstoffkandidaten und der Identifizierung neuer therapeutischer Targets eingesetzt werden. | www.sygnis.de |

Innovative Arzneimittelforschung in Europa

Bayer HealthCare koordiniert das neu gegründete pan-europäische Konsortium „European Lead Factory“. Das Konsortium wurde ins Leben gerufen, um die frühe Wirkstofffindung zu verbessern und die Entwicklung innovativer Arzneimittel voranzutreiben. Das auf fünf Jahre angelegte Projekt wird eine bisher einmalige Sammlung niedermolekularer Substanzen anlegen. Diese sollen genutzt werden, um neue Wirkstoffe gegen innovative krankheitsrelevante Targets aus der akademischen Wissenschaft und pharmazeutischen Industrie zu entdecken. Bayer HealthCare und sechs weitere pharmazeutische Unternehmen, die alle Mitglieder der European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA) sind, werden insgesamt mindestens 300.000 chemische Verbindungen aus ihren Substanzbibliotheken zur Verfügung stellen. Bayer allein trägt rund 50.000 Substanzen bei und bringt seine Erfahrung in der frühen Arzneimittelforschung ein.

| www.imi.europa.eu |
| www.bayerpharma.de |

Bundesopiumstelle gibt neues BtM-Rezept aus

Die Bundesopiumstelle im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) gibt ab 4. März neue Betäubungsmittelrezeptformulare (BtM-Rezepte) aus. Die alten Rezepte behalten noch bis zum 31. Dezember 2014 ihre Gültigkeit und sollten weiterverwendet werden, bis sie vollständig aufgebraucht sind. Ärztinnen und Ärzte sollten die alten Rezepte daher nicht an die Bundesopiumstelle zurücksenden. Die Regelungen für das Ausfüllen der BtM-Rezepte ändern sich nicht. Die neuen BtM-Rezepte werden jedoch weitgehend an das aktuelle Muster 16 (Muster für das „Kassenrezept“) angepasst. Sie tragen zudem eine deutlich sichtbare, fortlaufende, neunstellige Rezeptnummer. Die Zuordnung der BtM-Rezepte zum verschreibenden Arzt erfolgt in Zukunft ausschließlich über diese Rezeptnummer. Mit neu eingefügten Sicherheitsmerkmalen gewährleistet das BtM-Rezept jetzt eine noch höhere Fälschungssicherheit.

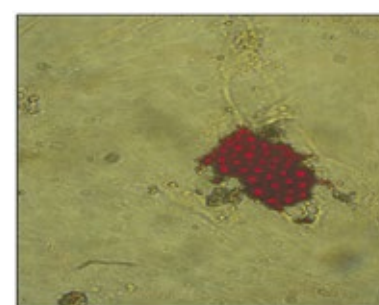
| www.bfarm.de |

Stammzellen wie vom Fließband

Marburger und Gießener Mediziner haben erstmals adulte Stammzellen kultiviert, die dem industriellen Fertigungsstandard der „Good manufacturing practice“ (GMP) genügen und somit zu Behandlungszwecken angereichert werden können.

Johannes Scholten, Philipps-Universität Marburg

Mesenchymale Stammzellen (MSC) sind adulte Stammzellen, die im Gegensatz zu embryonalen Stammzellen aus verschiedenen menschlichen Geweben gewonnen werden können, zum Beispiel aus Fettgewebe, Nabelschnur, Nabelschnurblut oder Knochenmark. „MSC besitzen eine hohe Plastizität, weshalb sie experimentell zur Regeneration von Wunddefekten bei Haut-, Knorpel- oder Knochenschaden eingesetzt werden, aber auch bei Muskel- oder Herzmuskeldefekten“, erläutert Mitautorin Dr. Cornelia Brendel vom Schwerpunkt für Hämatologie, Onkologie und Immunologie der Philipps-Universität. Sogar Nervengewebe lasse sich inzwischen aus diesen Stammzellen gewinnen. „Der von uns favorisierte klinische Einsatz dieser Zellen beruht auf einer sehr wichtigen biologischen Funktion dieser Zellen“, sagt Doktorand Philipp Nold, der



Aus den nach dem neuen Verfahren gewonnenen Stammzellen reifen Körperzellen, die sich aufgrund rot gefärbter Fettspeicher oder dunkel gefärbter Kalziumablagerungen identifizieren lassen.

an dem Aufsatz beteiligt ist: „Sie unterdrücken Autoimmunerkrankungen wie Multiple Sklerose und Abstoßungsreaktionen nach Gewebstransplantationen.“

Therapeutische Wirksamkeit mesenchymaler Stammzellen

Zahlreiche präklinische Studien belegen die therapeutische Wirksamkeit von mesenchymalen Stammzellen. Die Zellen lassen sich zwar hervorragend unter Laborbedingungen vermehren, sie wachsen jedoch nur einschiechtig auf der Oberfläche von Kulturschalen. „Ihre Anreicherung erfolgt in diesen Studien immer in Flaschenkulturen“, berichtet Koautor Prof. Dr. Holger Hackstein von

der Abteilung für Transfusionsmedizin und Hämotherapie der Justus-Liebig-Universität Gießen. „Für die Behandlung eines Patienten benötigt man aber mindestens 100 Mio. Zellen und daher sehr viele Einzelkulturflaschen.“ Dies birgt eine hohe Gefahr der Verunreinigung. Darüber hinaus erfordert die MSC bislang den Einsatz von Rinderserum, auf das manche Patienten allergisch reagieren; außerdem besteht das Risiko einer Infektion mit BSE oder anderen Erregern.

Das mittelhessische Wissenschaftlerteam hat nun erstmals eine Kultivierungsmethode für MSC etabliert, bei der die Zellen in einem Hohlfasersystem wachsen. Hierfür erhielt die Gruppe einen Bioreaktor der US-amerikanischen Firma „Terumo BCT“ zur Testung. Das Hohlfasersystem ist in sich geschlossen und besitzt eine große Oberfläche auf kleinstem Raum. „Da wir menschliche Zellprodukte statt Tierserum verwenden, ist es uns gelungen, die Expansion der MSC auf eine GMP-konforme Plattform zu stellen“, führt Hackstein aus. Dadurch ließen sich MSC künftig für den Einsatz am Menschen in großem Stil anreichern, ohne einen Kompromiss gegenüber den hohen Anforderungen des deutschen Gesetzes zur Herstellung von Arzneimitteln machen zu müssen. „Wir in Marburg und Gießen waren zusammen mit Kollegen von der Blutbank in Ulm international die Ersten, die dieses Verfahren etabliert haben“, ergänzt Prof. Dr. Andreas Neubauer, Direktor des Schwerpunkts für Hämatologie, Onkologie und Immunologie der Philipps-Universität.

| www.uni-giessen.de |

Infrarotspektroskopie: Interaktion detailliert analysierbar

Forscher der Ruhr-Universität Bochum vom Lehrstuhl für Biophysik haben eine neue Methode zur detaillierten Untersuchung der Interaktion von Medikamenten mit ihren Zielproteinen entwickelt.

Dr. Josef König, Ruhr Universität Bochum

Die Pharmaindustrie ist schon auf die neue Infrarotspektroskopie-Technik aufmerksam geworden: Im EU-Projekt K4DD, das zur Hälfte von namhaften europäischen Pharmafirmen getragen wird, soll die Methode zur Untersuchung von Wirkstoff-Protein-Interaktionen eingesetzt werden. „Wir haben jetzt ein Werkzeug in der Hand, um die Dynamik pharmakologisch interessanter Proteine im atomaren Detail zu erforschen“, sagt Prof. Dr. Klaus Gerwert. „Wir wollen Substanzbibliotheken gezielt nach potentiellen pharmakologischen Wirkstoffen durchsuchen.“ „Mit unserer Technik können zukünftige Medikamente genauer auf die Proteine abgestimmt werden, was die Nebenwirkungen erheblich reduzieren kann“, ergänzt PD Dr. Carsten Kötting.

Die neue Methode: Aus drei mach eins

Mit der Infrarot-Differenz-Spektroskopie verfolgen Forscher dynamische Vorgänge in Proteinen. Das war bislang nur bei lichtaktivierten Proteinen möglich, aber nicht bei Proteinen, die durch Interaktion mit Bindungspartnern aktiviert werden, genau das ist aber gerade bei vielen krankheitsrelevanten Molekülen der Fall. Um die Dynamik dieser Proteine zu analysieren, müssen sie fest an der Messoberfläche verankert sein und mit den pharmakologischen Wirkstoffen überspült werden, mit denen sie interagieren. Eine solche Verankerung ist zwar möglich, konnte jedoch nicht für jedes beliebige Protein realisiert werden. Dieses Problem umging das RUB-Team, indem es die Infrarot (IR)-Spektroskopie

mit einer oberflächensensitiven Technik (abgeschwächte Totalreflexion) und „His-Tagging“ (Verankerung an dieser Oberfläche) kombinierte.

Abgeschwächte Totalreflexion: den Infrarotstrahl zu allen Proteinen bringen

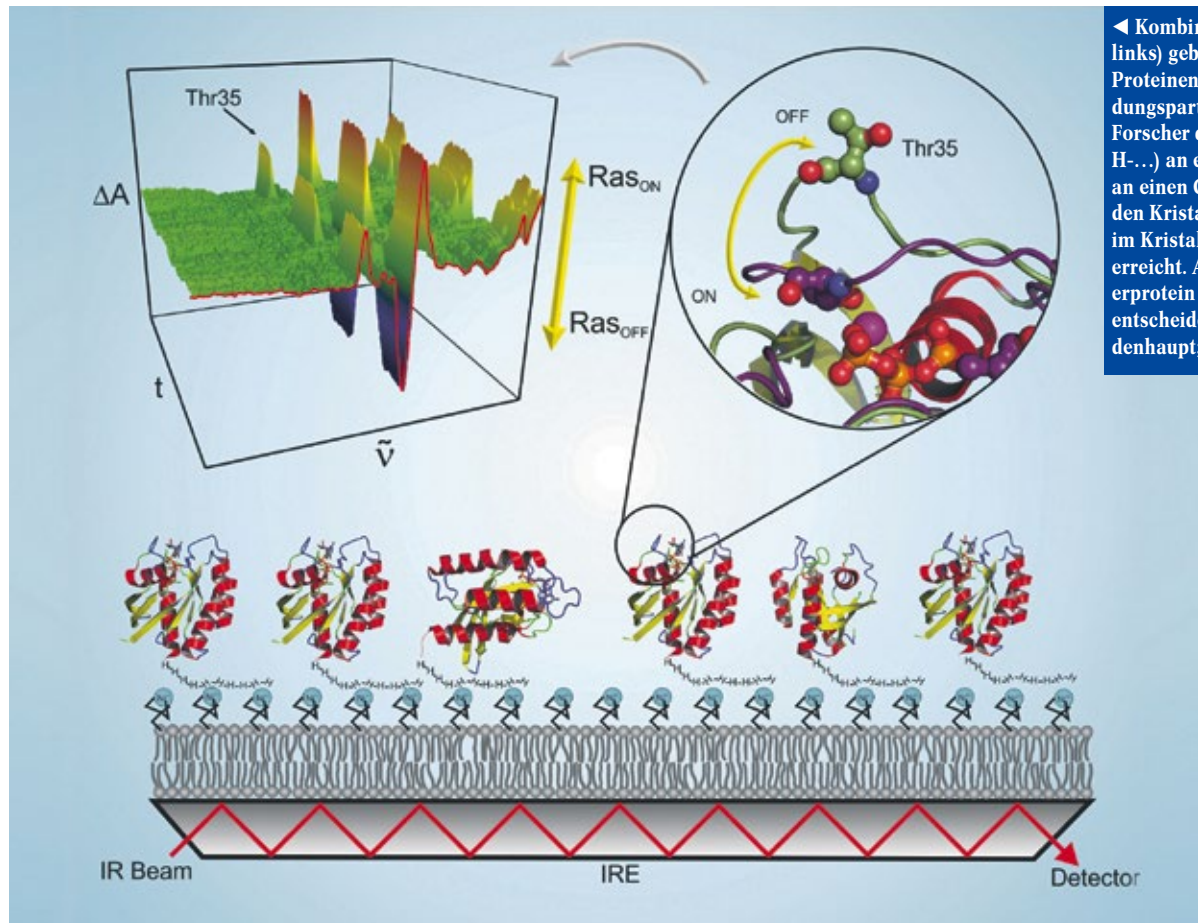
Bei der herkömmlichen IR-Spektroskopie wird Infrarot-Licht auf eine wässrige Probe eingestrahlt; ein Teil des Lichtes wird von den Proteinen absorbiert, was Rückschlüsse auf ihre Struktur erlaubt. Die RUB-Forscher strahlten das Infrarot-Licht nun durch einen Germanium-Kristall ein, an dessen Oberfläche die Proteine gebunden werden. An den Grenzflächen des Kristalls wird das Licht immer wieder reflektiert und breitet sich so durch den Kristall aus (abgeschwächte Totalreflexion). Dabei tritt ein Teil der Lichtwellen aus dem Kristall aus und erreicht so die an der Oberfläche gebundenen Proteine. Eine ähnliche Technik, die „Surface Plasmon Resonanz“ wird heute standardmäßig in der Pharmaindustrie eingesetzt, hat aber nicht die atomare Auflösung der neuen Technik.

An die Kette gelegt: das His-Tag

Diese Bindung erfolgte über das His-Tag, eine einfache Aminosäurekette, die heute standardmäßig an Proteine angehängt wird, um sie biochemisch zu untersuchen. Über diesen Anker dockten die RUB-Forscher die Proteine am Germanium-Kristall an. So lagen die Moleküle fest gebunden an einer Oberfläche vor, die das Infrarot-Licht für die Messung über abgeschwächte Totalreflexion zuführte. Der große Vorteil: Eine Fülle von Proteinen ist bereits mit His-Tag ausgestattet, ist also problemlos mit der neuen Bochumer Kombinationsmethode analysierbar. Auch jedes weitere Protein, an das eine His-Kette angehängt wird, ist nun der IR-Spektroskopie zugänglich. „Das wird helfen, eine Vielzahl von biologischen und medizinischen Fragen zu beantworten“, so Gerwert.

Methoden-etablierung am Schalterprotein Ras

Als Erstes erprobte das RUB-Team die neue Methode am Protein Ras, dem



◀ Kombinationsmethode: Infrarotspektren (oben links) geben Aufschluss über Strukturveränderungen in Proteinen. Um Proteine zu untersuchen, die durch Bindungspartner aktiviert werden, verankern die Bochumer Forscher die Moleküle über ein His-Tag (unten, H-H-H...) an einer Lipiddoppelschicht (grau), die wiederum an einen Germanium-Kristall (IRE) gebunden ist. In den Kristall strahlen sie Infrarot-Licht (rot) ein, das sich im Kristall ausbreitet und so die gebundenen Proteine erreicht. Auf diese Weise untersuchen sie das Schalterprotein Ras (oben rechts), das für das Zellwachstum entscheidend ist. Abb. Philipp Pinkerneil und Jörn Guldnhaupt; Copyright: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

zentralen Ein/Aus-Schalter des Zellwachstums. Defektes, onkogenes Ras ist einer der häufigsten Auslöser von Krebs. Den Forschern gelang es, Ras mit dem His-Tag erfolgreich an die Messoberfläche zu binden und dieses an die Kette gelegte Ras durch einen Bindungspartner zu aktivieren. „Die Technik ist derart empfindlich, dass wir das Signal von einer nur fünf Nanometer dicken Proteinschicht auflösen konnten.“ Auch kleinste Strukturänderungen beim Übergang zwischen den beiden Schalterstellungen des Ras-Proteins waren mit dem „Protein-Nanoskop“ zu erkennen.

| www.bph.ruhr-uni-bochum.de |

Therapie für Urtikaria-Patienten

Ein internationales Forscherteam unter der Leitung der Charité – Universitätsmedizin Berlin hat nachgewiesen, dass Omalizumab, ein Antikörper gegen Immunglobulin E (Anti-IgE), bei Urtikaria-Patienten wirksam war, denen die übliche Therapie mit H1-Antihistamin nicht geholfen hatte. Die Verabreichung von Omalizumab, ein Medikament, das bisher bei der Behandlung von Asthma eingesetzt



wird, führte zu einer Verminderung der Krankheits Symptome der Urtikaria. Die Arbeitsgruppe um Prof. Marcus Maurer, Forschungsdirektor der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie und Stellvertretender Leiter des Allergie-Centrums-Charité sowie weitere Arbeitsgruppen aus den USA und Großbritannien haben in ihrer multizentrischen Phase-III-Studie die Daten von 466 Patienten erhoben und ausgewertet. Die sogenannte chronische spontane Urtikaria ist eine Form der Nesselsucht, die länger als sechs Wochen andauert, Ödeme in der Unterhaut (Angioödeme) entwickeln kann und ohne erkennbare äußere Einwirkung entsteht. Sie dauert im Durchschnitt rund fünf Jahre an. Nicht-sedierende H1-Antihistaminika sind die hauptsächlichen Medikamente für die Erstbehandlung und besitzen als einzige eine Zulassung der Arzneimittelbehörden. Allerdings bleiben diese Medikamente bei mehr als der Hälfte aller Urtikaria-Patienten wirkungslos.

Die Forschungsergebnisse der Studie zeigen, dass Omalizumab zur Behandlung von schwerem allergischen Asthma bronchiale in der Lage ist, bei Patienten, die sich erfolglos einer Antihistamin-Behandlung unterzogen hatten, allergen-vermittelte Hautreaktionen wie Juckreiz zu unterdrücken. „Unsere wissenschaftliche Idee für eine neue Therapie und für ein neues Krankheitskonzept bei Urtikaria wird durch diese Ergebnisse bestätigt. Es gibt nun eine neue Therapie, die unzweifelhaft wirksam ist“, sagt Marcus Maurer, Erstautor der Studie. „Omalizumab hat sich als das weitaus wirksamste Medikament erwiesen, das je bei Urtikaria verabreicht wurde. Sein Einsatz stellt einen großen Fortschritt in der Behandlung der chronischen Urtikaria dar.“

| www.charite.de |



Seien Sie dabei in:

Schwerpunkt: Labor&Diagnostik
M & K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M & K Nr. 10/2013 zur DGKL-Jahrestagung
Dresden, 23.–26.10.2013

- Termine**
- Erscheinungstag: 10.10.2013
 - Redaktionsschluss: 19.08.2013
 - Anzeigenschluss: 09.09.2013

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhler
Tel.: +49 (0)6201 606 705
manfred.boehler@wiley.com

www.management-krankenhaus.de

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Tuberkulose: Wirkstoffe im MycPermCheck

Weltweit sterben jedes Jahr rund 2 Mio. Menschen an der Tuberkulose.

Robert Emmerich, Julius-Maximilians-Universität, Würzburg

Neue Medikamente sind dringend nötig, und die Suche danach dürfte künftig einfacher werden, dank des neuen Modells MycPermCheck, das an der Uni Würzburg entwickelt wurde.

Ausgelöst wird die Tuberkulose von dem Erreger *Mycobacterium tuberculosis*. Er unterscheidet sich von vielen anderen Bakterien dadurch, dass er eine besonders dicke Zellwand besitzt. Sie ist kaum durchlässig für Fremdstoffe und macht den Krankheitserreger dadurch auch relativ unempfindlich gegen Medikamente.

„An der dicken Zellwand der Mykobakterien scheitern viele Wirkstoffe, die eigentlich hoch effektiv sein könnten“, erklärt Prof. Christoph Sotriffer vom Institut für Pharmazie der Universität Würzburg. Wegen dieser Barriere erreichen die Arzneistoffe ihr Ziel, das Innere der Bakterien, entweder gar nicht oder nur in so geringer Konzentration, dass sie nicht mehr wirken.

Was Wirkstoffe durch die Zellwand bringt

Welche Voraussetzungen muss ein Wirkstoff erfüllen, damit er gut durch die Zellwand des Tuberkulose-Erregers hindurchkommt? Diese Frage konnte die Wissenschaft bislang nicht beantworten. Nun liefern Pharmazeuten und Bioinformatiker der Universität Würzburg erstmals einige Antworten. Ihre Ergebnisse sind im Fachblatt „Bioinformatics“ veröffentlicht.

Christoph Sotriffers Mitarbeiter Benjamin Merget und David Zilian haben 3.815 Substanzen, die gegen



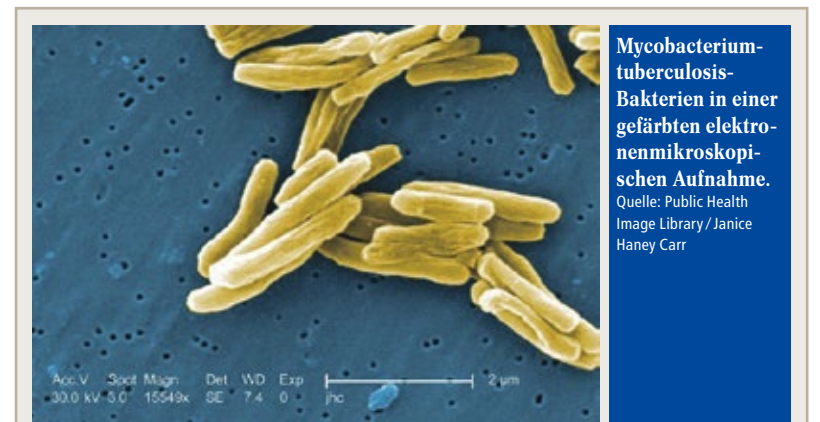
Mykobakterien wirksam sind, mit zahlreichen nicht wirksamen oder zufällig ausgewählten Substanzen verglichen. Durch ihre Analysen identifizierten sie einige physikalisch-chemische Eigenschaften, mit denen sich gut prognostizieren lässt, ob ein Molekül die Zellwand des Krankheitserregers durchdringen kann oder nicht. Das sind zum Beispiel Eigenschaften wie die Größe der wasserabweisenden Oberfläche oder die Anzahl der Stellen, an denen Wasserstoffbrücken entstehen können.

Wie sich die Wirksamkeit abschätzen lässt

Aus ihren Erkenntnissen haben die Wissenschaftler das statistische Modell „MycPermCheck“ entwickelt: Mit ihm lässt sich abschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit organische Moleküle bis zu einer relativen Molekülmasse von etwa 500 die Zellwand von Mykobakterien überwinden und ihre Wirkung im Bakterium entfalten können. Das Modell lässt sich als kostenloser

Webservice auf der Homepage der Arbeitsgruppe Sotriffer frei nutzen.

„Mit MycPermCheck ist es erstmals möglich, die Suche nach Wirkstoffen gegen Mykobakterien auf genau die chemischen Verbindungen zu fokussieren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit in das Bakterium eindringen können“, sagt der Professor. Damit ließen sich virtuelle und experimentelle Screenings effizienter und zielgerichteter durchführen. Mit dem Modell kann man auch prüfen, ob neu entworfene Substanzen die



Tuberkulose:

Die Tuberkulose, auch Schwindsucht genannt, ist die weltweit häufigste bakterielle Infektionskrankheit. Mehr als 8 Mio. Menschen erkranken jedes Jahr daran, die meisten in Afrika südlich der Sahara, in Asien und in Osteuropa. In Deutschland wurden laut Robert Koch-Institut in den vergangenen Jahren zwischen 4.000 und 5.000 Neuerkrankungen jährlich registriert. Die Erreger befallen hauptsächlich die Lunge. Als Folgen stellen sich ständiger Husten mit Auswurf, Gewichtsabnahme und starkes Schwitzen in der Nacht ein. Bei schweren Verläufen ist der Hustenauswurf blutig, dazu kommen Untergewicht und starke Blutarmut. Ohne Behandlung endet die Krankheit häufig tödlich. Arzneistoffe, mit denen die Tuberkulose therapiert werden kann, gibt es schon seit der Mitte des 20. Jahrhunderts. Aber die Behandlung ist aufwendig: Sie dauert mehrere Monate und erfordert eine Kombination von mindestens vier Substanzen. Zudem sind viele Stämme des Erregers gegen die Wirkstoffe resistent geworden. Gute Alternativen sind rar, da über Jahrzehnte keine neuen Arzneistoffe dazugekommen sind.

gewünschten Eigenschaften besitzen. „Ist das nicht der Fall, kann versucht werden, dies durch ein gezieltes molekulares Design zu erreichen“, so Sotriffer.

Warum Screenings effektiver werden

MycPermCheck ist kein Verfahren, mit dem sich die Durchlässigkeit der bakteriellen Zellwand exakt berechnen lässt, auf diese Feststellung legen die Entwickler großen Wert. Darüber sollten sich alle Anwender im Klaren sein. Das Modell erhöht nur die Wahrscheinlichkeit, aus einer großen Menge chemischer Verbindungen genau diejenigen auszuwählen, deren Eigenschaften die Überwindung der mykobakteriellen Zellwand ermöglicht.

Prof. Sotriffer: „Bei typischerweise mehreren Hunderttausend bis einigen Millionen Verbindungen, die einem Screening unterzogen werden, wäre bereits viel gewonnen, wenn man die Suche nach neuen Wirkstoffen zum Beispiel auf die besten zehn Prozent derjenigen Moleküle reduzieren kann, die mit hoher Wahrscheinlichkeit gut in das Bakterium eindringen können. Der steinige Weg zu neuen Wirkstoffen gegen Tuberkulose wäre dadurch schon etwas geebnet.“

[www.uni-wuerzburg.de]



Neuer Report zum Umgang mit Hepatitis C

Experten empfehlen einen globalen Lösungsansatz zur Bekämpfung eines internationalen Gesundheitsproblems.

Das britische Marktforschungsinstitut Economist Intelligence Unit (EIU) präsentiert einen neuen Bericht mit dem Titel „The Silent Pandemic: Tackling Hepatitis C with Policy Innovation“ [Die stille Epidemie: Bekämpfung der Hepatitis C durch Politikinnovation]. Der Bericht, durch eine Forschungsförderung von Janssen ermöglicht, betont die dringende Notwendigkeit für Länder auf der ganzen Welt, Strategien zur direkten Bekämpfung der wachsenden sozialen und ökonomischen Probleme im Zusammenhang mit Hepatitis C (HCV) zu entwickeln.

Die Gesamtzahl der Infizierten ist aufgrund fehlender verfügbarer Daten unbekannt, die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt jedoch, dass ca. 150 Mio. Menschen weltweit gegenwärtig mit der auf dem Blutweg übertragenen Infektionskrankheit HCV leben. Bei bis zu zwei Dritteln dieser Patienten entwickelt sich eine chronische Lebererkrankung und bei einem von fünf Patienten eine Zirrhose. HCV ist darüber hinaus weltweit die Hauptursache für Lebertransplantationen, und in den Vereinigten Staaten entfallen heute mehr Todesfälle auf die chronische Hepatitis C als auf HIV/AIDS.

„Der Bericht hebt hervor, dass die Regierungen trotz der erheblichen Belastung durch HCV weltweit Umfang und Auswirkungen der Krankheit nicht in den Griff bekommen haben“, sagte Charles Gore, Präsident der World Hepatitis Alliance. „Sowohl in Industrieländern als auch in Entwicklungsländern

werden die tatsächlichen humanen und ökonomischen Kosten der HCV weiterhin steigen, wenn die politischen Entscheidungssträger jetzt nicht beginnen, sich mit diesem dringenden Problem der öffentlichen Gesundheit auseinanderzusetzen.“

Ungeachtet der schlimmen Folgen von HCV führt der Bericht aus, dass sich die Krankheit heute vermeiden lässt und dass die Mehrzahl der Erkrankten mit modernen Behandlungen geheilt werden kann. Der Bericht hebt jedoch hervor, dass nur 10% der Patienten gegenwärtig behandelt werden und dass die medizinische Versorgung je nach Nation sehr unterschiedlich ist. Daher fordert der Bericht, dass die Länder einen „übergreifenden Lösungsansatz“ verfolgen sollen, der die örtlichen Bedürfnisse und verfügbaren Ressourcen einbezieht.

Lösungsansatz umfasst folgende Aspekte:

Es kann eine effektive Krankheitsüberwachung entwickelt werden, die ein genaues Bild des Problems liefert und effektive Strategien gewährleistet. Der Bericht sagt aus, dass zu wenig Länder, Industrieländer oder Entwicklungsländer, bisher epidemiologische Studien durchgeführt haben, die für eine gute Strategieentwicklung auf nationaler sowie auf lokaler Ebene nötig sind. Der EIU zufolge gibt es allein in 16 Ländern der EU keine oder schlechte epidemiologische Daten.

Es ist ein tieferes Bewusstsein in der Öffentlichkeit nötig, damit das mit der Krankheit verbundene Stigma abgebaut und ein besseres Verständnis der HCV geschaffen werden kann. Eine Umfrage durch die Europäische Vereinigung der Leberpatienten ergab, dass nur 20% der Patienten, bei denen die Diagnose

gestellt wurde, vorher jemals etwas von Hepatitis B oder C gehört hatten.

Es sind Präventionsmaßnahmen notwendig, um risikoreiches Verhalten bereits infizierter HCV-Patienten einzudämmen und sie über die Notwendigkeit einer gesunden Lebensweise aufzuklären. Der Bericht fordert darüber hinaus Maßnahmen, um die HCV-Übertragung im Rahmen der medizinischen Versorgung zu verhindern, welche den Hauptübertragungsweg in Entwicklungsländern darstellt.

Es müssen innovative Wege gefunden werden, um die Patienten zu erreichen, damit diejenigen, die eine Behandlung benötigen, diese erhalten, bevor irreversible Schädigungen entstehen.

Das Bewusstsein für die Krankheit steigern

„Der Bericht hebt hervor, dass jedes Land über unterschiedliche Methoden und Ressourcen verfügt; wir bitten jedoch dringend alle, die mit der Behandlung von HCV und der medizinischen Versorgung befasst sind, dazu beizutragen, das Bewusstsein für die Krankheit zu steigern und nach wirkungsvollen Möglichkeiten zu suchen, um denjenigen eine effektive Behandlung zu ermöglichen, die sie am wenigsten brauchen“, sagte Gaston Picchio, Global Hepatitis Disease Area Leader, Janssen. „Janssen hat sich verpflichtet, mit den an der medizinischen HCV-Versorgung Beteiligten wie Ärzten, Behörden und Patientenvertretern auf der ganzen Welt zusammenzuarbeiten, um deren Bemühungen zu unterstützen, HCV bei jedem einzelnen Patienten zu eliminieren.“

[www.janssen-deutschland.de]



Achillesferse pathogener Bakterien entdeckt

Multiresistente Bakterien breiten sich vor allem in Krankenhäusern erfolgreich aus. Ihre Unempfindlichkeit gegenüber vorhandenen Antibiotika macht die Suche nach neuen Wirkstoffen immer dringender.

Dr. Carmen Rotte, Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

Bakterien in Krankenhäusern können zu einer großen Gefahr für Patientinnen und Patienten werden: Allein in Deutschland erkranken dort nach Schätzungen des Robert Koch-Instituts jährlich bis zu 600.000 Menschen an einer bakteriellen Infektion, rund 150.000 sterben daran. Ein steigender Anteil dieser Infektionen wird durch sog. multiresistente Erreger ausgelöst. Experten warnen bereits länger, dass neue Antibiotika nicht schnell genug bereitgestellt werden können, um solche Krankheitserreger zu bekämpfen.

Ein mögliches Angriffsziel für eine neue Generation von Antibiotika haben jetzt Wissenschaftler um Marina Rodnina, Leiterin der Abteilung Physikalische Biochemie am Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, entdeckt: ein bakterielles Protein namens EF-P (Elongationsfaktor P). Fehlt Salmonellen oder E. coli-Darmbakterien das EF-P, sind die Bakterien in ihrer Fitness deutlich beeinträchtigt. Doch seine genaue Funktion gab Forschern bislang Rätsel auf.

Mit strukturellen Arbeiten hat Tom Steitz von der Yale University (New Haven, USA) gezeigt, dass EF-P an die



Christina Kothe, Frank Peske, Lili Dörfel, Henning Urlaub, Marina Rodnina und Ingo Wohlgemuth (v. links) Foto: Böttcher-Gajewski / MPI für biophysikalische Chemie

molekularen Proteinfabriken der Zelle, die Ribosomen, bindet. Ribosomen fügen die einzelnen Aminosäuren aneinander. „Tom Steitz“ Versuche legen nahe, dass EF-P die Proteinproduktion in Bakterien irgendwie beeinflussen kann. Allerdings wissen wir, dass die meisten Proteine ganz ohne EF-P hergestellt werden“, sagt Marina Rodnina. „Für uns war die spannende Frage: Haben wir bisher Proteine übersehen, die nicht auf dem bisher bekannten Weg produziert werden können und EF-P benötigen? Und wenn ja: Welche Proteine sind das?“

Nadel im Heuhaufen

Für die Nachwuchswissenschaftler Lili Dörfel und Ingo Wohlgemuth begann die Suche nach der „Nadel im Heuhaufen“. In aufwendigen Laborexperimenten suchten sie systematisch nach Aminosäure-Kombinationen, die sich nur mithilfe von EF-P verknüpfen ließen, und wurden fündig. Proteine, die mehr als zweimal hintereinander die Aminosäure Prolin enthielten, ließen sich nur mit EF-P effizient herstellen. „Prolin-reiche Proteine sind nicht nur für das Wachstum der Bakterien wichtig. Sie bilden auch gefährliche Angriffswerkzeuge von Salmonellen

oder vom enterohämorrhagischen E. coli-Bakterium EHEC“, erklärt Wohlgemuth. Rund 270 der insgesamt 4.000 E. coli-Proteine enthalten ein solches Aminosäuremuster. „Unsere Ergebnisse haben gezeigt, dass EF-P in der Tat ein weiterer wichtiger Faktor bei der Proteinproduktion ist, der in allen bisher untersuchten Bakterien vorkommt“, so der Nachwuchsforscher.

Die Proteinherstellung ist in Bakterien neben der Zellwandsynthese und der Vervielfältigung des Erbguts ein Hauptangriffsziel heutiger Antibiotika. Allerdings macht die steigende Anzahl multiresistenter Bakterienstämme die Suche nach neuen Wirkstoffen immer dringlicher. „EF-P kommt zwar auch in den Zellen unseres Körpers vor, doch unterscheidet es sich in wichtigen Details von seinem bakteriellen Pendant. Mit EF-P haben wir somit einen vielversprechenden neuen Angriffspunkt gefunden, um multiresistente Erreger zu bekämpfen ohne die Proteinproduktion unserer eigenen Zellen zu hemmen“, erklärt Rodnina. EF-P und weitere Proteine, die dieses in der Bakterienzelle regulieren, könnten Ziele für eine neue Generation von Antibiotika sein, die sehr spezifisch wirken, so die Hoffnung der Max-Planck-Forscher.

[www.mpiibpc.mpg.de]

Fortschritte in der Bekämpfung vernachlässigter Tropenkrankheiten

Experten für globale Gesundheit und Vertreter pharmazeutischer Unternehmen kamen Ende 2012 zusammen, um Strategien für eine bessere Zusammenarbeit und ein stärkeres Engagement des privaten Sektors bei der Bekämpfung und Therapie vernachlässigter Tropenkrankheiten (NTD) zu besprechen.

Dr. Rolf Hömke, Verband der forschenden Pharma-Unternehmen, Berlin

An dem Workshop nahmen Fachleute der World Health Organization (WHO), der Bill & Melinda Gates Foundation, des Verbands der forschenden Pharma-Unternehmen (vfa), der Firmen Merck KGaA, Merck & Co., Inc., Eisai Co. Ltd., Bayer HealthCare und Sanofi, dem British Parliament und des Global Network for Neglected Tropical Diseases teil; sie tauschten neue Denkansätze aus und forderten umfassendere Partnerschaften, um das WHO-Ziel zu erreichen, bis 2020 die häufigsten NTD einzudämmen bzw. auszurotten.

Weltweit sind über 1,4 Mrd. Menschen mit NTD infiziert, darunter 500 Mio. Kinder. Damit belasten diese Krankheiten die Weltgesundheit stärker als Malaria und Tuberkulose. NTD können mit schweren Folgen wie Erblindung, massiven Schwellungen an Armen und Beinen, akuter Mangelernährung, Anämie und Schwangerschaftskomplikationen einhergehen. Zudem tragen diese Krankheiten durch Fehlzeiten bei Schulkindern und Produktivitätsminderung bei Arbeitnehmern in starkem Maße zur Armut bei. In den letzten Jahren haben zivilgesellschaftliche Organisationen, staatliche Stellen und der Privatsektor Maßnahmen ergriffen, um mehr Aufmerksamkeit auf NTDs zu lenken und die Forschung und Entwicklung für bessere Behandlungsmöglichkeiten zu intensivieren.

„Seit Beginn der ersten Initiative zur Kontrolle und Ausrottung der Flussblindheit in Afrika, Süd- und



Das Sabin Impfstoff-Institut:

Das Sabin Vaccine Institute mit Sitz in Washington D.C. (USA) ist eine gemeinnützige Organisation von Wissenschaftlern, Forschern und Fürsprechern zur Linderung unnötigen menschlichen Leids durch vernachlässigte Tropenkrankheiten, die sich durch Impfmaßnahmen verhindern lassen. Das Sabin Institut arbeitet eng mit Regierungen, führenden öffentlichen und privaten Organisationen sowie akademischen Einrichtungen zusammen, um Lösungen für einige der schwersten Gesundheitsprobleme der Welt zu erarbeiten. Seit Gründung des nach dem Erfinder des oralen Polio-Impfstoffs Dr. Albert B. Sabin benannten Instituts im Jahr 1993 spielt diese Einrichtung eine führende Rolle in der Bekämpfung, Behandlung und Ausrottung dieser Erkrankungen durch Entwicklung neuer Impfstoffe, Förderung des Einsatzes bereits verfügbarer Vakzinen und Erleichterung des Zugriffs auf bezahlbare medizinische Therapien.

Mittelamerika im Jahr 1987 sind bei zahlreichen Programmen zur Bekämpfung von NTD deutliche Fortschritte zu verzeichnen. Die Arzneimittelspenden

der forschenden Pharma-Unternehmen haben in ganz entscheidender Weise zu diesem Fortschritt beigetragen“, erläuterte Dr. Cornelius Erbe,

Geschäftsführer Strategie und Internationales des Verbands der forschenden Pharma-Unternehmen (vfa). „Unsere Branche hat in der ‚London Declaration‘ vom Januar 2012 weitreichende Zusagen gemacht, sich für die Bekämpfung oder Ausrottung von mindestens zehn NTD bis 2020 zu engagieren. Zudem entwickeln die Unternehmen im Rahmen von Entwicklungspartnerschaften zunehmend neue Impfstoffe und Arzneimittel gegen NTD.“

Bei dem Workshop wurden die seit der ‚London Declaration‘ erzielten Fortschritte evaluiert, darunter die Arzneimittelspenden pharmazeutischer Hersteller, die staatliche Unterstützung für NTD-Programme sowie neue Initiativen im Bereich Forschung und Entwicklung. Die Teilnehmer sprachen auch über die Notwendigkeit neuer Partnerschaften zwischen dem Privatsektor und Nicht-Regierungsorganisationen (NGOs) zur Erarbeitung von Behandlungsmodellen, die die endemischen Länder letztlich in die Lage versetzen sollen, ihre NTD-Programme selbst umzusetzen.

„Arzneimittelspenden der Pharmaindustrie und ihre Beiträge zur Forschung und Entwicklung sind erst der Anfang einer umfassenden Zusammenarbeit zwischen dem Privatsektor, den NGOs und den Regierungen zur Erreichung der gesteckten Ziele bis 2020“, sagte Dr. Neeraj Mistry, Geschäftsführer des Global Network for Neglected Tropical Diseases. „Wir stehen am Beginn einer globalen Bewegung im Gesundheitsbereich, die das Leben von Millionen Menschen verbessern wird. Um den nächsten Schritt vorwärts machen zu können, brauchen wir jedoch die Unterstützung des öffentlichen und des privaten Sektors.“

Schlussredner der Veranstaltung war John A. Kufuor, Präsident der Republik Ghana von 2001 bis 2009 und Vorsitzender der Afrikanischen Union von 2007 bis 2008. Kufuor wurde im April 2012 zum NTD-Sonderbeauftragten des Global Network ernannt. In dieser Rolle setzt er sich für eine stärkere Bekämpfung der NTD auf der Ebene der Entwicklungspartner wie z.B. der deutschen, norwegischen und US-Regierung ein, die er aufforderte, Maßnahmen zur NTD-Bekämpfung in bestehende globale Gesundheits- oder sektorübergreifende Entwicklungsprogramme einzugliedern.

| www.globalnetwork.org. |

| www.sabin.org. |

| www.vfa.de |

Forschungserfolg gegen Malaria



Malaria-Erreger im menschlichen Blut im Sporoziten-Stadium. Der experimentelle Impfstoff stimuliert eine Immunabwehr gegen dieses Stadium.
© Grafik: Verband der forschenden Pharma-Unternehmen (vfa)

Ein medizinischer Meilenstein scheint in greifbare Nähe gerückt: ein Impfstoff für Kinder in Malaria-gebieten.

„Dies ist ein großartiger Erfolg der industriellen Pharmaforschung; und es ist ein Erfolg ihrer langfristigen Zusammenarbeit mit Institutionen und Einrichtungen, die wie sie den Geißeln der Menschheit die Stirn bieten wollen.“ So kommentierte Birgit Fischer, die Hauptgeschäftsführerin des Verbands der forschenden Pharma-Unternehmen (vfa), die Resultate. Man müsse sie vor dem Hintergrund sehen, dass zuvor mit anderen experimentellen Malaria-Impfstoffen überhaupt keine Schutzwirkung erzielt wurde.

Die meisten der jährlich rund 650.000 Todesopfer der Malaria sind Säuglinge und Kleinkinder in Gebieten, wo die Krankheit heimisch ist. Für sie gibt es bislang keinen medizinischen Schutz. Deshalb konzentrieren sich der Hersteller von RTS,S und seine Partner, darunter die Bill and Melinda Gates Foundation, auf diese Altersgruppe, genauer: auf Kinder im Alter von 1,5 bis 3 Monaten und von 5 bis 17 Monaten. Die publizierten Daten einer großen Studie in Afrika zeigen, dass die Impfung bei der jüngeren Altersgruppe das Risiko einer schweren Malaria um ein Drittel senken konnte. Schon 2011 war publiziert worden, dass er bei den älteren Kindern das Risiko sogar halbiert.

| www.vfa.de |

M&K
Management &
Krankenhaus

Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?

Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Hemmstoff gegen das Elephantiasis-Syndrom

Parasitäre Fadenwürmer verursachen in den Tropen zahlreiche Krankheiten. Ein Beispiel ist die Elephantiasis, bei der es zu abnormen Schwellungen an den Gliedmaßen kommt.

Wissenschaftler des Bonner Universitätsklinikums und der Bonner Universität haben nun einen neuartigen Wirkstoff gefunden, der die Würmer abtötet. Die Substanz blockiert ein Enzym in Bakterien, auf die die Würmer zum Überleben angewiesen sind.

Häufig schwellen die Beine oder andere Gliedmaßen sehr stark an und bilden dicke Wülste. Beim Elefantennann-Syndrom (Elephantiasis) kommt es durch einen Lymphstau zu einer abnormen Vergrößerung eines Körperteils. Krankheitserreger sind parasitäre Fadenwürmer (Filarien), die vor allem durch Stechmücken übertragen werden. Neben der Elephantiasis gibt es weitere durch Filarien ausgelöste Krankheiten, die als „Lymphatische Filariose“ und „Onchocerkose“ bekannt sind. Weltweit sind davon rund 150 Millionen Menschen betroffen. „Gegenwärtig werden die Betroffenen mit Antiwurmmitteln behandelt, die allerdings nur Wurmlarven, nicht jedoch die langlebigen

erwachsenen Würmer abtöten“, sagt Christian Lentz, Doktorand am Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Parasitologie des Universitätsklinikums Bonn. „Darüber hinaus werden die Filarien dagegen zunehmend resistent, weshalb die Gefahr besteht, dass die Behandlung in Zukunft nicht mehr wirkt.“

Werden die Bakterien abgetötet, stirbt auch der Fadenwurm

Zusammen mit dem Life & Medical Sciences (LIMES) Institut der Universität Bonn suchten die Parasitologen nach einem Wirkstoff, der die Fadenwürmer abtötet, ohne den Patienten zu schaden. Die Forscher machten sich dabei zunutze, dass die Filarien endosymbiotische Bakterien der Gattung Wolbachia in sich tragen, die sie zum Überleben brauchen. Lentz: „Werden diese Bakterien mit einem Wirkstoff abgetötet, sterben auch die Fadenwürmer. Unsere Hypothese war: Wenn wir die Symbiose gezielt an den Stoffwechselwegen der Wolbachien unterbrechen, können wir die Würmer an ihrer schwächsten Stelle angreifen.“ Mit molekularbiologischen Methoden entdeckten die Forscher der Universität Bonn, dass Würmer und Bakterien auf das bakterielle Enzym „ALAD“ angewiesen sind, das in dieser Form beim Menschen nicht vorkommt. „Ziel war deshalb, einen geeigneten Hemmstoff zu finden, der dieses Enzym blockiert“, berichtet Lentz, der

zusammen mit Victoria Halls vom LIMES-Institut die Erstautorenschaft der Studie übernommen hat.

Wissenschaftler testeten 18.000 verschiedene Substanzen

Die Forscher um den Biochemiker Prof. Dr. Michael Famulok am LIMES-Institut und die Parasitologen Prof. Dr. Achim Hörauf und Dr. Kenneth Pfarr testeten deshalb im Hochdurchsatzverfahren insgesamt 18.000 verschiedene Substanzen, um diejenigen aufzuspüren, die das ALAD-Enzym möglicherweise blockieren können. Mit wALADin1 entdeckten sie schließlich einen geeigneten Wirkstoff. „Die Besonderheit ist, dass das ALAD in den Bakterien durch Magnesium-Ionen aktiviert wird, was wALADin1 jedoch verhindert“, berichtet Prof. Famulok. „Im Menschen braucht dieses Enzym dagegen Zink, weshalb der Hemmstoff dort keinen Schaden anrichten kann.“ Tests an Filarienkulturen zeigten, dass auch die erwachsenen Fadenwürmer durch den hochdosierten Bakterien-Hemmstoff tatsächlich binnen zwei Wochen abgetötet wurden. Bei geringerer Dosierung wären die Filarien immerhin geschwächt.

Besseres Verständnis von der Wirkweise des Hemmstoffs

Die Wissenschaftler der Universität Bonn und des Universitätsklinikums versuchten deshalb herauszufinden, ob

es eine noch wirksamere Variante des Hemmstoffs gibt. Sie testeten die Wirkung von mehr als einem Dutzend verschiedener Abwandlungen des wALADin-Hemmstoffs auf die Fadenwürmer. „Durch diese Untersuchungen haben

wir ein besseres Verständnis davon entwickelt, wie der Hemmstoff genau auf das Bakterienenzym wirkt“, sagt Victoria Halls. Es besteht noch weiterer Forschungsbedarf, bis ein geeignetes Medikament auf den Markt kommen

kann. Lentz: „Unsere Untersuchungen bilden jedoch eine sehr gute Basis dafür, langfristig noch potentere Wirkstoffe zur Behandlung Lymphatischer Filariosen zu finden.“

| www.uni-bonn.de |



Christian Lentz vergleicht am Computer Aufnahmen von Würmern, die mit wALADin1 behandelt wurden, mit einer unbehandelten Kontrollgruppe.

© Foto: Rolf Müller/UKB

Intelligentes Scannen in elektronische Patientenakten

Mit der neuen Lösung von Ricoh lassen sich Dokumente und Informationen mit einem einzigen Knopfdruck digitalisieren und direkt in eine elektronische Patientenakte oder ein anderes Dokumentenmanagementsystem überführen.

Die elektronische Patientenakte spielt im Bereich des Informationsmanagements in Krankenhäusern eine ganz zentrale Rolle. Schließlich werden in

ihr nahezu sämtliche wichtigen und für das Management im Krankenhaus kritischen Informationen gesammelt. Nicht selten liegen indes Informationen in Krankenhäusern noch immer in analoger Papierform vor. Überweisungen sind hierfür nur ein Beispiel. Wie lassen sich diese Dokumente und auch viele andere Informationen nun digitalisieren und möglichst schnell und effizient in die elektronische Patientenakte überführen? Für viele eine echte Herausforderung.

Die Lösung: Smart Scanning

Der erste Schritt zum Arbeiten mit einer elektronischen Patientenakte besteht darin, sicherzustellen, dass alle Patienteninformationen digital zur

Verfügung stehen. Für den Spezialisten, der mit digitalen Daten arbeitet, müssen neue Informationen gleichzeitig digitalisiert und weiterverarbeitet werden. Um eine effektive Rückstandsaufarbeitung zu gewährleisten, müssen alle bereits bestehenden Aufzeichnungen ebenfalls digitalisiert werden. Ricoh hat nun eine spezielle Lösung entwickelt, die genau diesen Prozess der Digitalisierung und Überführung der Dokumente in die elektronische Patientenakte auf nur einen einzigen Knopfdruck reduziert: Smart Scanning. Ob Ausdrucke, Überweisungsscheine oder handgeschriebene Notizen und Memos: Per Knopfdruck lassen sich alle diese Informationen nun an nahezu jedem Ort automatisch einscannen und genau zu der für sie vorgesehenen digitalen Datei hinzufügen.

Auf diese Weise stehen alle wichtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort im richtigen Format zur Verfügung.

Individuelle Schaltfläche am Multifunktionssystem

Als Schnittstelle für das sog. Smart Scanning dienen die modernen Multifunktionssysteme von Ricoh, die über leistungsstarke Scan-Funktionen verfügen. Auf den Displays stellt Ricoh eine individuelle Schaltfläche, über die nach einmaliger Anmeldung das Smart Scanning zuvor festgelegter Dokumententypen ausgelöst wird. Die Dokumente folgen dann einer ebenfalls im Vorfeld festgelegten und an den entsprechenden Informationsprozessen

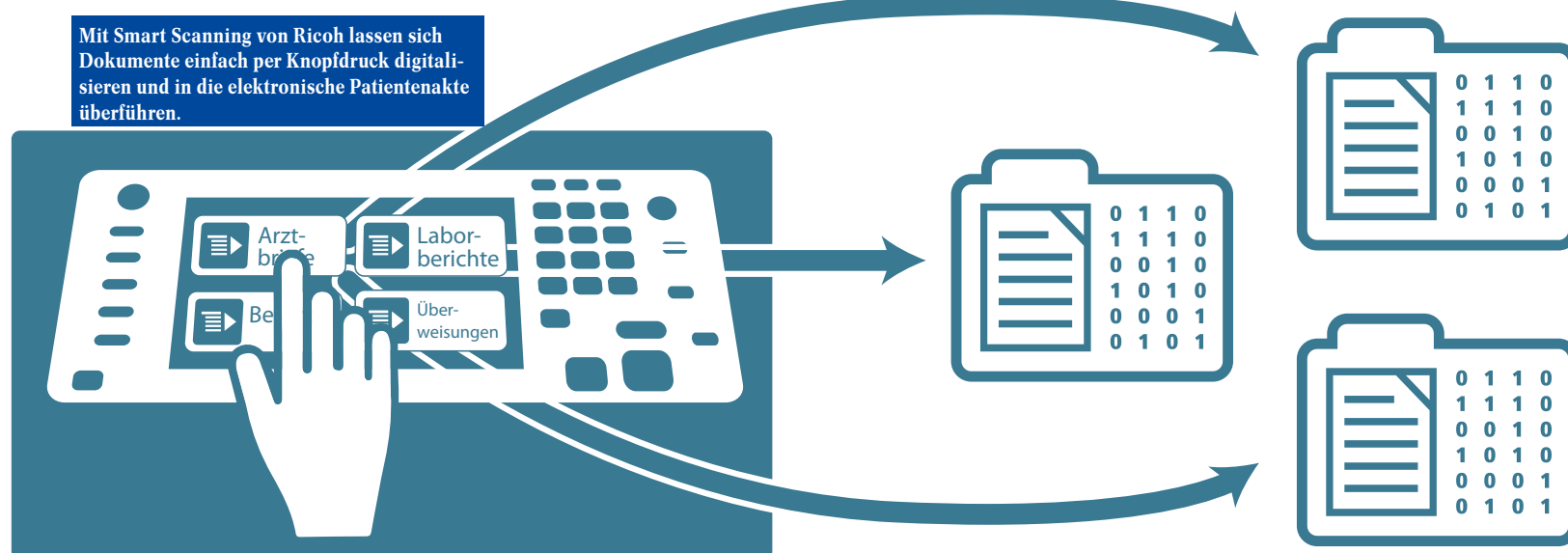
ausgerichteten Route und gelangen so direkt und unmittelbar dorthin, wo sie benötigt werden, ob von bestimmten Mitarbeitern, in speziellen Abteilungen oder eben in der jeweiligen Patientenakte. Ausgehend von der jeweiligen Patienten-ID folgen die Dokumente quasi automatisch dem für sie vorgesehenen Weg. Wichtigen Standards wie HL7/IHE entspricht die Lösung von Ricoh hierbei natürlich auch. Einmal im System, können die Informationen überall elektronisch abgeleitet, abgerufen und weiterverarbeitet werden.

Nahtlose Integration in bestehende Systeme

Ein großer Vorteil der Smart-Scanning-Lösung von Ricoh ist, dass sie sich nahtlos in bestehende Systeme und Infrastrukturen integrieren und so problemlos mit verschiedenen Lösungen für elektronische Patientenakten verbinden lässt. Die entsprechende Integration sowie die je nach Anwendungsumgebung erforderliche kundenindividuelle Anpassung werden von den Lösungsexperten von Ricoh vor Ort vorgenommen.

| www.ricoh.de |

Die optimale Schnittstelle für Smart Scanning: Der leistungsstarke und multifunktionale Aficio MP C3002AD von Ricoh



Mit Smart Scanning von Ricoh lassen sich Dokumente einfach per Knopfdruck digitalisieren und in die elektronische Patientenakte überführen.

Big-Data-Untersuchung: Potential für Unternehmen

1,8 Zettabyte an Daten wurden 2011 weltweit produziert; Prognosen zufolge verdoppelt sich das Volumen alle zwei Jahre. Wie lassen sich die Datenberge besser nutzen?

Eine Untersuchung des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS beleuchtet das Thema Big Data. Sie zeigt Chancen, Herausforderungen und konkrete Ansätze für Unternehmen. Aufbauend auf den Ergebnissen haben Forscher eine Experimentierplattform für Interessierte entwickelt. Wäre es nicht hilfreich, wenn sich Wirtschaftskrisen frühzeitig vorhersagen oder medizinische Entscheidungen fundierter begründen ließen? Wenn man Energietarife individuell anpassen könnte und Maschinen robuster und schlauer werden würden? In den Datenbergen, die täglich in Firmen anfallen, schlummert das Potential, diese Fragen zu lösen. Vorausgesetzt, man weiß sie effizient zu nutzen. In Deutschland gibt es hierbei noch erheblichen Nachholbedarf, denn das Thema Big Data ist derzeit stark US-dominiert. Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat das IAIS in Sankt Augustin eine

weitreichende Untersuchung zu Nutzung und Potential von Big Data durchgeführt. Ziel ist es, das Thema stärker in der deutschen Wirtschaft zu etablieren. Das Projekt umfasste drei Säulen: eine internationale Recherche zum Umgang mit Big Data, zu Forschungsaktivitäten und konkreten Anwendungen, eine Onlinebefragung unter Firmen sowie Workshops mit Vertretern unterschiedlicher Branchen. Nun liegen die Ergebnisse vor und zeigen vor allem drei große zentrale Chancen für den Einsatz von Big Data in deutschen Unternehmen:

1. Effizientere Unternehmensführung durch Big Data

Es lassen sich etwa im Einzelhandel genauere Prognosen treffen, wann welches Produkt verkauft wird und nachbestellt werden muss. Die Energiebranche kann besser vorhersagen, wie viel Strom wann benötigt wird. Und bei einfachen Prozessen wie der Postbearbeitung können lernende Systeme durch automatisierte Abläufe für mehr Effizienz sorgen.

2. Massenindividualisierung

Wenn Systeme während der Bearbeitung einer Anfrage relevante Informationen über den Kunden mitlernen, können Dienstleistungen künftig maßgeschneiderter angeboten werden. „So wird es bald ganz neue Serviceideen geben, z.B. virtuelle Assistenten, die auf

Basis historischer Mobilitätsmuster individuelles Carsharing organisieren“, ist Prof. Stefan Wrobel, Institutsleiter des IAIS, überzeugt.

3. Intelligenter Produkte

Schon heute verfügen viele Maschinen und Anlagen über Sensoren, die über den Wartungszustand etc. Auskunft geben. In Zukunft könnten die Maschinen selbst mit Big-Data-Intelligenz ausgestattet werden, um die Sensordaten direkt zu verarbeiten und damit zu lernen, sich z.B. auf Lastspitzen einzustellen oder gar, sich selbst zu reparieren.

Wozu Big Data?

Die Angaben aus der Onlinebefragung bestätigten sich auch in den Zukunftsworkshops mit Vertretern der Branchen Telekommunikation/Medien, eCommerce/Versandhandel, Finanzwirtschaft, Versicherung und Marktforschung. Insgesamt zeigte sich in der qualitativen Analyse, dass Big Data kein reines Technologie-, sondern vor allem ein Strategiethema ist: „Sowohl in den Ergebnissen der Onlinebefragung als auch in den Roadmaps der Branchenworkshops finden sich neben technologischen Herausforderungen vor allem betriebswirtschaftliche und unternehmenspolitische Aspekte“, lautet Wrobels Fazit.

Das „Living Lab Big Data“

Um die Chancen, die Big Data bietet, zu ergreifen, sind vor allem im Mittelstand neue Kompetenzen gefragt. „So haben unsere Wissenschaftler speziell für diese Zielgruppe die Experimentierplattform „Living Lab“ entwickelt. Anhand verschiedener Technologien – Open Source sowie kommerziell – können Unternehmen zunächst an einem Beispieldatensatz ausprobieren, was in Sachen Datenauswertung möglich ist“, so Wrobel. Langfristig sollen die die Firmen auch ihre eigenen Daten einbringen und diese analysieren können.

| www.fraunhofer.de |

GFO-Krankenhäuser freuen sich auf JiveX

„Tu erst das Notwendige, dann das Mögliche und schließlich schaffst du das Unmögliche“, so Franz von Assisi. Diesem gedanklichen Wegweiser fühlt sich die Gemeinnützige Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe (GFO) verpflichtet.

Für notwendig befanden die IT-Verantwortlichen rund um Berater Dr. Markus Volpers von der Bluegate Consulting im vergangenen Jahr eine Aktualisierung des radiologischen PACS. Als sich ihnen die Möglichkeit der klinikweiten Integration aller Bilddaten in nur ein System bot, fiel die Entscheidung schnell auf die Lösung des Bildmanagementexperten Visus. Schließlich gelingt mit JiveX Integrated Imaging (PACS-II) genau das, was viele Kliniker lange Zeit für unmöglich hielten: die Darstellung aller befundrelevanten Bilddaten mit nur einem Viewer.

„Unsere Standortorte und Abteilungen arbeiten mit Subsystemen, die bisher ein autarkes Eigenleben führen. Die Archivierung der Bild- und Befunddaten ist komplett dezentral – inklusive der bekannten Nachteile hinsichtlich Administrierbarkeit, Kosten und Auffindbarkeit der Daten“, erklärt Markus Volpers die bisherige Ist-Situation, die weder für das IT-Team noch für die befundenden Ärzte zufriedenstellend war. Mit der jetzt anstehenden Konsolidierung dieser Systeme mit PACS-II fließen künftig alle Bilddaten – egal ob DICOM oder Non-DICOM – in ein System und werden anschließend auf einem Server langzeitarchiviert.

Alle Bilddaten auf einen Blick

„Damit lösen wir auch einen Teil des Dokumentenmanagementsystems

(DMS) ab, in dem bisher auch alle nicht radiologischen Bilddaten, wie die Sonografien, verwaltet wurden“, so Rudolf Heupel, Vertriebsleiter Deutschland bei Visus. Für die befundenden Ärzte bedeutet dies, dass sie künftig Bilddaten unterschiedlicher Quellen über einen Viewer mit ein und derselben Bildschirmansicht parallel beurteilen können. Ein weiterer Vorteil, gerade in Bezug auf die Einbindung von Non-DICOM Daten, ist der höhere Digitalisierungsgrad. Projektleiter Carsten Grabb: „EKGs beispielsweise werden derzeit noch ausgedruckt und in Papierform der Akte beigelegt. Künftig können wir diese auch digital verwalten und verteilen, was eine Materialersparnis

Bildregistrierung oder das Capturing, das auch dreidimensionale Szenarien einfriert: Der hohe Funktionsgrad des Systems erleichtert die Befundung enorm. Und das bei einer gleichzeitig einfachen und intuitiven Bedienbarkeit“, so der IT-Experte. Dass zusätzlich auch nicht-radiologische Daten verwaltet werden können, überzeugte die Verantwortlichen bei der GFO dann endgültig.

„Mit der Einführung von JiveX Integrated Imaging ausschließlich in den klinischen Abteilungen von fünf der acht Häuser, zählt die GFO nach wie vor zu den PACS-II-Pionieren in Deutschland. Zwar haben wir bereits im vergangenen Jahr das erste Krankenhaus gänzlich losgelöst vom radiologischen PACS mit



darstellt und den Workflow wesentlich verbessert.“

Drei der acht Standorte, die ihr nicht radiologisches Bilddatenmanagement künftig über PACS-II handhaben, verfügen zudem über eine eigene radiologische Abteilung, die ebenfalls mit JiveX ausgestattet wird. „Als wir anfangen, uns über andere radiologische PACS-Lösungen zu informieren, sind wir schnell auf JiveX gestoßen. Die Möglichkeiten der aktuellen Version 4.5 haben uns überzeugt. Ob 3-D-Volumendarstellung,

JiveX Integrated Imaging vernetzt. Dass eine solche Herangehensweise Routine wird, erwarten wir jedoch erst für die nahe Zukunft. Denn die Krankenhäuser erkennen jetzt, dass eine Konsolidierung nicht nur gelingen kann, sondern auch enorm viele Ressourcen schont“, prophezeit Rudolf Heupel.

Visus Technology Transfer GmbH, Bochum
Tel.: 0234/93693-0
press@visus.com
www.visus.com

www.gemed.de

MIP / MPR Virtualisierung
IHE / DICOM / HL7 RIS / PACS
Teleradiologie Prothesenplanung
Schnittstellen Digitale Signatur
PACS Integrator Multimediaviewer
Patientendisc mDMAS
mECM iPad Applikation
Universalarhiv Compliance
Communicator Mobile 3D Rekonstruktion

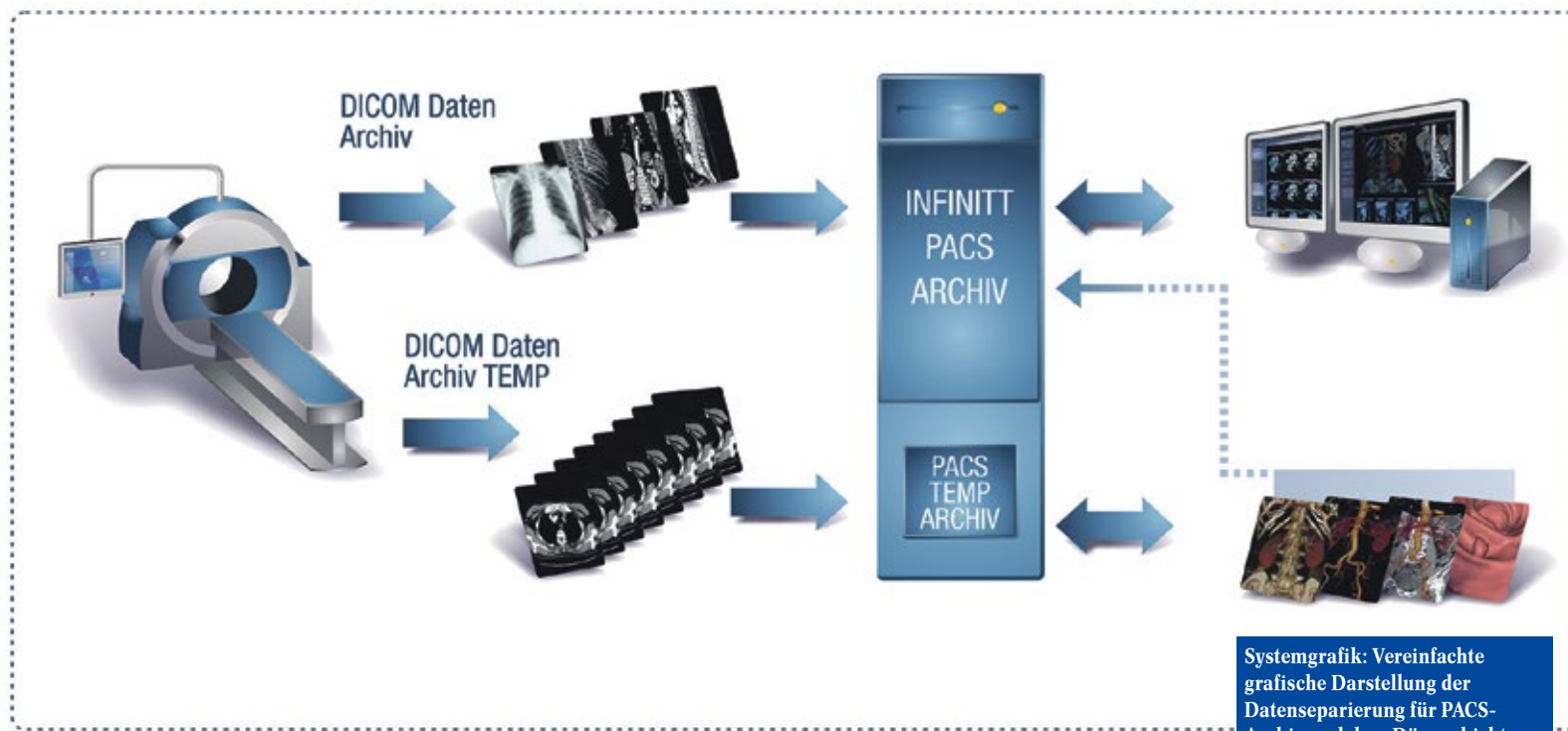
GEMED
Gesellschaft für medizinisches Datenmanagement mbH www.gemed.de

Intelligentes Dünnschicht-Speichermanagement

Die zunehmende Datenflut in der modernen medizinischen Bildgebung erfordert eine effiziente Verwaltung, Separierung und Archivierung aller Bilddaten sowie deren orts- und zeitunabhängigen Abruf.

Moderne bildgebende Modalitäten, wie CT, MRT oder bildgebende Hybridgeräte erzeugen im Rahmen der Diagnostik oder bei wissenschaftlichen Studien eine hohe Anzahl digitaler Bilddaten. Hoch aufgelöste Dünnschichten einer Untersuchung sind meist nur zeitlich begrenzt an den jeweiligen Modalitätenkonsolen verfügbar. Eine Wiederverwendung der Daten für eine erneute 3-D-Nachverarbeitung oder im Zuge diagnostischer Verlaufskontrollen der Onkologie ist dann nur noch sehr eingeschränkt möglich.

Mit einem temporären Online-Speicher für die Verwaltung von Dünnschichten bietet Infinitt Healthcare signifikanten Mehrwert für die bewährte



Enterprise PACS-Lösung. Hardwarekosten für die Langzeitarchivierung lassen sich einsparen. Zusätzlich unterstützt eine gezielte Bilddatenverteilung die Workflow-orientierte Bildbefundung und stellt damit schnellere Entscheidungen für die Patientenbehandlung sicher.

Dünnschichtdatensätze werden über vordefinierte Regeln direkt von der Modalität an ein im PACS-Archiv integriertes temporäres Archiv abgelegt und gespeichert. Zusätzlich lassen sich die temporären Daten über vordefinierte Regeln (z.B. Zeit, Speicherverfügbarkeit) automatisch löschen.

Bei der Betrachtung von Untersuchungen am Befundungsarbeitsplatz, oder am klinischen DICOM Viewer werden die Dünnschichtdatensätze in der Regel ausgeblendet und die Dickschichten aus dem Online-Archiv in bewährter Art und Weise bereitgestellt. Bei Bedarf lassen sich im Rahmen

Systemgrafik: Vereinfachte grafische Darstellung der Datenverarbeitung für PACS-Archiv und dem Dünnschicht-Speichermanagement

der Befundung oder Bildnachverarbeitung die Dünnschichtdatensätze online abrufen und entsprechend darstellen. Dem Radiologen stehen damit sämtliche generierten Bilddaten für deren Befundung zur Verfügung.

Fallbeispiel

Bei einer CT-Untersuchung werden ca. 6.000 Dünnschichten mit einem Datenvolumen von ca. 250 MB (komprimiert) erzeugt. Direkt an der Modalität werden aus diesem Datenvolumen entsprechende Dickschichten (ca. 50 MB) rekonstruiert und direkt im PACS archiviert. Parallel dazu wird jedoch der gesamte Dünnschichtdatensatz im temporären Online Archiv abgelegt. Erfordert die Untersuchung eine umfangreiche 3-D-Nachverarbeitungsapplikation direkt auf den temporären Dünnschichtspeicher zu. Ergebnisbilder, welche im Zuge der 3-D-Nachverarbeitung entstehen, lassen sich im PACS archivieren.

Das Ablegen der Dünnschichten in einem separaten temporären Speicher bildet damit eine wirtschaftlich planbare Grundlage für die Anschaffung der PACS-Hardware. Institute, welche eine hohe Zahl an spezialisierten CT-Untersuchungen durchführen, haben den größten wirtschaftlichen Vorteil in der PACS-Nutzung inklusive Dünnschicht-Speichermanagement. Betrachtet man eine Laufzeit von fünf Jahren, so lassen sich damit Hardwarekosten von bis zu 60% einsparen.

| www.infinitt.eu |

14.500 Dokumente professionell gelenkt

Der Gesundheitskonzern Agaplesion optimierte dank eines neuen DMS seine Verwaltung und das Controlling im Qualitätsmanagement.

Bettina Geißler-Nielsen, Agaplesion gAG

29 Krankenhäuser mit mehr als 9.400 Betten sowie 31 Wohn- und Pflegeeinrichtungen mit über 3.000 Plätzen: Die Agaplesion gemeinnützige AG zählt speziell im Bereich der Geriatrie zu den größten Anbietern in Deutschland. Der professionelle Gesundheitskonzern ist Mitglied im Diakonischen Werk und beschäftigt bundesweit in mehr als 100 Einrichtungen rund 17.500 Mitarbeiter. Aufgrund der Größe und Heterogenität des Konzerns fallen viele interne

Dokumente an, darunter Arbeits- und Dienstleistungsbeschreibungen, Checklisten, Prozessbeschreibungen oder Verfahrensanweisungen. Zur Verwaltung kam seit Längerem eine Softwarelösung zur Dokumentenlenkung zum Einsatz. Das System wies jedoch Nachteile auf, wie sich Dr. Renate Schieweck, Mitarbeiterin im Referat Zentrales Qualitätsmanagement in der Agaplesion gAG und Projektverantwortliche, erinnert: „Unser altes System war relativ komplex aufgebaut und nicht an den tatsächlichen Anforderungen seitens der Anwender orientiert. Das Einstellen neuer Dokumente war aufwendig. Hinzu kam, dass keine Volltextsuche verfügbar war, was die schnelle Recherche von Informationen erschwerte.“

Ende 2009 initiierte das Referat Zentrales Qualitätsmanagement einen strukturierten Auswahlprozess, um eine neue Lösung für das Dokumentenmanagement zu finden. Wichtige Aspekte waren dabei das kontinuierliche Wachstum des Gesundheitskonzerns und die

Anforderung, dass zentrale Informationen und Vorgaben des Konzerns zeitnah für alle Mitarbeiter bereitgestellt werden müssen.

Detaillierter Anforderungskatalog

Im Rahmen eines Anforderungskatalogs wurden die Kriterien für die Prüfung der Systeme festgelegt. Die zentrale Voraussetzung bestand in der Abbildung eines vollständigen Dokumenten-Workflows – von der Erstellung bis zur Wiedervorlage inklusive Eskalationsmöglichkeit. Analog zur DIN EN ISO 9001:2008 waren Protokollierungsfunktionen gefragt, um Zugriffe und Änderungen zu dokumentieren. Zur eindeutigen Regelung der Freigabeprozesse sollte die neue Lösung ein Rechtekonzept beinhalten.

Bei Prüfung mehrerer Systeme zur Dokumentenlenkung überzeugte die Software roXtra von Rossmann. Die webbasierte Dokumentationslösung ist auf normgerechte QM-Dokumentation

ausgerichtet und kommt international in zahlreichen Krankenhäusern zum Einsatz. Für die Software sprach zudem das Kosten-Nutzen-Verhältnis.

„Das Produkt selbst sowie die Unterstützung durch das Unternehmen haben uns von Anfang an überzeugt“, ergänzt Schieweck. „Wir haben genau die Funktionalität vorgefunden, die wir benötigen. Es war uns wichtig, kein überladenes und unnötig komplexes System zu integrieren.“ Ein weiteres Plus sei die Möglichkeit gewesen, die Startseite individuell umzusetzen und als Einstieg in das System die Agaplesion Prozesslandkarte zur grafischen Darstellung der Führungs-, Kern- und Unterstützungsprozesse zu integrieren.

Schrittweise Implementierung

Um die Implementierung reibungslos zu gestalten, entwickelte Schieweck als freigestellte Projektverantwortliche gemeinsam mit den Experten des Softwareherstellers einen Projektplan.

In der Vorlaufphase wurden die Rechtsstruktur entworfen und der Aufbau der Darstellung festgelegt. Dieser orientiert sich an der konzernweit eingeführten Prozesslandkarte mit ihrer Visualisierung der Kategorien Führungs-, Kern- und Unterstützungsprozesse.

Während der folgenden Pilotphase konnte das vorhandene QM-Handbuch von drei Einrichtungen des Konzerns erfolgreich in roXtra eingespielt werden. Auf Basis eines Meilensteinplans wurden dann in einer Zeitspanne von 15 Monaten rund 40 weitere Einrichtungen, darunter 15 Krankenhäuser, an das Dokumentenlenkungs-System angebunden. Dabei waren auch jeweils die Qualitätsmanagementbeauftragten der Einrichtungen beteiligt. Insgesamt wurden rund 14.500 unterschiedliche Dokumente eingeleistet. Inzwischen wird die Software im täglichen Betrieb zur Lenkung der Dokumente sowie teilweise auch der Aufzeichnungen im Rahmen des QM-Systems eingesetzt. Die Mitarbeiter profitieren neben dem ständigen

Zugang vor allem vom schnellen Auffinden benötigter Dokumente sowie von Übersicht und Transparenz bei der Dokumentenlenkung. „Den Dokumentenwildwuchs konnten wir mit der Lösung nachhaltig stoppen“, resümiert auch ihre Kollegin Mira Prehn. „Zu den Vorteilen zählt zudem die strukturierte und zielgerichtete Information über Änderungen.“

Weiterer Ausbau geplant

Für die Zukunft ist eine erweiterte Nutzung des Systems angedacht. So werden die gerade hinzugekommenen Einrichtungen der proDIAKO nach einem festgelegten Integrationsplan zeitlich nach und nach angebunden. Zudem wird derzeit die Nutzung des Systems für das Beteiligungscontrolling hinsichtlich der Tochter- und Servicegesellschaften des Agaplesion-Konzerns pilotiert. Durch das Wegfallen unnötiger Zweitabfragen bei kostenpflichtigen Dokumenten wird zusätzliches Einsparpotential erwartet.

| www.agaplesion.de |

Organspende als Akt der Mitmenschlichkeit

Die Mitarbeiter des Marienhaus-Klinikums Saarlouis-Dillingen, am Standort Saarlouis, haben sich in vorbildlicher Weise für die Organspende engagiert. Andreas Storm, Minister für Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie des Saarlandes, überreichte die Auszeichnung gemeinsam mit Dr. Undine Samuel, Geschäftsführende Ärztin der DSO. Die Auszeichnung soll alle Mitarbeiter des Krankenhauses, aber auch weitere Kliniken anspornen und motivieren, sich auf diesem Gebiet einzusetzen. Die Kriterien für die Auszeichnung sind das Engagement der

Transplantationsbeauftragten sowie deren Unterstützung durch die Klinikleitung, die Fortbildung des Klinikpersonals und die Erarbeitung von Richtlinien für den Akutfall Organspende als selbstverständlichen Teil des medizinischen Versorgungsauftrages.

Die DSO ist seit Juli 2000 die bundesweite Koordinierungsstelle für Organspende. In der Akutsituation Organspende begleitet sie alle Abläufe. Daneben unterstützt sie die Krankenhäuser durch Fortbildungen und Prozessoptimierung zum Thema Organspende.

| www.dso.de |

Mädchen sind anders

Mit der Ambulanz für Kinder- und Jugendgynäkologie eröffnete am Uniklinikum Carl Gustav Carus Dresden eine neue Anlaufstelle für die jüngsten Patienten der Klinik für Frauenheilkunde/Geburtshilfe. Ob es um das Ausbleiben der Menstruation geht, um Verwachsungen und Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane in der Kindheit oder um Infektionen bzw. Verletzungen infolge von Missbrauch: Mit der Kinder- und Jugendgynäkologischen Sprechstunde gibt es für solche Fälle eine neue Anlaufstelle. Hier ist eine der sachsenweit drei Ärztinnen

mit entsprechender Zusatzqualifikation der Arbeitsgemeinschaft Kinder- und Jugendgynäkologie für die Patienten da. Als einzige ambulante kindergynäkologische Anlaufstelle verfügt sie über eine direkte Anbindung an ein Krankenhaus und kooperiert bei Bedarf mit Spezialisten der Kliniken für Kinder- und Jugendmedizin, für Kinderchirurgie und des Instituts für Radiologie sowie Experten anderer Fachrichtungen. Auch in der Kinderschutzgruppe des Uniklinikums Dresden ist die Ambulanz eng eingebunden.

| www.uniklinikum-dresden.de |

Industrie-Messe · Kongress
Akademie · Networking

conhit
9.-11. April 2013
Messegelände Berlin

Connecting Healthcare IT www.conhit.de

GOLD-Partner



SILBER-Partner



Veranstalter



In Kooperation mit



Organisation



Unter Mitwirkung von

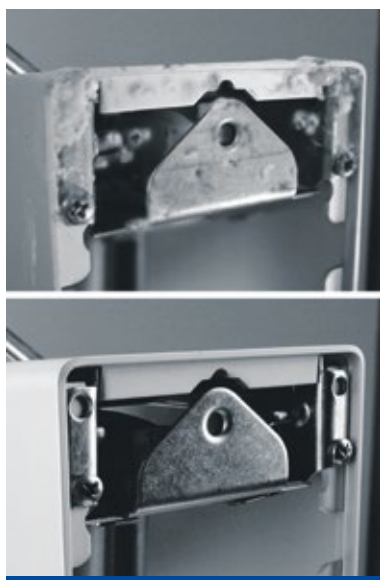


Aktion „Saubere Spender“

Wirksame Händehygiene bei medizinischem Personal, Patienten und Besuchern verhindert im Krankenhaus die Übertragung von Bakterien, Viren und Pilzen. Die Händedesinfektion reicht aus, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden – allerdings nur, wenn die Spender für Desinfektions-, Seifen- und Hautpflegepräparate regelmäßig aufbereitet werden. Diese hängen viele Jahre lang an der Wand und werden meist nur per Wischdesinfektion von außen gereinigt. Darum bieten die Unternehmen Ophardt Hygiene, Miele Professional und Merz Hygiene mit der Aktion „Saubere Spender“ eine sichere Lösung: Ein abgestimmtes Aufbereitungssystem zur maschinellen Reinigung und Desinfektion von 12 Spendern in etwa 45 Min.

Das System setzt dort an, wo erfolgreiche Aufklärungskampagnen wie die Aktion „Saubere Hände“ enden: Durch das neue Aufbereitungsverfahren werden der Innenbereich und die Edelstahlpumpe der Spender, die sich durch Wischdesinfektion nicht erreichen lässt, hygienisch gereinigt. Das neue System, das führende Hersteller von Spendern, Reinigungs- und Desinfektionstechnik und der passenden Reinigungsschemie gemeinsam entwickelten, sorgt für die sichere Aufbereitung des gesamten Spenders – innen wie außen.

Das System besteht aus einem Reinigungs- und Desinfektionsgerät von Miele sowie einem neuen Beladungswagen mit Anschlüssen für Pumpen und Gehäuse. Im neu entwickelten Spülverfahren findet nach intensivem Vorspülen mit Kaltwasser die anschließende Reinigung bei 55°C statt, dabei wird ein pH-neutraler Reiniger von Merz Hygiene eingesetzt. Die größte Herausforderung ist neben der gründlichen und zugleich schonenden Reinigung der hochwertigen Aluminium-Gehäuse die extreme Schaumbildung, bedingt durch Seifenrückstände. Darum wird ein neu entwickelter Spezialentschäumer im Reinigungsschritt hinzudosiert. In der Desinfektionsstufe wird ein A0-Wert von 60 erreicht. Die abschließende Trocknungsphase gewährleistet eine vollständige Trocknung der Innenlumina der Edelstahlpumpe. Der A0-Wert von 60 entspricht der aktuellen



Vorher: Stark kontaminiert ist die Rückseite eines Spendergehäuses mit Edelstahlpumpe nach jahrelangem Gebrauch mit angetrockneten Seifenresten. Nachher: Maschinell gereinigt und desinfiziert mit dem neuartigen System der Aktion „Saubere Spender“.

Foto: Aktion „Saubere Spender“

Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) von Ende 2011: Sie rät zu einer maschinellen und thermischen Aufbereitung von Spendergehäusen und deren Pumpen.

Die Tests von Miele, Merz und Ophardt Hygiene haben das neue Spülverfahren erfolgreich bestanden. Es stellt sicher, dass selbst bei einer halbjährlichen Aufbereitung der kompletten Spender keine Materialveränderungen auftreten. Die Systemlösung deckt auch ältere Baureihen und unterschiedliche Baugrößen von Spendern mit Metallgehäusen ab. Aufwendige Testreihen zeigten, dass die Spender sich über den langen Lebenszyklus von bis zu 20 Jahren ohne Beeinträchtigung von Qualität und Funktion standardisiert aufbereiten lassen.

In einem Feldtest wurde dieses System schon seit 2011 in vier Krankenhäusern im süddeutschen Raum erfolgreich eingesetzt. Bisher wurden mehr als 9.000 Spender und deren Pumpen gereinigt und desinfiziert.

www.miele-professional.de

Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf setzt mit seinem neuen Weiterbildungskonzept auf Hygienementoren und stellt sich damit Gesetzesänderungen wie auch Wettbewerbsdruck.

Nina Passoth, Berlin

Mit dem „Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze“ hat die Bundesregierung 2011 verbesserte Voraussetzungen für die Verhütung und Bekämpfung nosokomialer Infektionen und resistenter Krankheitserreger geschaffen. Somit sollen bestehende Empfehlungen und Vorschriften zur Hygiene stärker beachtet und umgesetzt werden. Mit Blick auf Personal und Wettbewerb finden sich im Gesetz zwei wichtige Schwerpunkte: die Qualifikation der Mitarbeiter in Fragen der Infektionshygiene einschließlich entsprechender Beratungskompetenz wie auch die Schaffung von Transparenz im Bereich der Hygienequalität der Krankenhäuser.

Vor welchen Herausforderungen stehen die Kliniken durch die Novellierung des Infektionsschutzgesetzes? Wie schaffen sie es, die Richtlinien des Robert Koch-Instituts umzusetzen, die mit den Hygienevorschriften der Länder nun gesetzlich vorgeschrieben sind?

Empfehlungen zur Hygiene werden verbindlich

„Die Umsetzung bedeutet einen enormen Personalaufwand für die Häuser“, schildert Joachim Pröhl, Direktor für Patienten- und Pflegemanagement am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Für sein Haus haben sich aus der seit 2012 geltenden „Hamburgischen Verordnung über die Hygiene und



Am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf sorgen Hygienementoren für mehr Patientensicherheit.

(Foto: UKE)

Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen“ sowie den KRINKO-Empfehlungen wesentliche Änderungen in der Personalausstattung der Krankenhaushygiene ergeben. Für das UKE mit ca. 1.600 Betten und über 9.000 Mitarbeitern gilt es nun, mindestens einen hauptamtlichen Krankenhaushygieniker bei mehr als 400 Betten sowie acht hauptamtliche Hygienefachkräfte mit entsprechender pflegerischer Fachweiterbildung Hygiene einzusetzen. Je Klinik bzw. Fachabteilung kommen ein bestellter hygienebeauftragter Arzt sowie hygienebeauftragte Pflegekräfte auf Stations- und Funktionsebene hinzu.

„Wir meinen, dass das UKE aufgrund seiner Komplexität und Bettenzahl einen zweiten Facharzt für Krankenhaushygiene braucht“, so Pröhl. Auch hat sich das UKE entschieden, klinikweit Hygienebeauftragte in der Pflege einzuführen und entsprechend zu qualifizieren, wodurch das UKE deutlich über die gesetzlichen Vorgaben hinausgeht. „Selbst wenn die Kliniken nach der Gesetzesänderung nur die Mindestzahl der vorgeschriebenen Hygienefachkräfte

einsetzen würde, kämen die Häuser nicht umhin, selber auszubilden. Sonst würden sie kein Personal finden“, beschreibt Pröhl die aktuelle Situation. In seiner weiteren Funktion als Mitglied des Vorstands hat er gemeinsam mit dem Leiter der Krankenhaushygiene, Prof. Dr. rer. nat. Paul-Michael Kaulfers vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene, der Leitenden Hygienefachkraft, Jutta Gosch, sowie Vertretern der an das UKE angeschlossenen Bildungsakademie, eine Qualifizierung zum Hygienementor konzipiert.

Hygienementoren: qualitätsorientiert und ökonomisch

In der 40 Unterrichtsstunden umfassenden Weiterbildung für Pflegekräfte werden allgemeine und rechtliche Grundlagen, Hygienepläne, Desinfektion/Sterilisation, Personahygiene, Infektiologie, Prävention und Kontrolle nosokomialer Infektionen sowie Kommunikation gelehrt. Seit 2011 wurden bereits drei Kurse mit 70 Absolventen

durchgeführt. Nach bestandener Abschlussklausur übernehmen die Hygienementoren die Begleitung weniger erfahrener Mitarbeiter auf den Stationen im Sinne eines Mentoring für hygienebezogene Aufgaben. Darüber hinaus sind die Hygienementoren untereinander wie auch mit den Hygienikern und Hygienefachkräften vernetzt und tragen so wesentlich dazu bei, dass Hygieneregeln krankenhaushausweit eingehalten und neue Konzepte konsequent umgesetzt werden. Erste messbare Verbesserungen zeigten sich bereits nach wenigen Monaten im Rahmen von Hygieneaudits.

Sind sich alle Mitarbeiter der besonderen Bedeutung hygienerelevanter Fragen und Maßnahmen bewusst und werden die Stationsleitungen nicht aus ihrer Verantwortung entlassen, trägt der Hygienementor gewiss zu mehr Transparenz, Qualität und Wettbewerb bei Hygiene und Versorgung bei. Ein durch wirtschaftlichen Ansatz, wird doch die Hygienequalität in Krankenhäusern zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor, der sich direkt und positiv auf Patientenzahl, Belegung und Erlöse auswirkt.

Neue Reiräume fürs Klinikum rechts der Isar



Das Klinikum rechts der Isar der TU München nahm 13 neue Reiräume der Reinheitsklasse B bis D in Betrieb. Die neue Einrichtung wird zur Zellforschung und -therapie eingesetzt.

Seit Anfang des Jahres kann das Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München 13 neue Reiräume der Reinheitsklasse B bis D für die Zellforschung und -therapie nutzen. In den neuen sterilen Räumen werden innovative maßgeschneiderte Therapieformen und zelltherapeutische Mittel, etwa für die Behandlung von Tumoren, für Patienten produziert. Die Räume zur Herstellung von Zellen als Arzneimittel

müssen keimfrei sein: Die Zahl von Partikeln und Keimen in der Luft muss also noch niedriger sein als in OP-Sälen für besonders infektionsgefährdete Bereiche. Sicherheit für die Patienten und Schutz des Personals ist hier oberstes Gebot. Mitarbeiter der WISAG Gebäude- und Industrieservice Mitteldeutschland, Niederlassung Dresden, haben daher die Räume des Klinikums mit einer neuen Reinluftanlage ausgestattet,

die alle Partikel aus der Laborluft herausfiltert. Zudem waren sie neben der gesamten Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik auch für Monitoring, Schleusenmöblierung, Reinigung und Qualifizierung zuständig. Die finalen Qualifizierungsmessungen erfolgten im Dezember vergangenen Jahres.

„Reinraumtechnologie ist im Gesundheitswesen ein wichtiges Werkzeug zur Qualitätssicherung. Nur mit sterilsten Räumen sind die hohen Hygiene- und Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Für die vorgesehenen pharmazeutischen Prozesse im Klinikum wurden die Reiräume gemäß den EU-GMP-Richtlinien erstellt“, erklärt Projektleiter Jörg Pohl, WISAG Gebäude- und Industrieservice Mitteldeutschland.

Auch zukünftig werden Reiräume in zahlreichen Branchen aufgrund der strengeren Auflagen wie in der Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie der zunehmenden Verfeinerung der Technik an Bedeutung gewinnen. Bereits jetzt ist die deutsche Reinraumtechnik-Branche mit ca. 15.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von 2,5 Mrd. € internationaler Technologieführer.

Als Generalunternehmer betreut die WISAG Gebäude- und Industrieservice Mitteldeutschland Neubauten und Rekonstruktionen der Reinheitsklassen 1 bis 9 nach ISO und A bis D nach EU GMP. Der Tätigkeitsschwerpunkt des Unternehmens liegt in der Planung, Entwicklung, Montage und Instandhaltung Lüftungs- und klimatischer Komponenten und komplexer Anlagen.

www.wisag.de

Voll leistungsfähig im reiferen Alter



Rundum eine hygienische Lösung – auch der neue Altro Aquarius lässt sich mit der Altro-Whiterock-Wandverkleidung zu einem wannenähnlichen System verbinden.

Altro, ein weltweit führender Anbieter von Sicherheitsbelägen für Wand und Boden, bringt die neue Easyclean-Maxis-PUR-Technologie auf den Markt. Sie ist Teil der Produktfamilien Altro Suprema, Walkway VM20 und VM20 Plus – und wird in den demnächst in Deutschland erhältlichen Altro Aquarius sowie Unity sein. Die PUR-Technologie ist durchgängig in die Struktur dieser 2- und 2,5-mm-Bodenbeläge eingearbeitet und verringert nachhaltig die Schmutzaufnahme. Anwender profitieren von einem geringeren Reinigungsaufwand. Auch die Rutschsicherheit des Bodenbelags bleibt über seine gesamte Lebensdauer erhalten.

Mit der PUR-Technologie unterstreicht das Unternehmen seine Innovationsfreude, die Qualitäten von Sicherheitsbelägen

stetig weiter zu verbessern – hinsichtlich Rutschsicherheit, Hygiene, Instandhaltung und Lebensdauer sowie Erreichen von Hygienenormen. Als Erfinder des Sicherheitsbodenbelags hat das Unternehmen wiederholt neue Technologien und Lösungen entwickelt, die zum Industriestandard wurden. So auch die Wandverkleidung Whiterock, die von HACCP International mit „lebensmittelsicher“ (food safety) ausgezeichnet wurde.

Testinstitute dokumentieren Qualitäten der PUR-Technologie

Die PUR-Technologie reduziert den Reinigungsaufwand und die langfristigen Instandhaltungskosten – durch geringeren Verbrauch von Wasser,

Energie und Reinigungschemikalien. Sie durchwirkt die gesamte Belagsdicke und sorgt so für Farbbeständigkeit des Belags, Widerstandsfähigkeit gegen Flecken und Chemikalien sowie die Rutschsicherheit wie zum Zeitpunkt der Installation. Tests unabhängiger Institute (z.B. nach britischen HSE-Standards) sowie eigene Versuchsreihen dokumentieren die Leistungsbandbreite von Easyclean-Maxis-PUR-Technologie.

Die leichte Reinigung wird zusätzlich unterstützt durch die mögliche nahtlose Verbindung der Bodenbeläge mit der Whiterock-Wandverkleidung aus PVCu, wodurch ein wannenähnliches wasserdichtes System mit höchsten Hygienestandards entsteht.

In R10-Sicherheitsbelägen erhältlich

Dass sich Design und Gestaltung vielseitig mit Hygiene, Sicherheit und Effizienz ergänzen, zeigt die Vielfalt der R10-Sicherheitsbodenbeläge Suprema, Aquarius, Walkway VM20 und VM20 Plus sowie Altro Unity. Sie bedienen verschiedenste Anforderungen, wie Strapazierfähigkeit in Publikumsbereichen, Rutschsicherheit (ob barfuß oder beschuht) in Nassbereichen oder kreative Umgebung (etwa im Bildungswesen). Insgesamt sind sie in 65 Farben und Designs erhältlich – rechnet man die einzuführenden Produkte Altro Aquarius und Unity dazu, sind es sogar knapp 100.

www.altro.de

Hygienepapier und Spender



SCA Hygiene Products AFH Sales GmbH
Sandhoferstr. 176 · 68305 Mannheim
Tel: 01805-867533 · E-Mail: torkmaster@sca.com · www.tork.de

Garanten für Sicherheit

Die rasche Ausbreitung des Erregers Clostridium difficile seit seinem ersten Auftreten zeigt die enge weltweite Verknüpfung der Gesundheitssysteme und welche Effekte dies auf nosokomiale Infektionen hat.

Ulrike Hoffrichter

Wenn es um die Vermeidung nosokomialer Infektionen und namentlich des Durchfallerregers Clostridium difficile geht, dann ist der Reinhaltung der Steckbecken im Klinikalltag ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Hierüber und über unterschiedliche Kulturen der Abfallentsorgung informiert Markus Braun, Vertriebs- und Marketingleiter bei Meiko in Offenburg. Das Maschinenbauunternehmen produziert Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für Patientengeschirre und vertreibt sie weltweit.

M&K: Er ist erst 10 Jahre alt und lehrt die Kliniken auf der ganzen Welt das Fürchten: Clostridium difficile. Forscher deckten dank genetischer Analyse auf, wie rasant und problemlos dieser Keim sich über den gesamten Erdball verbreitet hat. Der Durchfallerreger rückt auch das Steckbecken und seine Aufbereitung in den Fokus: Welche Folgen hat das für das Unternehmen Meiko?

Markus Braun: Die neuesten Ergebnisse zur Verbreitung von Clostridium difficile, die in „Nature Genetics“ nachzulesen sind, zeigen uns ein weiteres Mal, wie ernst wir die nosokomialen Infektionen zu nehmen haben – und zwar müssen wir ein Augenmerk auf alle Infektionen werfen. Nicht nur die, die gastrointestinale Erkrankungen verursachen.

Als Hersteller von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten für Patientengeschirre produzieren wir nicht nur hoch technologisierte und komplexe Produkte – wir sind auch Garanten für hygienische Sicherheit: Im Kampf gegen nosokomiale Infektionen müssen möglichst viele Möglichkeiten ausgeschöpft werden.



Worin bestehen die Gefahren, die von Patientengeschirren ausgehen können?

Braun: Ein Steckbecken ist ein Medizinprodukt, das menschliche Fäkalien und damit hoch kontaminiertes Material, das auf kleinstem Volumen Milliarden von Bakterien beinhaltet, aufnimmt. Es stellt einen neuralgischen Punkt im Sicherheitssystem dar, weil es die Möglichkeit schafft, dass über ein benutztes Steckbecken bzw. über die Hände des Personals der nächste Patient angesteckt werden kann. Zwar funktioniert die Übertragung von Clostridien oder Noroviren eindeutig fäkal-oral, und man könnte meinen, dass der gesunde Menschenverstand dies in weite Ferne rückt – aber dass es dazu eben nicht viel braucht, haben die jüngsten Untersuchungen zur Verbreitung von Clostridium difficile eben gezeigt.

An dieser Stelle möchte ich übrigens noch mal eine derzeit laufende Erhebung durch die International Federation of Infection Control (IFIC) erwähnen. Prof. Walter Popp, der die Hygiene an der Universitätsklinik in Essen leitet und dem Vorstand der IFIC angehört, hat die Organisation dieser Erhebung in der Hand. Er bittet weltweit Mitarbeiter in Kliniken und Pflegeheimen, einen Fragebogen zum Umgang mit menschlichen Fäkalien auszufüllen. Der Fragebogen ist unter www.theifc.org abrufbar, auch wir haben ihn auf unserer Homepage eingestellt: www.meiko.de/MeikoWeb/HygieneWorld200246.de/Hygiene_for_the_World.html

Im Gegensatz zu Deutschland, wo die Entsorgung von Abfall über das Kanalsystem verboten ist, setzt man in vielen Ländern auf Einwegprodukte

bei Patientengeschirren und zerkleinert und entsorgt diese durch Macerators. Was halten Sie von dieser Methode?

Braun: Es gibt auch einen etwas despektierlichen Fachbegriff, der sehr genau beschreibt, welche Technik hier angewandt wird: Shit-Shredder. Im anglo-amerikanischen Raum ist die Technik sehr verbreitet, was viel damit zu tun hat, dass diese Länder grundsätzlich einen anderen Umgang mit ihren Abfällen pflegen. In einigen Ländern werden z.B. kleine Mazeratoren in den Abfluss der Küche eingebaut, um Abfälle über den Abwasserkanal zu entsorgen – das ist in Deutschland absolut verboten. Aus gutem Grund: Ein Steckbecken aus Chrom-Nickel-Stahl, korrekt aufbereitet, bietet absolute Sicherheit in Sachen Hygiene und ist deutlich nachhaltiger. Es nimmt auch Patienten mit höherem



Markus Braun

Zur Person

Nach Abschluss seines Studiums der Ingenieurwissenschaften begann Markus Braun als Produkt-Manager in der optischen Industrie. Nach erfolgreichem Start in der Laserindustrie wurde er bald Verkaufsleiter für den süddeutschen Raum eines internationalen Unternehmens. Durch den Wechsel zu einem deutschen Hersteller für Fiberoptik und Elektronik baute er seine beruflichen Erfahrungen in Deutschland, der Schweiz und Frankreich aus. Sodann leitete er erfolgreich das deutsche Büro eines weltweit operierenden Unternehmens in der Messtechnik. Seit 1998 ist er „Leiter Vertrieb und Marketing, Krankenhaus – Reinigungs- und Desinfektionstechnik“ bei Meiko. 2004 wurde er in das Kuratorium der Oskar und Rosel Meier Stiftung, den Eigentümern von Meiko, berufen. Braun ist seit 2000 aktives Mitglied der German Healthcare Export Group und seit 2003 Mitglied im Vorstand.

Körpergewicht die Bedenken, dass es im wahrsten Sinne des Wortes schiefliegen könnte. Ich möchte an dieser Stelle auf das Buch des britischen Hygienikers Nizam Damani verweisen. In seinem Manual of Infection Prevention and Control, erschienen in der Oxford University Press, weist er sehr deutlich darauf hin, dass die Halterungen für die zum Macerator gehörenden Steckbecken aus Pappe in einem Steckbeckenspüler desinfiziert werden müssen. Dazu möchte ich die Gegenfrage stellen: Was ist dann mit einem Pappgeschirr gewonnen?

Wie werden Sie den Anforderungen Qualitätssicherung und Dokumentation gerecht?

Braun: Die konsequente Weiterentwicklung des Sicherheitsgedankens hat Meiko veranlasst, ein Gerät mit automatischer Überwachung anzubieten. Automatische Warnsignale, die an den Anwender adressiert sind, schaffen eine neue Qualität bei der Prozesssicherheit, die bisher am Markt nicht erreicht war – und zwar sowohl auf Geräteseite wie auch bezüglich der Prozesse innerhalb einer Klinik oder eines Pflegeheims. Das bedeutet sowohl Sicherheit für den Betreiber, für den Anwender, für das Personal und natürlich auch für die Patienten.

Der richtige Umgang mit der Technik und den hygienischen Anforderungen bei der Entsorgung menschlicher Ausscheidungen ist nicht erst seit der Novelle des Infektionsschutzgesetzes eine große Herausforderung. Können Sie Ihre Kunden hier begleiten?

Braun: Wenn wir ein Gerät bei einem Kunden installieren, gehört selbstverständlich die Schulung der Anwender automatisch dazu. Wir stellen aber immer fest: Das zählt nicht unbedingt zu den favorisierten Themen im Klinikalltag. Das ändert aber nichts daran, dass es immer wichtiger wird, Übertragungswege von Mikroorganismen zu unterbrechen, sodass man möglichst keine nosokomialen Infektionen produziert.

Setzt das nicht eine profunde Kenntnis der Übertragungswege von Keimen voraus?

Braun: In der Tat. Aber aus diesem Grund arbeiten wir seit vielen Jahren intensiv mit vielen medizinischen Fakultäten an Universitäten und mit wissenschaftlichen Labors zusammen. Wir haben dank dieses Netzwerkes Prozesse erstellt und Erfahrungen gesammelt, die wir bei der Entwicklung unserer Geräte einfließen lassen. Dieser ständige interdisziplinäre Austausch stellt die Reinigungsergebnisse sicher, die unsere Kunden von uns erwarten. Womit wir wieder am Anfang unseres Gesprächs wären: Wir verkaufen nicht nur Reinigungs- und Desinfektionsgeräte. Wir bieten auch das Gefühl der Sicherheit, auf den richtigen Partner zu setzen im Kampf gegen nosokomiale Infektionen. Das ist für unser Unternehmen ein Wert an sich.

| www.meiko.de |

Robert-Koch-Stiftung verleiht Preis für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention



Krankenhausinfektionen mit über 10.000 tödlichen Ausgängen. Diese Zahlen weisen darauf hin, dass auch die Hochleistungsmedizin an ihre Grenzen stößt. Die Verbesserung der Umsetzung krankenhaushygienischer Maßnahmen und die Entwicklung neuer Strategien zur Therapie und Prävention von nosokomialen Infektionen sind dringend erforderlich.

„Dieser neue Preis soll beispielhafte Leistungen auf dem Gebiet der Krankenhaushygiene und der Infektionsprävention sichtbar machen sowie als Ansporn dienen, durch neue wissenschaftliche oder anwendungsorientierte Projekte den Hygienestandard in unseren Krankenhäusern zu verbessern“, sagte Dr. Hubertus Erlen, Vorstandsvorsitzender der Robert-Koch-Stiftung.

Bewerbungen von Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser oder Rehabilitationskliniken, wissenschaftlichen Institutionen oder Einzelpersonen können bis zum 12. April 2013 eingereicht werden.

| www.robert-koch-stiftung.de |



Robert Koch hat sich sowohl der medizinischen Grundlagenforschung als auch der angewandten Infektionsbekämpfung gewidmet. Die Robert-Koch-Stiftung fühlt sich diesem Erbe ihres Namensgebers verpflichtet und schreibt deshalb erstmals 2013 einen Preis für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten und praktische Maßnahmen auf dem Gebiet der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention aus. Der „Robert-Koch-Preis für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“ ist mit 50.000 € dotiert und wird im Rahmen einer Festveranstaltung mit Podiumsdiskussion am 4. September 2013 in Berlin verliehen.

In Deutschland erkranken jährlich ca. 500.000 Patienten an

Reinigungs- und Desinfektionsautomaten

Sichere Hygiene für die Welt

www.discher.de"/>

„Grünes Krankenhaus“

„Entscheidend bei der Materialwahl muss der gesamte Lebenszyklus im Blick stehen: Vom Ressourcenverbrauch über die Produktion bis hin zur Entsorgung des Produkts.“

Insa Lütke, Berlin

Im Bereich Healthcare hat sich Innenarchitektin Sylvia Leydecker (100% interior, Köln) neben Corporate Interiors auch im Feld Privatpatienten einen Namen gemacht. Darüber hinaus gilt sie auch als Expertin für Nanomaterialien in Architektur und Design und arbeitet als Autorin von Fachbüchern wie z.B. „Nanomaterialien in Architektur, Innenarchitektur und Design“ (Basel, Bosten, Berlin, 2008). Welche Aspekte aus ihrer Sicht einen Beitrag zum Grünen Krankenhaus liefern können, darüber sprach sie mit Insa Lütke.

M & K: Sie sind stark auf dem Feld der Gesundheitsimmobilien aktiv. Welche Bedeutung hat für Ihre Arbeit als Innenarchitektin der Begriff „Grünes Krankenhaus“? Welche Anforderungen sind zu erfüllen, wenn Ihre Aufgabe ja ist, atmosphärische Räume zu schaffen?

Sylvia Leydecker: Beim Begriff „Grünes Krankenhaus“ sollten Nachhaltigkeitsaspekte den gesamten Lebenszyklus, von der Planung über Bau und Unterhalt bis hin zum Abriss begleiten und Priorität haben. De facto scheint es mir eher eine schöne Umschreibung für die innovative Reduktion der Betriebskosten, weniger die Rettung der Umwelt zu sein.

Krankenhäuser waren bisher große Energiefresser und alles andere als umweltfreundlich, eine Verbesserung ist noch lange nicht „grün“. Umweltschutz kann außerdem in der Investition teuer sein – an dieser Stelle klemmt es gewaltig. Der Begriff selbst kann aber auch zur Marketinghülle verkommen und damit also lediglich „Greenwashing“ betrieben werden. Problematisch wird das Ganze, wenn Nachhaltigkeit mit



Zur Person

Sylvia Leydecker studierte in Wiesbaden und Jakarta/Indonesien Innenarchitektur. 1997 gründete sie in Köln ihr Büro 100% interior, mit dem sie Corporate Interiors konzeptioniert und entwirft. Im Bereich Healthcare hat sie sich einen Namen gemacht, besonders im Bereich Privatpatienten, wo sie von ihrer früheren Tätigkeit bei der Deutschen Lufthansa profitiert. Das Spektrum des Büros reicht vom Produktdesign bis hin zur Innenarchitektur. Zudem wurde sie in den AKG (Architekten für Krankenhausbau und Gesundheitswesen) berufen, gilt als Expertin für Nanomaterialien in Architektur und Design, ist Autorin der internationalen Publikation „Nanomaterialien in Architektur, Innenarchitektur und Design“ und engagiert sich als ehrenamtliche Vizepräsidentin des BDIA (Bund Deutscher Innenarchitekten).

Sylvia Leydecker

hohen Investitionskosten einhergehen und letztere dann doch Priorität haben. Atmosphärisch qualitativvolle Räume schaffen wir so oder so.

Welche Rolle spielt dabei die richtige Materialwahl?

Leydecker: Die Materialwahl spielt hinsichtlich Nachhaltigkeit und Atmosphäre eine große Rolle. Materialien und Produkte müssen im Krankenhaus viel leisten – neue Funktionen können dies unterstützen. Entscheidend ist bei der Materialwahl, dass sie im gesamten Zyklus hinsichtlich Ressourcenverbrauch, Produktion bis hin zur Entsorgung im Blick stehen.

Gibt es womöglich Materialien, die „gesund“ machen?

Leydecker: Gesundmachende Materialien gibt es in dem Sinn, dass deren emotionale Wirkung durch ein gesteigertes Wohlbefinden Heilung unterstützen kann. Das betrifft dann den Punkt Atmosphäre. Vermutlich gibt es aber konkret mehr Materialien die „krank“ machen, als solche, die „gesund“ machen.

Im Prinzip ist es also eher ein Ausschlusskriterium, z.B. sollten Materialien mit schädlichen Luftemissionen vermieden werden, andererseits hat unbehandeltes Holz, das grundsätzlich für „Gesundheit“ steht, aus hygienischer Sicht im Krankenhaus nichts zu suchen.

Sehen Sie in der Nano-Technologie die erhoffte Lösung oder ist das nur ein kurzfristiger Hype?

Leydecker: Vernünftig eingesetzt sehe ich das durchaus jetzt schon, in Zukunft umso mehr. Nano ist deutlich mehr als ein Hype, es ist eine Schlüssel-Technologie, die es ermöglicht, zukunftsgerichtet zu bauen – die damit sowohl neue Konstruktionsweisen als auch eine neue ästhetische Formgebung ermöglicht. Das zeigt sich darin, dass der Hype als solcher bereits nachgelassen hat und nun die konkreten nützlichen Anwendungen langsam im Markt ankommen. Von der hocheffizienten Dämmung, sich verdunkelnden Gläsern bis zur leicht zu reinigenden Oberfläche.

Wenn es um Energieeffizienz geht, steht eine kontrollierte Lüftung im Fokus. Welche Rolle spielt aus Ihrer Sicht Tageslicht und eine natürliche Belüftung?

Leydecker: Tageslicht hat Qualität, fördert die Heilung und tut gut. Im Kontext Energieeffizienz ist automatisierte Lüftung sicher die bessere Wahl, denn natürliche Lüftung funktioniert in der Praxis leider oft nur suboptimal.

Apropos Licht, wie sehen Ihre Empfehlungen für den Einsatz von künstlichem Licht aus – im Hinblick auf die Gestaltung (Atmosphäre, Funktionalität) und auf die Energieeffizienz oder das Grüne Krankenhaus?

Leydecker: Licht: Funktional. Ganz klar bitte: weder Fußballstadion-Flutlicht im Patientenzimmer noch Kelleratmosphäre im Flur ... funktional, z.B. als Untersuchungslicht – aber auch mit Akzenten und Highlights, um Atmosphären zu schaffen. Das ganze leicht bedienbar.

Tageslichtsteuerung kann Sinn machen, ist aber kein Muss. Energieeffiziente LEDs halte ich für zukunftsweisend und mittlerweile definitiv für ein „Muss“. Vereinzelt dekorative Leuchten, können zur Wohnlichkeit beitragen. Außerdem ist es für den Unterhalt wichtig, darauf zu achten nicht zehn Millionen unterschiedliche Leuchtmittel vorhalten zu müssen und auch unkompliziert wechseln zu können. Das Gesamtkonzept muss stimmen, Funktion und Ästhetik sollen im Einklang sein.

Wie sollte Ihrer Meinung nach der Planungsprozess Aspekte für ein „Grünes Krankenhaus“ einbeziehen?

Leydecker: Aus meiner Perspektive als Innenarchitektin, gehört dazu in erster Linie ein stimmiges Gesamtkonzept, also die Kombination der komplexen Kriterien. Es sollte vorausschauend geplant werden, es sollten Prozesse neu durchdacht werden, gibt es Veränderungen z.B. hinsichtlich der IT, die sich auf ganze Prozesse und damit auch auf die Räume auswirken könnten? Weitere Aspekte sind ganz klar das Zusammenspiel von Dämmung und Temperierung, Belüftung, Sonnenschutz, Tageslicht, künstlicher Beleuchtung, Materialien, Farben, Formen ... Gütesiegel wie das von BUND oder DGNB bieten dabei Hilfe.

Soziale Aspekte sollten auch im Fokus stehen, es kann nicht sein, dass „Grün“ sich ausschließlich auf Privatpatienten bezieht. Und auch der „Rebound-Effekt“ sollte im Auge behalten werden. Wenn unter dem Strich noch mehr Energie als vorher verbraucht wird, ist am Ende niemandem – der Umwelt zuletzt – geholfen.

...und wie sollten Betreiber diese Aspekte nach außen darstellen?

Leydecker: Tue Gutes und sprich darüber – in diesem Sinne gehört das alles selbstverständlich auch angemessen kommuniziert. Die Raumgestaltung als solche, sollte darüber hinaus in das krankenhauseigene CI eingebunden sein und eine klare Haltung vermitteln. Die Gestaltung der Räume kann ohnehin ein strategisches Marketingtool sein, in diesem Kontext sehe ich auch die Darstellung der Aktivitäten auf dem Weg zum „Grünen Krankenhaus“.

Sani-taus Aktuell
über 400-mal in Deutschland

sani team reha team care team ortho team

Ihr kompetenter Partner... von der Hilfsmittelversorgung
... bis zum Überleitmanagement www.sani-aktuell.de

Größer, moderner, patientengerechter

Großzügige Wartebereiche, neue Behandlungsräume, eine Ambulanz mit modernster medizinischer Technik und ein neu gestalteter Eingangsbereich. Das Katholische Kinderkrankenhaus Wilhelmstift hat auf 1.500 m² Grundfläche seine neue Notfallambulanz eingeweiht. Sie ermöglicht es, die rund 42.000 kleinen Patienten, die jährlich in der Notfallaufnahme behandelt werden, schnell und kindgerecht zu versorgen. Zugleich wurde der Eingang am Haupthaus neu gestaltet: In dem freundlichen, von Tageslicht durchfluteten Foyer werden Eltern und ihre Kinder an der Information in Empfang genommen und bei endgültiger Fertigstellung über eine klare Wegeführung durch das Haus geleitet. Die umfangreichen Baumaßnahmen werden voraussichtlich im Sommer 2013 abgeschlossen sein. Die Baukosten betragen 11,8 Mio. €.

Der zweigeschossige Neubau mit Zentraler Notaufnahme und Infektionsstation wurde nach modernsten medizinischen Standards errichtet. Die Zentrale Notaufnahme im Erdgeschoss umfasst acht Untersuchungsräume, drei spezialisierte Notfallräume, zwei spezialisierte Infektionsräume, drei großzügige Wartebereiche für Erkrankungen der Allgemeinen Kinderheilkunde, der Kinderchirurgie sowie für Infektionserkrankungen. Die Station im Obergeschoss umfasst spezielle Räumlichkeiten für Patienten mit infektiösen Krankheiten, acht neue Patientenzimmer mit insgesamt 18 Betten und Übernachtungsmöglichkeiten für Eltern.

Damit das Ambiente stimmt

Neben Licht und Farbe ist die Wahl der Bodenbeläge entscheidend, um Patientenzimmer mit wohnlicher Atmosphäre zu schaffen. Dass sich Design und die notwendige Funktionalität dabei perfekt

ergänzen, zeigt objectflor mit der neuen Kollektion Expona.

Elegante Hölzer mit dezent geprägten Oberflächenstrukturen in schönen, warmen Farben und großformatigen



Viele technische Neuheiten in Kombination mit Design-Highlights: Das bietet die Objektkollektion EXPONA von objectflor. (Dekor: Red Heritage Cherry, Art.-Nr. DES 6235 /COM 4066)

Planken: objectflor hat bei dem Relaunch der LVT-Kollektion Expona bewusst einen Schwerpunkt auf die Neugestaltung der „Klassiker“ für ein wohnliches Ambiente gelegt. Denn diese Holzoptiken finden bei der Ausstattung im Bereich Healthcare immer besonderen Anklang. Ob es der sanfte Glanz einer gebürsteten Eiche ist oder die natürliche Wirkung einer klassischen Eiche mit feinen Linienstrukturen: Noch attraktiver präsentiert sich nun die Auswahl geeigneter Dekore, die durch verfeinerte Drucktechniken und subtile Oberflächenprägungen von ihren Vorbildern aus der Natur kaum noch zu unterscheiden sind. Außerdem umfasst die neue Kollektion Hölzer mit stärker geprägten Oberflächen, Steinoptiken wie Travertin oder Schiefer sowie effektiv inszenierte Dekore.

Nachhaltig Bauen mit Expona

Mit den Erfahrungen aus 20 Jahren und über 35 Mio. verkauften Quadratmetern LVT-Designbeläge hat objectflor bei Expona auch technisch neue Meilensteine gesetzt. Ab sofort wird die Kollektion ausschließlich mit biologischen und phthalatfreien Weichmachern hergestellt. Darüber hinaus unterstützt objectflor das Ziel des nachhaltigen Bauens und hat in diesem Rahmen für die

Expona-Bodenbeläge die produktspezifische Umwelt-Produktdeklaration (EPD) des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) erstellen lassen. objectflor ist als erster Hersteller von LVT-Bodenbelägen mit seinen produktspezifischen EPDs im DGNB Navigator aufgeführt, sodass Architekten und Planern über diese zentrale Informationsquelle alle relevanten Daten für nachhaltiges Bauen zur Verfügung stehen.

Robust durch neue Oberflächenvergütung

Noch widerstandsfähiger und pflegeleichter sind Expona-Designbeläge ab jetzt durch die Oberflächenvergütung PUR. Eine verbesserte Rezeptur und ein höherer Materialauftrag geben den Oberflächen das Prädikat „lifelong polish-free“, sodass sie damit unter Berücksichtigung der Reinigungs- und Pflegeanleitung lebenslang einpflegefrei und bestens für den Einsatz im Gesundheitswesen geeignet sind. Weil es alle 80 Dekore jetzt sowohl mit der Nutzschiene von 0,7 mm als auch 0,55 mm gibt, ist eine Abstufung je nach Beanspruchung möglich. So kann durchgängig vom Foyer über die Gänge bis hin zu den Patientenzimmern das gleiche Dekor verlegt werden.



Flur mit Blick in die Wartezone der Strahlentherapie Linearbeschleuniger



Flur zum Linearbeschleuniger



Lichtdeckenelemente sowie Lichtwand mit LED RGB Farbwechsel

Modernes Lichtkonzept

Für das Lichtkonzept, das die Behandlungsabläufe in der Klinik Dr. Hancken in Stade begleitet, sind die Lichtplaner einfühlsam auf die Bedürfnisse und Nöte der Patienten eingegangen.

Kürzlich wurde in der Klinik Dr. Hancken in Stade ein neues Kapitel aufgeschlagen: Ein neuer PET-CT wurde in Betrieb genommen (Positronen-Emissionstomograf und Computertomograf). In Verbindung mit zwei neuen Linearbeschleunigern entstand hier ein neues Strahlen-Therapie-Zentrum. Da die Patienten durch ihre Krankheit und deren Behandlung hoher emotionaler

Belastung ausgesetzt sind, entschied sich Klinikchef Dr. Christoph Hancken für ein Lichtkonzept der LIC Lighting Technology aus Norderstedt. Es unterstützt die Behandlungsabläufe und setzt moderne LED-Technik in Verbindung mit herkömmlicher Lichttechnik ein. Das Lichtkonzept soll die Räumlichkeiten positiv beeinflussen und das Wohlbefinden der Patienten unterstützen. Dabei setzen die Lichtplaner auf ein dynamisches Konzept: Licht und Farben lassen sich den Tages- oder Jahreszeiten anpassen. Warme oder kühle Raumatmosphären können per Knopfdruck von einem Bedienfeld der Lichtsteuerung abgerufen werden. In der Wartezone beispielsweise bieten Farbverläufe dem Patienten zusätzlich eine Möglichkeit, sich von fließend wechselnden Farben inspirieren und ablenken zu lassen.

Auch den Ablauf der Behandlung selber begleitet das Licht: So wurde in

den Umkleidekabinen eine indirekte Lichtlinie an der Wand, die sich bereits durch die Flur- und Wartebereiche zieht, mit einer blauen Lichtkontur verwirklicht. LED-Einbaustrahler sorgen für eine entsprechend warme Stimmung in den Umkleidekabinen.

Der Gang zum Linearbeschleuniger ist für jeden Patienten meist mit Spannung und Angst beladen: Daher wird besonderer Wert darauf gelegt, diesen Gang zu erleichtern; er stellt einen wichtigen Teil des Gesamtkonzepts dar. Ein Handlauf mit blauer LED-Kontur sowie kleine blaue LED-Spots in der Decke sollen diesen Gang so angenehm wie möglich gestalten. Zudem sorgen LED-Spots für eine gefühlvolle Aufhellung des Bodenbelags.

Die Idee, die Behandlungsabläufe durch ein Spiel mit dem Licht zu begleiten, setzt sich auch im Linearbeschleuniger selber fort. Eine Lichtdecke

über dem Behandlungsbereich und Lichtwandmodule ermöglichen dem Personal die Einrichtung der Patienten. Ein weißer Farbton gemischt aus den Grundfarben Rot, Grün und Blau steht hierfür zu Verfügung. Zusätzliche Einbauleuchten gewährleisten in Verbindung mit konventionellen Lichttechniken (Kompaktleuchtstoff mit DALI-Steuerung) die erforderliche Helligkeit um die Behandlung aufzuzeichnen. Die Lichtwandmodule integrieren dabei die Laser, die für die genaue Positionierung des Linearbeschleunigers nötig sind. Sobald dann der Patient eingerichtet ist, beginnt die Behandlung. Dabei erscheinen aus Lichtdecke und Wandmodulen fließend wechselnde Farbflächen, die ihn beruhigen, ablenken und ihm die Zeit verkürzen sollen. Ist die Behandlung beendet, schaut der Patient wieder auf die weiße Farbe der Lichtdecke und Lichtwände. Sobald die blaue

Wandfläche in der Laufachse erscheint, erkennt er, dass die Behandlung beendet ist und der Weg zur Umkleidekabine offensteht.

Auch beim PET-CT-Bereich kennzeichnen unterschiedliche Räume den unmittelbaren Fortgang einer Behandlungseinheit. Deren Begleitung mit Licht spielt eine wichtige Rolle. Zunächst wird dem Patienten im „Tresorbereich“ schwach radioaktive Markierungslösungen injiziert. Im Ruheraum wirken sie eine Zeitlang im Körper ein. Hier sollen die Patienten möglichst entspannen und wenig Aktivität entwickeln, damit Impfstoffe aufnehmen. Für eine ruhige Raumstimmung sorgen wiederum Wandkanäle mit blauer LED-Kontur, die sich ja als Gestaltungselement durch alle Bereiche ziehen. Im Ruheraum stellen sie zusammen mit einer dunkelblauen Decke und LED-Lichtpunkten einen

Sternenhimmel dar. So wird der Patient gezielt zum Ruhen animiert.

Auch im Röntgenbereich wird sich das Licht zunutze gemacht: Über vier definierte Deckenflächen und zwei Wandflächen können fließende Farbwechsel oder fest definierte Farben eine gefühlvolle Raumstimmung erzeugen. Da es gelegentlich nötig wird, Patienten während der Behandlung nachzuspritzen, lassen sich diese farbigen Flächen per Knopfdruck in weiße Lichtflächen umändern, damit dem Arzt ausreichend Helligkeit zur Verfügung steht.

LIC Lighting Technology, Norderstedt
Tel.: 040/30393922
info@lic-on.com
www.lic-on.com

Neue Farblehre: Vom Green Hospital zum Blue Hospital

Kliniken nachhaltig zu gestalten, etablierte sich mit der Idee des Green Hospital. Blue Hospital entwickelt aus der Idee ein mehrdimensionales Konzept.

Dipl.-Ing. (FH) Monika Hofmann-Rinker, Euritim Bildung + Wissen GmbH & Co. KG, Wetzlar

Ökologische Zielsetzungen gepaart mit ökonomischen Rahmenbedingungen wie dem stetig steigenden Energiepreis und der viel zitierten Kostenexplosion im Gesundheitswesen haben in den letzten Jahren Krankenhäuser zum Umdenken gebracht. Der Begriff Green Hospital steht für Nachhaltigkeit, Energieeinsparungen, Energieeffizienzsteigerung und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien im klinischen Umfeld. Wer sich dieser Zielsetzung gewidmet hat, hat schnell festgestellt, dass mit einem ganzheitlichen Ansatz und bereichsübergreifendem Prozessmanagement tatsächlich nachhaltige Veränderungen erzielt werden, welche sich durch Synergieeffekte auch noch gegenseitig verstärken. Daher war es naheliegend, die im Bereich Green Hospital gemachte Erfahrung für die weitere Verbesserung der Infrastruktur im Gesundheitswesen zu nutzen. Der VDE hat dazu das Positionspapier „Blue Hospital – Nachhaltigkeit im Krankenhaus“ mit folgender Definition herausgegeben: „Blue Hospital repräsentiert ein ganzheitliches, nachhaltiges und mehrdimensionales Konzept für den Bau, Betrieb und die laufende Optimierung

eines Krankenhauses.“ Zielsetzung aller Bemühungen ist dabei stets die Verbesserung der medizinischen Patientenversorgung und der wirtschaftlichen Effizienz.

Das VDE-Positionspapier unterteilt hierbei das mehrdimensionale Konzept in drei Ebenen, wobei Ebene 3, die Technologische Basis, sich aus drei Komponenten zusammensetzt.

Information und Kommunikation:

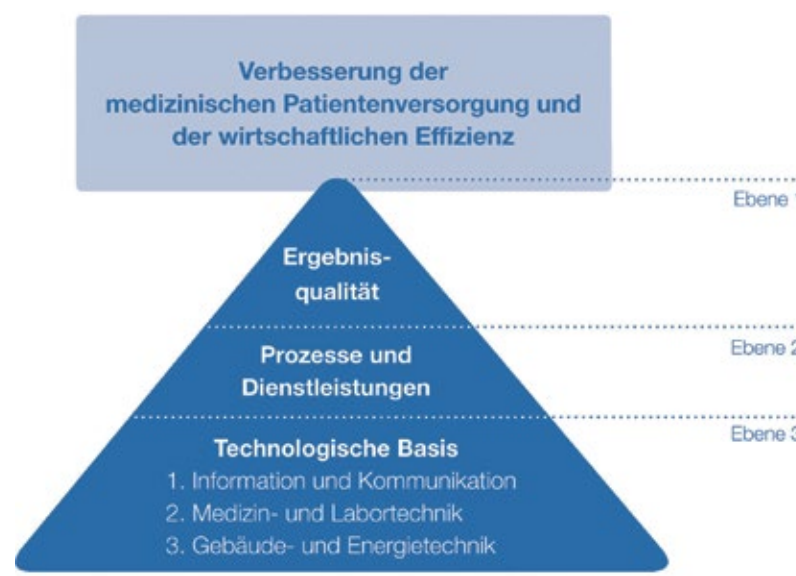
In der prozess- und abteilungsübergreifenden Information und Kommunikation liegt einer der Schlüssel für die Umgestaltung zum Blue Hospital. Die Entwicklung prozessgesteuerter Planungen und Arbeitsabläufe kann nur gelingen, wenn die damit verbundenen Informationen für die Beteiligten transparent gemacht werden. Eine funktionierende IT-Infrastruktur mit intelligenten Datennetzen und integrierten IT-Systemen bildet dafür einen Grundstein.

Medizin- und Labortechnik:

Ein Aspekt der Nachhaltigkeit ist die Verbesserung der Kosten-Nutzen-Bilanz. Hier kann innovative Medizin- und Labortechnik einen entscheidenden Beitrag leisten. Energetische Aspekte werden stärker berücksichtigt, und intelligente Prozesssteuerung sorgt für geringere Untersuchungszeiten und somit höhere Nutzungsraten.

Gebäude- und Energietechnik:

Hier zeigte bereits das Konzept des Green Hospital, welche hohe Einsparpotentiale es zu nutzen gilt. Ökologische und energetische Aspekte sowie die Einbeziehung von Arbeitsabläufen in die Bau- und Prozessplanung sorgen im Blue Hospital dafür, dass Effizienzsteigerung und Nachhaltigkeit beim Ressourceneinsatz verwirklicht werden.



Positionspapier „Blue Hospital – Nachhaltigkeit im Krankenhaus“
Foto: VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

Prozesse und Dienstleistungen

Prozesse und Dienstleistungen finden sich auf Ebene 2 der Pyramide. Zieht man Parallelen zu produzierenden Unternehmen, so ist das von Kliniken

angestrebte Produkt „der genesene, zufriedene Patient“. Der Produktionszyklus Krankenhaus beginnt mit der Patientenaufnahme und zielt schon zu diesem Zeitpunkt auf das „Endprodukt“ am Entlassungstag, wobei die Qualität

Termin:

WümeK – Kongress für Technologiemanagement im Krankenhaus
13.–14. Mai, Würzburg
www.wuemek.de

sich im Verhältnis Patientendurchsatz und Erfolgsquote spiegelt. Aufgabe muss es also sein, Teilprozesse, Dienstleistungen und Ablauforganisation so zu steuern, dass der Hauptprozess sich nachhaltig verbessert, um schließlich auf die „Ergebnisqualität“ der Ebene 1 zu gelangen.

Mit seinem Positionspapier wendet sich der VDE an alle Mitstreiter, an der Umsetzung des Konzepts „Blue Hospital“ mitzuwirken, indem Chancen aufgezeigt und daraus Empfehlungen für die Politik, deutsche Unternehmen, Planer, Leistungserbringer und Kostenträger abgeleitet werden. Im Fazit heißt es: „Das Projekt basiert auf einem mehrdimensionalen Ansatz: der Verbindung von Ökologie, Ökonomie, Effizienz und dem Wohlbefinden der Menschen in

einer Klinik. Es ist ein integratives Konzept, das sich die Synergien zwischen Innovation, technologischem Fortschritt und dem verantwortlichen Umgang mit natürlichen Ressourcen zunutze macht.“

Der Kongress „WümeK“

Der integrative Ansatz des „Blue Hospital“ ist im Fachprogramm des WümeK der gemeinsame Nenner in den Bereichen Medizin- & Informationstechnik, Energieeffizienz, Hygiene & Technik sowie Bau- & Prozessmanagement. Unter der Zielsetzung „Kosten und Risiken senken“ stellt nicht nur die DGBMT, Fachgesellschaft im VDE, „Blue Hospital – Ökologie, Effizienz & Qualität im Krankenhaus“ vor, auch Experten aus der klinischen Praxis und Fachberater analysieren und erläutern z.B. Umsetzungsmöglichkeiten im Bau- und Prozessmanagement (z.B. praktische Umsetzung während einer OP-Sanierung).

| www.vde.com |
| www.wuemek.de |

„Im Health-Care-Bereich müssen Bodenbeläge funktionale Lösungen bieten und zugleich Wohlfühl-Ambiente erzeugen.“
Eva Markus, Innenarchitektin, München

Umfassende Entsorgungslogistik reduziert CO₂-Ausstoß

Wie viele Tonnen CO₂ lassen sich durch konsequente Wertstofffassung in einem Klinikum reduzieren? Was kann gezieltes Energiemanagement angesichts steigender Strompreise erreichen?

Dr.-Ing. Marc Hoffmann, Universitätsklinikum Jena, Zentrum für Gesundheits- und Sicherheitsmanagement, Jena

Gerade in großen Gesundheitsunternehmen spielen Themen wie Ressourcenschonung, Energieverbrauch und Umweltschutz eine immer wichtigere Rolle. Die Themen Umweltfreundlichkeit und der effiziente und sparsame Umgang mit Energie standen beim ersten Umweltschutztag des Universitätsklinikums Jena (UKJ) Mitte Oktober im Mittelpunkt. Außer den Mitarbeitern wurden auch Patienten und Besucher angesprochen.

Kernstück der Premiere war die Präsentation der Umweltschutzaktivitäten am UKJ verbunden mit einer Vortragsreihe und zusätzlichen Ausstellungen über Wertstoffrecycling und Abfallentsorgung, medizinische Gase und Energiemanagement. Die Vorträge interner und externer Experten umfassten folgende Themen: Klimawandel und Energiewende – Aktiver Umweltschutz am UKJ – Optimierung der Energieernutzung – Nachhaltigkeit in deutschen Kliniken – Energieeffizienz und nachhaltiges Wirtschaften: Neubau am UKJ.

Dabei wurde neben der ökologischen auch die ökonomische Dimension erläutert: Im Jahr 2011 gab das UKJ ca. 9,7 Mio. € Sachkosten für Energie, Brennstoffe, Abfall und Wasser aus. Angesichts steigender Energie- und Rohstoffpreise liegt daher der intelligente Umgang mit Energie und Rohstoffen im wirtschaftlichen Interesse der Klinik.



Dr. Marc Hoffmann, Umweltschutzbeauftragter des UKJ (rechts), erläutert zusammen mit Ralf Preiß vom KommunalService Jena (links) den Besuchern des Umweltschutztages am UKJ die Möglichkeiten des Wertstoffrecyclings. (Foto: UKJ/Szabó)

Jahr	2009	2010	2011
AS 180102			
[kg/(Bett*d)]	0,039	0,041	0,043
[kg/Fallzahl]	0,426	0,451	0,480
Abfall, gesamt			
[kg/(Bett*d)]	5,16	5,02	4,96
[kg/Fallzahl]	57,04	55,31	54,86

umweltverträgliche Verwertung oder Beseitigung der Abfälle. Der Fokus liegt auf einer Trennung zwischen Abfällen aus der medizinischen Versorgung und Forschung sowie den Siedlungsabfällen. Den Schwerpunkt bildet die umweltverträgliche Bewirtschaftung nach Kreislaufwirtschaftsgesetz.

2011 fielen 2.827 t Abfall am UKJ an. Davon waren ca. 30 % typische Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes nach LAGA Mitteilung 18 (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall). Durch konsequente Wertstofffassung ließ sich fast die Hälfte (ca. 45 %) des Abfallaufkommens einem Recycling zuführen und somit eine Steigerung der Ressourceneffizienz erreichen. Die restlichen ca. 25 % der Abfälle folgten anderen Verwertungs- und Beseitigungsoptionen.

Durch das Wertstoffmanagement führte das UKJ 2011 u.a. 40 t Metallschrott, 33 t an gebrauchten elektrischen und elektronischen Geräten, 2,5 t Batterien und Akkus, 82 t an Kunststoffverpackungen, 80 t Glasverpackungen

sowie 340 t Papier und Pappe dem Recycling zu. Die Vorteile liegen auf der Hand: Mit der Nutzung von 340 t Recyclingpapier lassen sich gegenüber Frischfaserpapier neben dem Rohstoff Holz auch etwa 10.000 m³ Wasser und 2.200 MWh Energie einsparen. Das entspricht einer Reduzierung von ca. 59 t CO₂-Emissionen. Im Klartext: Durch diese Maßnahme trägt das UKJ dazu bei, dass 59 t CO₂, die sonst in die Umwelt freigesetzt werden würden, entfallen können.

Eine Einsparung der CO₂-Emissionen durch die Verwertung der Kunststoffverpackungen beträgt ca. 13 t und die der Glasverwertung ca. 16 t. Beeindruckend sind die CO₂-Emissionseinsparungen beim Metallrecycling. Die getrennte Erfassung von 40 t Metallschrott und etwa 33 t entsorgter elektrischer und elektronischer Geräte am UKJ entspricht einer Umweltentlastung von circa 180 t CO₂-Emissionen. Mit der Wertstofffassung, der Zuführung in den Recyclingprozess und der resultierenden Reduzierung an CO₂-Emissionen leistet das



Eine Einsparung der CO₂-Emissionen durch die Verwertung der Kunststoffverpackungen beträgt ca. 60 Tonnen und die der Glasverwertung ca. 13 Tonnen. (Foto: UKJ/Hellmann)

UKJ einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz.

Ein erfolgreiches Stoffstrommanagement am UKJ zeigen folgende Daten. Trotz steigender statistischer Fallzahlen, ambulanter Behandlungen und der Zunahme der Planbettenanzahl erfolgte seit 2009 kein Anstieg des spezifischen Abfallaufkommens.

Projektgruppe Energie gegründet

Der Gesamtverbrauch an Wärmeenergie (Fernwärme, Gas, Heizöl) lag 2011 bei ca. 40.000 MWh und entsprach damit ca. 26.000 kWh pro Bett. Im Vergleich mit Krankenhäusern ähnlicher Größenordnung laut VDI 3807 ist der Verbrauch gering. Der benötigte Wärmebedarf schafft Emissionen von ca. 7.500 Mg CO₂-Äquivalenten und entspricht rund 2.100 Einfamilienhäusern in Deutschland.

Der Elektroenergieverbrauch 2011 lag in Summe bei ca. 34.000 MWh (entspricht ca. 19.000 Mg CO₂-Äquivalente

und dem durchschnittlichen Verbrauch für rund 11.000 Zweipersonenhaushalte in Deutschland) und stellt seit Jahren eine Herausforderung dar. Neben einem Trendanstieg seit 2007 im Verbrauch von ca. 5 % stiegen die Energiekosten um ca. 30 %.

Der Schwerpunkt für den Energieverbrauch am UKJ liegt am Klinikstandort Lobeda. Hier erfolgten kontinuierlich rationale Optimierungen der Energienutzung in den letzten Jahren. Um weiterhin eine optimale Energieeffizienz und -nutzung am UKJ zu erreichen, wurde im Frühjahr 2012 die berufsgruppenübergreifende „Projektgruppe Energie“ gegründet. Die PG Energie optimiert das betriebliche Energiemanagement und umfasst dabei Planung, Steuerung, Organisation und Kontrolle des betrieblichen Energieeinsatzes mit dem Ziel der kontinuierlichen Verbesserung. Ihr primäres Ziel ist die Verminderung energiebedingter Umweltbelastungen bei hohem Standard und die Sicherstellung der Patientversorgung sowie der Forschungsaktivitäten am UKJ. Die Kernaufgabe ist dabei die effiziente Energienutzung und eine Potentialabschätzung zur spezifischen Senkung an Energieverbrauch und folgend der spezifischen Energiekosten.

Mit dem ersten Umwelttag wollte das UKJ einen Einblick in dieses Thema geben und zugleich verdeutlichen, dass Energiemanagement und Umweltschutz sich durch alle Klinikbereiche ziehen. Zudem wurden auch externe Firmen eingeladen, die den Besuchern Tipps für den privaten Haushalt gaben. Diese Mischung ging auf: Eine Neuauflage in den kommenden Jahren ist geplant.

Das Ziel wird immer wichtiger: Die Verbindung einer wirtschaftlichen und umweltbewussten Arbeitsweise mit dem sorgsam und nachhaltigen Umgang der uns zur Verfügung stehenden Ressourcen. Speziell vor der aktuellen Entwicklung der Energiepreise gewinnt das Thema in seiner ökonomischen Dimension in den kommenden Jahren drastisch an Bedeutung.

| www.uniklinikum-jena.de |

Asklepios Klinik Schaulfing: Auf dem Weg zum „Green Hospital“

Mit einem Investitionsvolumen von 340.000 € für den ersten Bauabschnitt einer solarthermischen Anlage steigt die Asklepios Klinik Schaulfing in die umweltverträgliche Energiegewinnung ein. „Wir sind mit unserem Haus Teil des ‚Green Hospital‘-Programms des Konzerns“, so Geschäftsführer Claus Seitz. Darin wird z.B. der ökologische Umgang mit Energie gefordert. Für Nachhaltigkeit und CO₂-Emissionsvermeidung will man in Schaulfing konstant die Nutzung der Sonnenenergie erweitern. Im kommenden Jahr will man sich hier zudem im Rahmen der Modellregion „E-WALD“ (Elektromobilität Bayerischer Wald) engagieren und eine Stromtankstelle mit

Fotovoltaik-Anlage für Elektro-Autos installieren. Für Patienten und Mitarbeiter steht ein E-Mobil zur Verfügung. Auch die Solarthermie wird Jahr für Jahr weiter ausgebaut. Die Klinik ist einer der Pilotstandorte des Asklepios Konzerns, mit der Vorgabe, sich im Rahmen der internen „Green-Hospital“-Vorgaben energetisch zu optimieren. Die Solarthermie mit der neuen Generation von Vakuumröhrenkollektoren gehört derzeit zu den effektivsten Systemen bei der Wärmeenergiegewinnung. Aufgrund des enormen täglichen Bedarfs rechnet sich die Anlage mit einer Jahresdurchschnittsleistung von 118 MW ab dem ersten Tag und amortisiert sich nach ca. sechs Jahren. Der Klinik sind

diese hohen Investitionssummen aufgrund der Konzernphilosophie möglich; demnach werden erwirtschaftete Erträge reinvestiert. „Langfristig sparen wir im Energiebereich, was auch dazu führt, uns dem Kostendruck im Gesundheitsbereich besser anpassen zu können“, erklärt Seitz das Konzept.

Das Haus liegt in sonnenexponierter Lage auf dem südlichen Bergrücken des „Hausstein“. Dieser Umstand wird zusätzlich zur Energiegewinnung genutzt. Die Gebäude liegen über eine Breite von 130 m fächer- und terrassenförmig da. „Von morgens bis abends haben wir hier Sonne“, unterstreicht Seitz die guten solaren energetischen Ausgangsbedingungen seiner Klinik. | www.asklepios.com |

Update mit innovativer Lichttechnik

Bei der Sanierung der Werner-Wicker-Kliniken, Bad Wildungen, ging es darum, auch die Beleuchtung auf den neuesten Stand zu bringen. Durch das Update mit zeitgemäßer Technik gelang es, neben einer Verbesserung der Energieeffizienz und einer Senkung der Betriebskosten vor allem die Lichtqualität zu erhöhen und auf die verschiedenen Klinikbereiche exakt abzustimmen.

Die Leuchtspezialisten Regiolux und Lichtwerk boten innovative Lösungen für typische Anforderungen in Kliniken, sodass ein funktionales Leuchtdesign realisiert wurde. Die renovierten Bereiche wurden so auf wirtschaftliche Art und Weise nachhaltig mit dem dafür richtigen Licht ausgestattet.



Für den Sterilisationsbereich der Klinik wurde - ebenso wie für den Massage- und Bäderbereich - mit der Leuchterserie pro-tection eine moderne, wartungsarme Lichtflächenlösung von Regiolux gewählt. Sie sorgt als Einbauleuchte mit höherer Schutzart (IP 54, d.h. geschützt vor Staub und Spritzwasser) in Multiwatt-Version für beste Hygiene-Verhältnisse. (Foto: Inga Paas für Regiolux)

IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
 GfT VERLAG
 Geschäftsführung: Jon Walmsley, Bijan Ghawami
 Director: Roy Opie
 Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.
 Tel.: 06201/606-725, ulrike.hoffrichter@wiley.com
 Redakteurin: Dr. Jutta Jessen (Labor & Biotechnik, Medizintechnik, Pharma) Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com
 Redaktionssachbearbeiter: Christiane Rothermel
 Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com
 Verkaufsleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler
 Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
 Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com
 Mediaberatung
 Medizin & Technik, Hygiene,
 Labor & Diagnostik, Gesundheitsökonomie, Personal,
 Bauen & Einrichten: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler
 Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
 IT - Kommunikation, Medizin & Technik, Bauen & Einrichten:
 Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
 Pharma, Bauen & Einrichten:
 Miryam Preusser, Tel.: 06201/606-127, miryam.preusser@wiley.com
 Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
 Tel.: 03605/895-112, leising@leising-marketing.de
 Herstellung: Christiane Potthast (Herstellung), Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung), Ruth Herrmann, Katja Leitner (Satz, Layout), Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)
 Sonderdrucke: Susanne Ney
 Tel.: 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn (Betratsvorsitz)
 Dr. Reinhard Schwarz, München (Gesundheitspolitik)
 Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Otto Rienhoff, Göttingen; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)
 Prof. Dr. D. W. Behrenbeck, Solingen; Prof. Dr. G. F. Bueß, Tübingen; Prof. Dr. E. Erdmann, Köln; Prof. Dr. K. Junghanns, Ludwigshafen; Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (Medizin)
 Prof. Dr. R. Haedel, Bremen; Prof. Dr. J. D. Kruse-Jarres, Stuttgart; Priv.-Doz. Dr. Y. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel, München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)
 Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel, BALK e.V., Berlin (Wandmanagement)
 Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)
 Dipl.-Ing. G. Seetzer, Hannover (Technik)
 Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)
 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
 GfT VERLAG
 Boschstraße 12, 69469 Weinheim
 Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com
 Bankkonten
 Commerzbank AG, Darmstadt
 Konto Nr.: 0171550100, BLZ 50880050
 Zuzelt gilt Anzeigenpreisliste
 Nr. 30 vom 1. 10. 2012
 2013 erscheinen 12 Ausg. „Management & Krankenhaus“
 32. Jahrgang 2013
 Druckauflage: 30.000
 IVW Auflagenmeldung (4. Quartal 2012)
 Adressverwaltung/Leserservice:
 Tel.: 06201/606-752, ymanan@wiley.com

Abonnement 2013: 12 Ausgaben 124,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 14,80 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 30% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden. Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.
 Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des VDGH, des CKM Zirkel e.V. des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. sowie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.
 Originalarbeiten
 Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
 Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beziehungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.
 Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.
 Druck: Druckzentrum Rhein Main GmbH & Co. KG, Alexander-Fleming-Ring 2, 65428 Rüsselsheim
 Printed in Germany
 ISSN 0176-055 X
 GfT VERLAG
 A Wiley Brand

Individuelle Lichtakzente setzen

Schon im Empfangsbereich der Klinik sorgen Lichtinstallationen im Deckenbereich für eine angenehme Raumatmosphäre. Hinter Glasabdeckungen sind Universalleuchten der Reihe MLF von Regiolux montiert, eine T5-Systemleuchte, die zu den kleinsten Lichtleuchten auf dem Markt gehört. Sie ist für einfache und für anspruchsvolle Beleuchtungslösungen einsetzbar, entweder verdeckt oder auch für den sichtbaren Bereich. In Kombination mit den vielen Varianten in Lampenleistung und den unterschiedlichen Dimmtechnologien sind die Einsatzmöglichkeiten gerade in medizinischen Einrichtungen vielfältig, um auf kleinem Raum eine große Wirkung zu erzielen.

An die lichttechnische Ausstattung der Sporthalle wurden besonders hohe Anforderungen gestellt. Die Wahl fiel auf die Sportstättenleuchte THLA. Diese Spezialleuchte wahlweise für T5- oder T8-Leuchtstofflampen garantiert

mit 100 % Direktlicht beste Sehbedingungen für Sport und Bewegungstherapie.

Durch die Möglichkeit, bei der dreilampigen Leuchte entweder zwei oder drei Lampen zu schalten, lässt sich das Beleuchtungsniveau gemäß unterschiedlichen Anforderungen anpassen. Das Gehäuse selbst besteht aus einer besonders stabilen Stahlblechkonstruktion und verfügt über ballwurfsichere Metallraster und Verschlüsse, die nur mit Werkzeug zu öffnen sind.

Flächenleuchte protection für perfekte Hygiene

Eine moderne, wartungsarme Lichtflächenlösung, die mit opaler Abdeckung ein angenehmes, gleichmäßig diffuses Licht spendet, wurde im Sterilisationsbereich der Klinik mit der Leuchterserie protection von Regiolux gewählt. Die Leuchte wurde als Einbauleuchte mit höherer Schutzart, d.h. staub- und spritzwassergeschützt,

in Multiwatt-Version ausgeführt. Ihr Design fügt sich harmonisch in jedes Deckenbild ein und bietet ein großes Einsatzspektrum im Krankenhaus.

Sie eignet sich überall dort, wo schattensarmes, weiches Licht benötigt wird: für die Allgemeinbeleuchtung in Nebenräumen und auch für Verkehrswege. Daher kann sie auch im Massage- und Bäderbereich der Klinik zum Einsatz.

Universelles Licht für Schulung und Fortbildung

Extrem flache Universal-Einbauleuchten sind energiesparender T5-Rastertechnik sind in den Schulungsräumen für die innerbetriebliche Fortbildung installiert. Diese Variante ist mit hochglänzendem Raster mit Darklight-Spiegeloptik ausgestattet und bietet Bildschirmarbeitsplatz-günstige Entblendung.

| www.regiolux.de |
 | www.lichtwerk.de |

Stellenwert der PCR in der Infektionsdiagnostik

Nach einer fast 30-jährigen Phase intensiver Forschungs- und Entwicklungstätigkeit haben sich die sog. Nukleinsäure-Amplifikationstechniken (NAT), allen voran die PCR-Methodik, im Umfeld der Medizinischen Mikrobiologie breit etabliert.

Dr. Andreas Hiergeist und Prof. Dr. Udo Reischl, Molekulare Diagnostik - Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinikum Regensburg

Insbesondere durch die Einführung der Real-time-Detektionsverfahren, einer stetigen Optimierung von Multiparameter-Assays sowie der Entwicklung routinetauglicher, vollautomatisierter PCR-Testkartuschen haben sich NAT-gestützte Verfahren bei manchen diagnostischen Fragestellungen bereits als routinefähig und überaus zuverlässig erwiesen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der virologischen Diagnostik, wo PCR-Testsysteme aufgrund ihrer Methodik von jeher klare Vorteile gegenüber den klassischen Zellkulturverfahren oder Immunoassays aufweisen. Auch in der Diagnostik bakterieller, fungaler oder parasitärer Erreger sind PCR-Verfahren im Umfeld der Routinediagnostik wie beispielsweise zum DNA-Schnellnachweis von MRSA, aber auch zum kulturunabhängigen Nachweis seltener bzw. nicht oder nur schwer kultivierbarer Erreger nicht mehr wegzudenken. Selbst bei einer unklaren Befundlage der breit verfügbaren MALDI-TOF-Analytik kann eine nachgeschaltete PCR-Diagnostik zur präziseren Speziesidentifizierung beitragen.

Indikationen für molekulare Diagnostik von Infektionserregern

Nachvollziehbarerweise sind NAT-gestützte Verfahren immer dann

Wann ist die Anforderung von PCR-Untersuchungen sinnvoll ?

- **Wenn über konventionelle Nachweisverfahren nicht die gewünschten same-day-results erhalten werden können (Mikroskopie, Serologie, Antigen-Nachweis) und/oder:**
 - bei antibiotisch vorbehandelten Patienten
 - zum schnellen Nachweis langsamwachsender bzw. nicht kultivierbarer Erreger
 - wenn der molekulare Nachweis bekannter Resistenzgene oder Pathogenitätsfaktoren die diagnostische Sicherheit bei unklaren phänotypischen Ergebnissen verbessern kann
 - zur epidemiologischen Schnelltypisierung

Reischl, U., Indikationen für die molekulare Diagnostik - Bakterien, Pilze, Eukaryoten. In: Leitfaden Molekulare Diagnostik (Thiemann, Cullen, Klein, Edts.), Wiley-VCH, Weinheim, 2006, pp.175-183.

Abb. 1: Anforderungen der PCR-Analytik

angezeigt, wenn für den Patient bzw. den behandelnden Arzt durch die meist schnellere und präzisere PCR-Diagnostik ein dokumentierbarer klinischer und/oder wirtschaftlicher Nutzen entsteht oder bei vergleichbarer Sensitivität und Spezifität ein geringerer Arbeits- bzw. Materialaufwand benötigt wird. Einen klaren Vorteil gegenüber klassischen Kulturverfahren erlangen NAT-gestützte Verfahren beim Nachweis von langsam wachsenden Erregern wie Mykobakterien oder Dermatophyten und in der Routinediagnostik schwer oder nicht kultivierbarer Erreger (z.B. Chlamydien, Tropheryma, Coxiella, Pneumocystis). Auch bei der Untersuchung von Probenmaterial antibiotisch vorbehandelter Patienten (wo kulturelle Verfahren i.d.R. wenig erfolgversprechend sind), zum gezielten Nachweis von bestimmten Resistenzgenen (z.B. vanA, vanB) oder Pathogenitätsfaktoren (Shiga-Toxin-Gen bei EHEC, Diphtherie-Toxin Gen) sowie zur schnellen Abklärung von Patienten mit Verdacht auf Sepsis bieten sich mit dem Einsatz von speziell für diese Fragestellungen maßgeschneiderten PCR-Testsystemen mittlerweile vielversprechende Ansätze. Neben dem direkten Erregernachweis haben sich hoch parallelisierbare DNA-gestützte Typisierungsverfahren wie z.B. MLST (Multilocus Sequenz Typisierung), spa-Typisierung bei S.

aureus, rep-PCR, RAPD auch bei der epidemiologischen Aufklärung und zum Monitoring von nosokomialen Infektionsereignissen über molekulare Feintypisierung von bestimmten Bakterienisolaten mittlerweile bestens bewährt.

Trotz der apparenten Vorteile sollte jedoch vor dem Hintergrund der nach wie vor fehlenden Möglichkeit einer lebend/tot-Unterscheidung der nachgewiesenen Erreger, der relativ hohen Kosten und einem nicht zu unterschätzenden Kontaminationsrisiko aufseiten der Probenahme wie auch im Labor der Einsatz der PCR sorgfältig abgewogen werden. Gerade deshalb ist das Vorhalten speziell ausgestatteter Räumlichkeiten, die Mitführung geeigneter Kontrollreaktionen und die Qualitätssicherung der eingesetzten NAT-Systeme durch die regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen sowie dem Austausch von positivem Probenmaterial zwischen verschiedenen Laboratorien (Laborvergleich) enorm wichtig.

Vorteile der NAT im Vergleich zu konventionellen Nachweisverfahren

Auch wenn die Festlegung von klinischen Indikationen für die Durchführung von erregerspezifischen NAT-Untersuchungen in vielen Bereichen

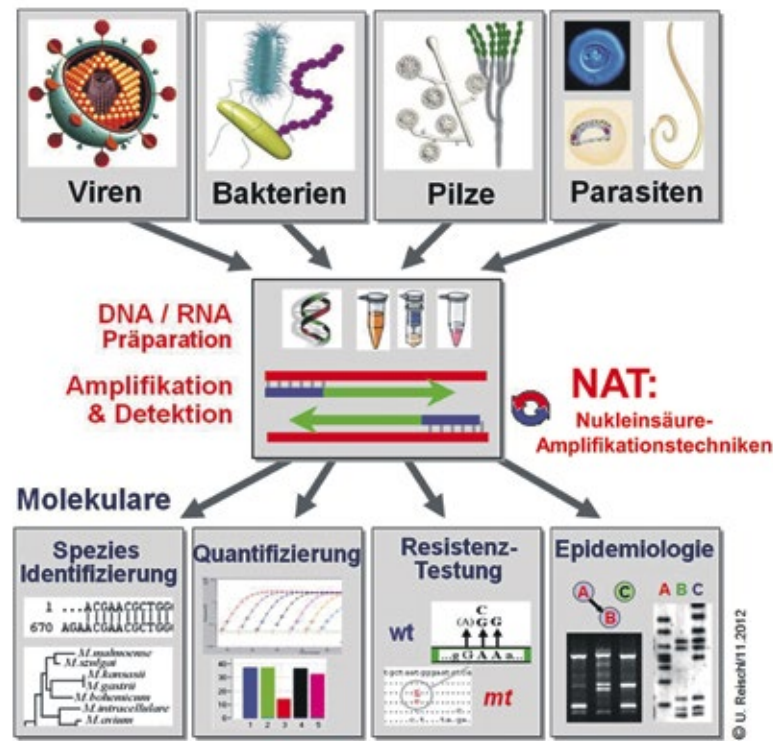


Abb. 2: Molekulare Diagnostik in der medizinischen Mikrobiologie

z.T. noch umfangreicher klinischer Studien bedarf, sind für den gezielten Nachweis von nahezu allen bakteriellen, viralen, fungalen oder anderen eukaryonten Pathogenen bereits eine Reihe kommerzieller Testsysteme und zahlreiche selbst entwickelte (sog. „in house“) Protokolle verfügbar. Die MRSA-Schnelldiagnostik ist ein gutes Beispiel für die breite Verfügbarkeit an routinefähigen Multiplex-Direktnachweisen, die sich durch Sensitivitätswerte im Bereich von 90–100% und Spezifitäten von 93–99% im Vergleich zur Kultur als Goldstandard auszeichnen. Das methodische Spektrum erstreckt sich hier von Block-Cycler-gestützten PCR-Testsystemen wie dem „GenoType MRSA Direkt“ (Fa. Hain Lifescience), über einige Real-time-PCR-Konzepte (u.a. „LightCycler MRSA Advanced Test“ von Roche Diagnostics) bis hin zu vollautomatisierten und geschlossenen „Kartuschen“-Testsystemen („Xpert MRSA“ der Fa. Cepheid).

In anderen Anwendungsbereichen der molekularen Resistenztestung ist trotz systematischer Forschung eine zuverlässige und routinemäßige Anwendung bisher noch nicht hinreichend möglich.

Die Schwierigkeit besteht häufig in der genetischen Variabilität der zahlreichen bakteriellen Resistenzmechanismen, die darüber hinaus in vielen Fällen im Inter- oder Intraspezies-Gentransfer durch konjugative Plasmide oder Transposons weitergegeben werden. Daher verläuft die Entwicklung von Testsystemen zur molekularen Resistenztestung häufig nach dem Hase-und-Igel-Prinzip.

So basiert bei der Differenzierung und genetischen Detektion von Punktmutationen in ESB-L, AmpC- oder Carbapenemase-Varianten die genaue und umfassende Charakterisierung der verschiedenen PCR-Amplifikationsprodukte nach wie vor auf aufwendigen DNA-Sequenzierungsreaktionen mit nachfolgender Suche nach resistenzvermittelnden Mutationen. Mittlerweile sind jedoch verschiedene Real-time-PCR-basierte-Multiplex-Ansätze verfügbar, die zumindest einen Teil der bekannten Varianten abdecken. Vielversprechende Ansätze entstehen aktuell durch neuartige Microarray- oder Next-Generation- Sequencing (NGS)-Verfahren.

Zum Nachweis selten auftretender Erreger kann sich die Vor-Ort

Verfügbarkeit von schnellen und spezifischen PCR-Nachweisverfahren als äußerst hilfreich erweisen. So bietet der molekulare Direktnachweis von B. anthracis und anderen hochpathogenen Erregern einen klaren Vorteil gegenüber aufwendigen Kulturverfahren unter L3-Bedingungen und kann bei unklarer phänotypischer Befundkonstellation in vielen Fällen „den Verdacht“ ausräumen.

Im Bereich der Malaria-Diagnostik gilt der traditionelle und kostengünstige mikroskopische Parasiten-Nachweis im Blutaussstrich und nach Anreicherung im „Dickten Tropfen“ nach wie vor als Goldstandard. Auch hier lässt sich mit dem Einsatz PCR-gestützter Verfahren gerade bei fraglichen mikroskopischen Befunden die diagnostische Sicherheit erhöhen. Zudem kann eine semiquantitative PCR-Bestimmung der Parasitenlast wichtige Informationen zum Therapiemonitoring (z.B. bei Verdacht auf Resistenz) liefern.

Die Identifizierung von neuen pathogenen Erregern (sog. emerging pathogens), die derzeit zu beobachtender Zunahme von antibiotikaresistenten Erregern, wissenschaftliche Fortschritte bei der Aufklärung von komplexen oder neuen Resistenz- und Pathogenitätsmechanismen, aber auch die Verbesserung der antibiotischen und antiviralen Medikation zur gezielten Behandlung von Infektionserkrankungen fordern eine adäquate infektionsdiagnostische Diagnostik. Unter Ausnutzung des hier dargestellten hohen diagnostischen Potentials Nukleinsäure-gestützter Testsysteme werden in enger Zusammenarbeit von Klinikern und Molekularbiologen daher auch zukünftig maßgeschneiderte PCR-Anwendungen und -Testplattformen entwickelt werden, die dazu beitragen, die ständig steigenden Anforderungen an die mikrobiologische Diagnostik zu erfüllen. Zweifellos wird die Bedeutung konventioneller Methoden weiterhin erhalten bleiben. Nicht zuletzt aufgrund der zuvor kurz dargestellten Vorteile ist aber davon auszugehen, dass der Stellenwert der PCR in der Infektionsdiagnostik weiter zunehmen wird.

www.uniklinikum-regensburg.de



13. Bundeskongress Pathologie Berlin

Zum ersten Mal findet in diesem Jahr der Bundeskongress Pathologie Berlin gemeinsam mit den Histologie-Morphologie-Tagen des Dachverbandes für Technologen/-innen und Analytiker/-innen in der Medizin Deutschlands (dvta) statt. Beide Veranstaltungen bilden damit die Deutschen Pathologietage Berlin, an denen neben dem Bundesverband Deutscher Pathologen und dem dvta auch die Akademie für Fortbildung in der Morphologie beteiligt ist.

Die Veranstaltung verspricht ein absolutes Novum zu werden, denn

es tagen erstmals akademische und nicht-akademische Angehörige eines Pathologischen Instituts gemeinsam. Der Bundesverband Deutscher Pathologen und der dvta haben erkannt, dass die Diagnosequalität dann maximiert ist, wenn Anregungen und Neuerungen synchron das gesamte Institut durchlaufen und nicht nach und nach durch die Hierarchiekaskade tröpfeln. So ist jeder an seiner Position von Beginn an gut informiert und motiviert, Neuerungen anzunehmen. Zugleich ist jeder gerüstet, um eigene berufliche Entwicklungen

planen zu können. Eingeladen sind neben den PathologInnen besonders BiologInnen, TechnikerInnen und AnalytikerInnen sowie SekretärInnen. Insgesamt werden etwa 800–900 Teilnehmer erwartet, davon etwa 600 Mitglieder des dvta und 250 Mitglieder des Bundesverbandes Deutscher Pathologen.

13. Bundeskongress Pathologie Berlin 2013

19.–21. April 2013, Berlin

www.bundeskongress-pathologie.de

Neues Gen für Alkoholismus entdeckt

Menschen mit einer genetischen Veranlagung zu erhöhtem Alkoholkonsum neigen gerade unter Stress zu einem exzessiven Missbrauch. Die molekularen Ursachen dieser Form von Abhängigkeit sind Gegenstand intensiver Forschung. Betroffenen Personen könnte mit einem einfachen Eingriff in den

Proteinstoffwechsel geholfen werden. Zu diesem Ergebnis sind Wissenschaftler der Universität Leipzig und des Berliner Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmakologie in einer Gemeinschaftsarbeit gekommen. „Alkoholismus gehört zu den verheerendsten Krankheiten, mit massiven Auswirkungen auf die

körperliche Gesundheit, das familiäre Umfeld sowie auf das gesamte Gesundheitssystem. Jeder noch so kleine Fortschritt bei der Behandlung ist ein großer Schritt für den jeweiligen Betroffenen und sein soziales Umfeld“, so Studienleiter Prof. Thomas Walther.

www.uni-leipzig.de

Neues Alzheimer-Gen entdeckt

Ein internationales Team von Alzheimer-Forschern hat bei umfangreichen Genom-Analysen eine neue Gen-Variante gefunden, die zwar selten ist, aber mit einem deutlich erhöhten Risiko für die Alzheimer-Krankheit einhergeht. Der aktuelle Befund stützt vor allem eine Vielzahl

früherer Studienresultate, nach denen entzündliche Prozesse eine wesentliche Rolle in der Pathogenese der Erkrankung spielen. Die Arbeit zeige – in Übereinstimmung mit anderen Studiendaten –, dass es sicher sinnvoll sei, sowohl bei der Suche nach weiteren diagnostischen

Indikatoren, also Biomarkern, als auch neuer Alzheimer-Therapien entzündliche Vorgänge im Gehirn zu berücksichtigen, so Harald Hampel (Universität Frankfurt am Main), einer der an der aktuellen Genom-Studie beteiligten Wissenschaftler.

www.uni-frankfurt.de

Gebündelte Kompetenz: Angriff auf Infektionskrankheiten

Zwei Spitzenreiter der Infektionsforschung wollen zukünftig ihre Expertise bündeln.

Manfred Braun, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig

Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und des Robert Koch-Instituts (RKI) werden ihre Ressourcen und Potentiale gemeinsam nutzen, um drängende Fragen der Infektionsforschung und Epidemiologie zu untersuchen. Diese Vereinbarung werden die Leiter beider Einrichtungen am 6. Dezember mit ihrer Unterschrift besiegeln.

Antibiotikaresistenzen bei bakteriellen Krankheitserregern, Impfstoffentwicklung und Erkenntnisse zur Epidemiologie und Ökologie von krankmachenden Bakterien, dies sind Themen, denen sich das HZI und das RKI künftig verstärkt gemeinsam widmen werden. Das HZI verfolgt als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft das langfristige Forschungsziel, die Lebensgrundlage der Menschen zu erhalten und zu verbessern. Dazu trägt es entscheidend bei, indem es die Basis für neue Diagnoseverfahren, neue Medikamente und Therapien schafft.

Die Grundlagenforschung steht im Vordergrund. Am RKI, einem der ältesten biomedizinischen Forschungsinstitute weltweit, liegt der Fokus auf anwendungs- und maßnahmenorientierter Arbeit. Das RKI ist das nationale Public-Health-Institut für Deutschland. Die wichtigsten Arbeitsbereiche des Robert Koch-Instituts sind die Bekämpfung von Infektionskrankheiten und die Analyse langfristiger gesundheitlicher Trends in der Bevölkerung. Im Hinblick auf das Erkennen neuer gesundheitlicher Risiken nimmt das RKI eine „Antennenfunktion“ im Sinne eines Frühwarnsystems wahr.

Synergistische Effekte durch wissenschaftlichen Austausch

Schon jetzt bearbeiten Wissenschaftler des HZI und des RKI gemeinsame Fragestellungen. So untersucht z.B. Prof. Petra Dersch, Abteilungsleiterin am HZI, krankmachende Bakterienstämme, die aus Patienten isoliert und am RKI charakterisiert wurden. Beide Einrichtungen planen nun, noch enger zusammenzuarbeiten. „Die Kooperationsvereinbarung wird unsere Zusammenarbeit weiter stärken und gemeinsame Forschungsprojekte erleichtern“, ist sich Prof. Dirk Heinz, wissenschaftlicher Geschäftsführer des HZI, sicher. „Der wissenschaftliche Austausch beider Institute verspricht synergistische Effekte, die der Bevölkerung langfristig nutzen

werden“, erklärt Prof. Reinhard Burger, Präsident des RKI.

Ein Ziel ist die Entwicklung neuer Antibiotika, die angesichts steigender Resistenzen vieler Krankheitserreger dringend benötigt werden. Auch methodisch versprechen sich Experten einiges von der neuen Zusammenarbeit: So sind die Wissenschaftler auch an der Entwicklung von Impfstoffen interessiert und daran, wie Infektionskrankheiten noch besser diagnostiziert werden können.

Epidemiologische Forschungsvorhaben

Über die Infektionsforschung hinaus planen RKI und HZI auch gemeinsame epidemiologische Forschungsvorhaben. Wie werden Krankheiten verursacht? Wie verbreiten sie sich? Wie verlaufen sie? Dies zahlenmäßig zu beschreiben und Vorhersagen zu treffen, ist Aufgabe der Epidemiologie. Prof. Gérard Krause vereint bereits länger in seiner Person Funktionen beider Einrichtungen: Er leitet nicht nur am RKI die Abteilung Infektionsepidemiologie und vertritt Deutschland in dieser Funktion in internationalen Netzwerken – seit einem Jahr leitet er auch die Abteilung „Epidemiologie“ am HZI. „Die unterschiedlichen methodischen Schwerpunkte beider Abteilungen ergänzen sich perfekt“, hebt Krause einen Vorteil der Kooperation hervor. www.helmholtz-hzi.de

Unbekannte Infektionsrisiken sicher und wirksam minimieren

Es klingt wie ein Paradoxon, ist aber mit modernen Technologien möglich: die Pathogenreduktion von heute noch nicht nachweisbaren Erregern in Blutprodukten.

Nina Passoth, Berlin

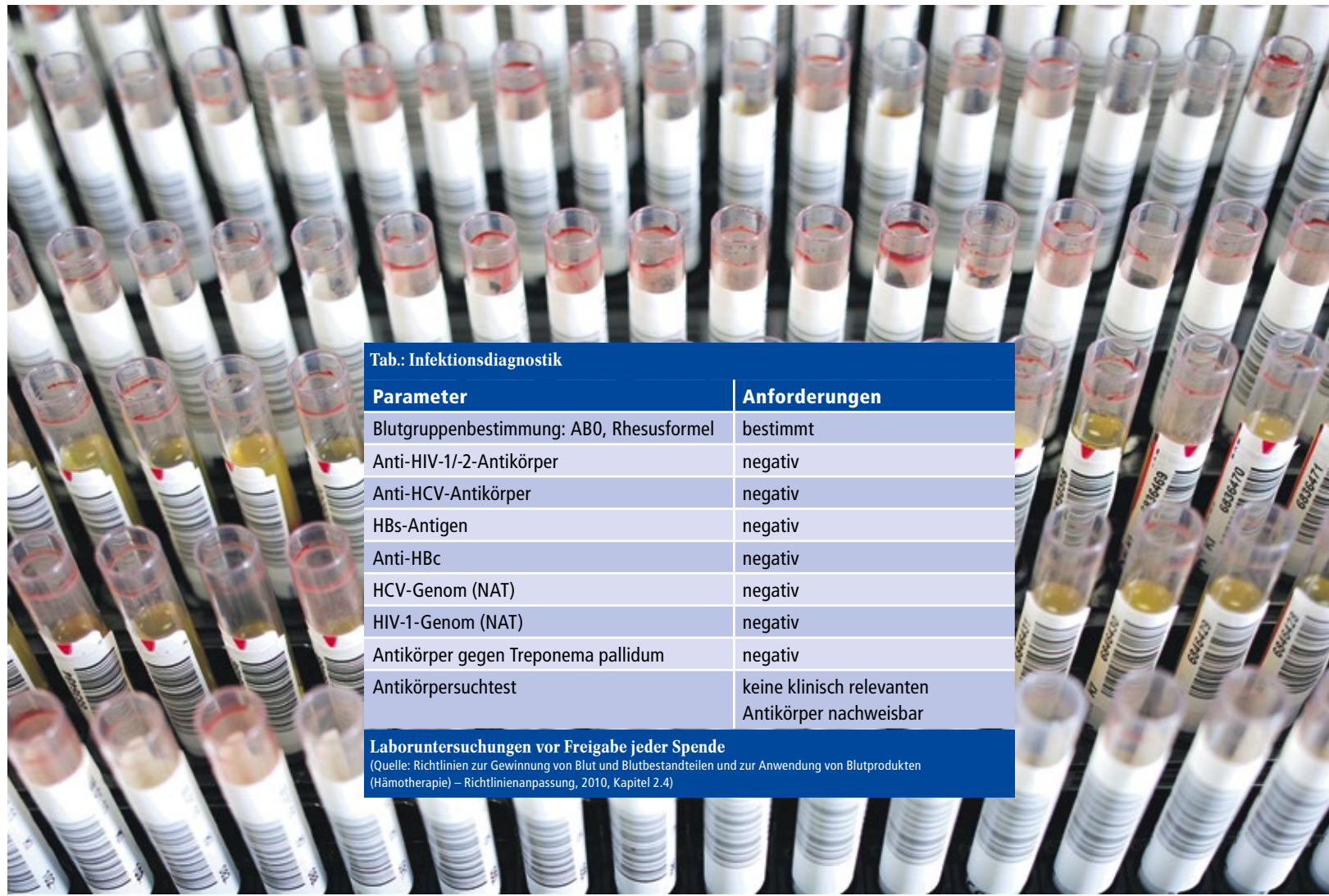
Blutprodukte halten in Deutschland seit Langem ein hohes Qualitätsniveau. Optimierte Testmethoden und ein sukzessiv erweitertes Spektrum der Infektionsdiagnostik haben die Infektionsrisiken durch Bluttransfusionen in den letzten Jahren deutlich reduziert.

Insbesondere ist dies auf die Umsetzung der durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) vorgeschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität und Sicherheit von Blutkomponenten zurückzuführen. Genannt seien hier die Einführung des HCV-Screenings mit einer NAT (Nukleinsäureamplifikationstechnik)-Pool-Testung (1998), die Einführung der Leukozytendepletion bei der Herstellung von Erythrozyten- und Thrombozytenkonzentraten (2000), die Einführung eines Predonation sampling bei der Herstellung von Erythrozyten- und Thrombozytenkonzentraten (2005), die Einführung des HIV-NAT-Spender-Screenings (2004) und nicht zuletzt die Einführung von Maßnahmen zur Reduktion des TRALI-Risikos (2009).

Qualität und Sicherheit

Aktuell müssen in Deutschland gemäß den „Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie)“ der Bundesärztekammer (2010) neben immunhämatologischen Tests (Blutgruppenbestimmung, Antikörpersuchtest) folgende Tests zum direkten und indirekten Nachweis von Erregern durchgeführt werden (siehe Tab.).

Obleich verschärfte Spenderauswahlkriterien und sensitive



Tab.: Infektionsdiagnostik

Parameter	Anforderungen
Blutgruppenbestimmung: AB0, Rhesusformel	bestimmt
Anti-HIV-1/2-Antikörper	negativ
Anti-HCV-Antikörper	negativ
HBs-Antigen	negativ
Anti-HBc	negativ
HCV-Genom (NAT)	negativ
HIV-1-Genom (NAT)	negativ
Antikörper gegen Treponema pallidum	negativ
Antikörpersuchtest	keine klinisch relevanten Antikörper nachweisbar

Laboruntersuchungen vor Freigabe jeder Spende

(Quelle: Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie) – Richtlinienanpassung, 2010, Kapitel 2.4)

Nachweisverfahren das Risiko für Infektionen durch Bluttransfusionen deutlich reduziert haben, verbleibt für die Empfänger von Blutprodukten ein Restrisiko.

Nach dem Hämovigilanz-Bericht des PEI (2012) wurden für das Jahr 2010 insgesamt 702 schwerwiegende Transfusionsreaktionen gemeldet, hiervon fünf mit tödlichem Verlauf. Virale Infektionen sind dabei in zwei Fällen nachgewiesen worden. In drei Fällen scheint die schwerwiegende Transfusionsreaktion durch bakterielle Kontaminationen bedingt gewesen zu sein. Jährlich werden in Deutschland rund 4,2 Mio. Einheiten Erythrozytenkonzentrat, 1 Mio. Einheiten therapeutisches Plasma und 480.000 Einheiten Thrombozytenkonzentrat transfundiert. Transfusionsassoziierte Restrisiken

einer Infektionsübertragung liegen – betrachtet auf die letzten Jahre – für HIV bei 1:15.000.000, HCV 1:30.000.000 und HBV 1:1.500.000. Statistisch gesehen ist nach diesen Zahlen das Risiko einer transfusionsbedingten Infektion relativ unwahrscheinlich, doch für den jeweils Betroffenen kann eine Infektion zu schweren Schädigungen mit Todesfolge führen.

Risiken vermeiden

Um die Sicherheit der Empfänger von Blutprodukten weiter zu erhöhen, gehen mittlerweile viele Blutspendedienste über die gesetzlich geforderten Testungen hinaus und screenen die Spender anlässlich jeder Spende mittels der hochsensitiven NAT-Verfahren auch auf die Erreger HBV, ParvoB19 und HAV.

Als problematisch erweisen sich Veränderungen im Genom von Viren, die dazu führen können, dass die aktuellen Testverfahren die Zielsequenzen nicht mehr vorfinden und es zu falsch negativen Testergebnissen kommen kann. Aus diesem Grund hat das PEI für HIV-NAT-Verfahren ein Stufenplanverfahren gestartet, nach dem bis zum 01.01.2015 ein neues HIV-NAT-Testverfahren einzuführen ist, das nach zwei unabhängigen Zielsequenzen sucht.

Vorbegende Inaktivierung

Ausbrüche von Virusepidemien der jüngeren Vergangenheit haben gezeigt, dass jederzeit neue oder veränderte bekannte Erreger das Transfusionswesen bedrohen können. Die Technologie der Pathogenreduktion von Blutprodukten

Veränderte und bisher unbekannte Krankheitserreger erfordern die Entwicklung immer neuer Tests, um den aktuell sehr hohen Sicherheitsstandard bei der Anwendung von Blutprodukten zu halten. (Quelle: K. Herschelmann/Haema AG)

hat das Potential, beide Sicherheitslücken zu schließen. „Wir stehen heute an einem Wendepunkt bezüglich der Infektionssicherheit von Blutprodukten, beschreibt Dr. Knud-Peter Krause, Medizinischer Vorstand beim Blutspendedienst Haema, die aktuelle Situation. „Ist die immer weiter gehende Testung die Lösung oder sollte man nicht eher ein proaktives, präventives Prinzip in der Blutsicherheit verfolgen?“ Der größte unabhängige Blutspendedienst Deutschlands verfolgt beide Ansätze, neben einer hochsensitiven Testung

werden seit 2012 die pathogenreduzierten Thrombozytenkonzentrate hergestellt.

Als Vorteile der Pathogenreduktion sind zum einen die Inaktivierung klinisch relevanter RNA- und DNA-Viren, aber auch die Inaktivierung gram-positiver und -negativer Bakterien und die Inaktivierung transfusionsmedizinisch relevanter Spirochäten, Rickettsien und Protozoen zu nennen. Gleichzeitig werden mit diesem Verfahren kontaminierende Lymphozyten inaktiviert, was eine GvHD beim Transfusionsempfänger vermeidet. Insgesamt ist dieses Verfahren aber auch bereits heute ein präventiver Schutz vor künftig auftretenden Pathogenen.

Schutz durch Pathogenreduktion

Marktreife haben inzwischen zwei Pathogenreduktions-Verfahren für zelluläre Blutprodukte erlangt: Intercept und Mirasol. Weitere zwei Verfahren, das Theraflex-System und S303, sind derzeit in der klinischen Prüfung.

Charakteristisch für alle Pathogenreduktions-Verfahren, die auch für zelluläre Blutprodukte eingesetzt werden können, ist ihre Fähigkeit, die Replikation der Pathogene zu verhindern. Dies wird dadurch erreicht, dass entweder durch Applikation von ultraviolettem (UV-)Licht, die Verwendung alkylirender Substanzen oder die Kombination aus beidem irreversible Schäden am Erbmateriale der Pathogene gesetzt werden. Daher eliminieren diese Pathogenreduktions-Verfahren effektiv die Vermehrung klassischer Erreger wie Viren, Bakterien, Pilze und Protozoen, während sie gegenüber Prionen, die z. B. die variante Form der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit auslösen können, keine Effektivität aufweisen. „Eine 100-prozentige Sicherheit wird es nicht geben können, doch die Möglichkeiten, die die Anwendung von Pathogenreduktion in der Transfusionsmedizin bietet, stellt sicher einen Paradigmenwechsel dar“, schätzt Dr. Knud-Peter Krause die Entwicklung als Mitglied des „Arbeitskreises Blut“, einem Beratungsgremium des BMGS, ein.

Infektion vor ersten Symptomen nachweisbar

Darmstädter Biowissenschaftler entwickeln Biosensor zur Frühdiagnose der Schlafkrankheit.

Prof. H. Ulrich Göringer, Molekulare Genetik, TU Darmstadt

Die afrikanische Schlafkrankheit ist eine südlich der Sahara weit verbreitete Infektionskrankheit. Etwa 60 Mio. Menschen im Tropengürtel Afrikas laufen täglich Gefahr, sich mit der Schlafkrankheit zu infizieren. Doch nur etwa 4 Mio. von ihnen werden durch Gesundheitskontrollen überwacht. Darmstädter Biologen haben nun einen Biosensor entwickelt, mit dem die Krankheit schon vor ihrem Ausbruch nachweisbar ist, mit einfachen und kostengünstigen Mitteln.

Die den ganzen Tag über aktive Tsetsefliege überträgt einen einzelligen Parasiten der Gattung Trypanosoma. Mit diesem Parasiten infizierte sterben ohne Behandlung, aber auch eine Therapie im fortgeschrittenen Stadium, also einige Wochen bis Monate nach der Infektion, ist schwierig. Dann sind die Parasiten nämlich bereits in das Zentralnervensystem vorgedrungen, wo sie irreversible Schädigungen hervorrufen. Ab diesem Zeitpunkt stehen nur noch hochtoxische Medikamente wie Arsenverbindungen zur Verfügung; wegen der schweren Nebenwirkungen muss die Behandlung im Krankenhaus vorgenommen werden, und nicht selten kostet sie den Patienten sogar das

Leben. Infiziert werden zudem auch Rinder. Die ausgemergelten Haustiere, die immer wieder in Fernsehberichten auftauchen, leiden nicht selten an der Schlafkrankheit. So zerstört die tückische Infektionskrankheit zusätzlich noch die Lebensgrundlage der Menschen in den gefährdeten Regionen.

Altes Verfahren mit neuen Mitteln

„Wir können nun schon vor dem Ausbruch der Krankheit mit wenigen Blutstropfen herausfinden, ob ein Mensch infiziert ist oder nicht“, berichtet Prof. H. Ulrich Göringer von der Arbeitsgruppe Molekulare Genetik des Fachbereichs Biologie der TU Darmstadt. Er und seine Mitarbeiter haben für die Analyse einen neuartigen synthetischen Biosensor entwickelt. Hierfür kombinieren sie erstmals die Potentiometrie, ein altes Verfahren zum Nachweis eines Stoffes durch Messung von Spannungsänderungen, mit biologischen Molekülen, die als Nachweis-Sonden dienen. Diese Moleküle sind ionisch, tragen also eine elektrische Ladung, die sich bei Reaktion mit anderen Molekülen verändern kann. Diese Veränderung wird mit einer Mikroelektrode in einer Probelösung, zum Beispiel Blut, ermittelt. Die Elektrode ist aus Kohlenstoff-Nanoröhrchen aufgebaut, an die das biologische Molekül gekoppelt ist. Indem es an den spezifischen Parasiten bindet, wird dieser nachgewiesen.

Das biologische Molekül ist ein sogenanntes Aptamer, wird chemisch erzeugt und ist vergleichbar mit den Erbinformationen tragenden DNA- und RNA-Molekülen. Die Darmstädter haben ein für den Erreger der

Schlafkrankheit spezifisches Aptamer entwickelt, das aufgrund seiner Struktur mit großer Spezifität an die Parasiten bindet. Benetzt man nun die aus Kohlenstoff-Nanoröhrchen und dem Aptamer bestehende Mikroelektrode mit einer Testlösung, die den Erreger enthält, binden die Aptamere an die Trypanosomen, wodurch sich die Ladung der Moleküle ändert und damit

die Spannung an der Elektrode. „Da die Nanoröhrchen sehr gut leitfähig sind, ist unsere Nachweismethode ultrasensitiv. Es genügen wenige Erreger-Moleküle in einem Blutstropfen.“

Die Tricks der Parasiten umgehen

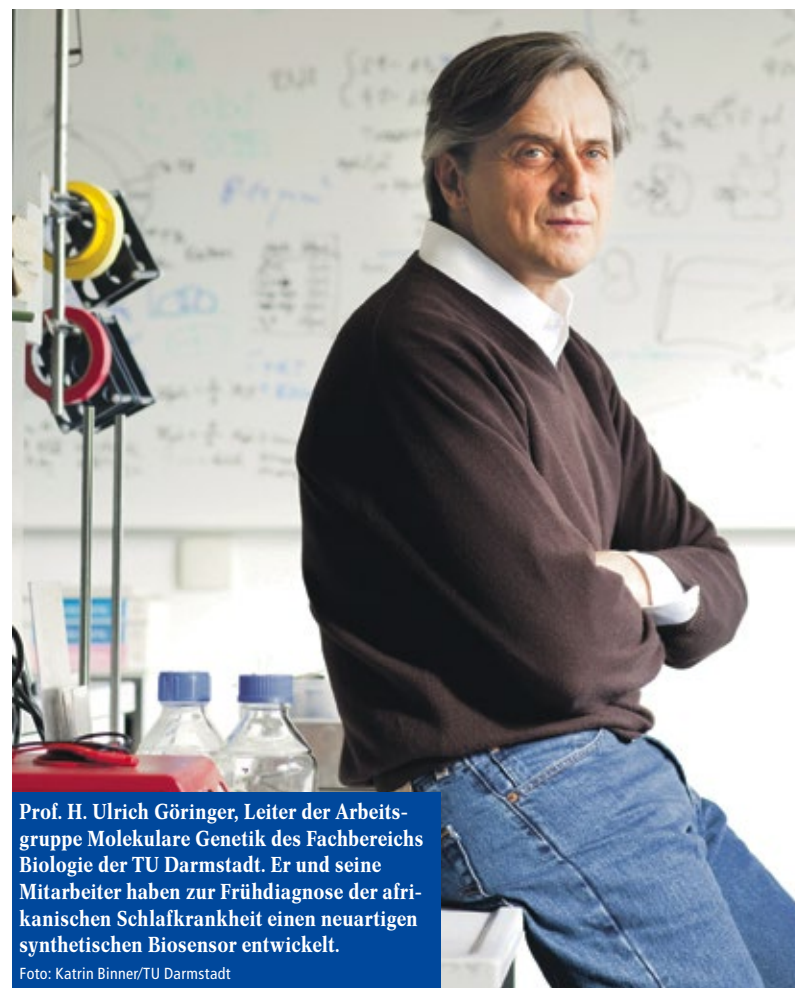
Trypanosomen sind allerdings sehr wandlungsfähig. Um dem menschlichen

Immunsystem zu entgehen, das Antikörper gegen die Eindringlinge bilden kann, haben sie ihre Zellmembran mit einer Schicht abwehrender Moleküle gepolstert. Diese sogenannten variablen Oberflächenantigene (variable surface glycoprotein, VSG) sind dazu da, die Antikörper des Immunsystems auszutricksen. Kaum hat sich das System auf das VSG eingestellt, wechseln die Parasiten auf eine andere Variante um, sodass die Antikörper den Parasiten nicht mehr erkennen. Rund 1.000 Varianten können die Erreger der Schlafkrankheit produzieren – genug, um sich ungestört zu vermehren.

Die Darmstädter haben jedoch eine Möglichkeit gefunden, die Parasiten ihrerseits auszutricksen. Das VSG verändert sich nämlich nicht in seiner gesamten Struktur, sondern lediglich in einer variablen „Schwanzregion“. Die an die Nanoröhrchen gehefteten RNA-Aptamere binden aber an den unveränderlichen Teil des Moleküls. Der liegt zwar im Inneren des VSG-Polsters, doch das Aptamer ist klein genug, um hindurchzuschlüpfen.

Mit Chips mehrere Krankheiten gleichzeitig nachweisen

„Das Messverfahren ist denkbar einfach“, begeistert sich Göringer, „es ist keinerlei biochemische Aufbereitung notwendig, und es genügen wenige Tropfen Blut, um die Parasiten nachzuweisen.“ Zwar gibt es im Blut sehr viele andere ionische, also geladene, Moleküle doch die können die Darmstädter dank der Zusammenarbeit mit Forschern der US-amerikanischen Harvard Medical School in Boston „als eine Art Rauschen wegdrukken“.



Prof. H. Ulrich Göringer, Leiter der Arbeitsgruppe Molekulare Genetik des Fachbereichs Biologie der TU Darmstadt. Er und seine Mitarbeiter haben zur Frühdiagnose der afrikanischen Schlafkrankheit einen neuartigen synthetischen Biosensor entwickelt.

Foto: Katrin Binner/TU Darmstadt

Die Wege der Seuchen

Ein Computer-Modell schätzt schnell und genau ab, wer eine Infektion besonders weit verbreitet, und erleichtert so Gegenmaßnahmen.

Barbara Abrell, Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Epidemien könnten sich künftig wirkungsvoller eindämmen lassen. Eine computergestützte Methode, die Forscher des Leipziger Max-Planck-Institutes für Mathematik in den Naturwissenschaften entwickelt haben, identifiziert jene Personen in der Bevölkerung, die eine Infektion am stärksten verbreiten. Gegenüber anderen Methoden zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass es mit wesentlich weniger Rechenaufwand als vergleichbare Präzisionsverfahren die tatsächliche Anzahl von Menschen abschätzt, die eine bestimmte Person direkt oder indirekt ansteckt. Andere Schnellverfahren liefern lediglich ein qualitatives Ranking der Überträger, ermöglichen aber keine Aussagen, wie viel mehr Menschen ein Infizierter im Vergleich zu einem weniger virulenten Überträger ansteckt. Diese Information ist vor allem dann wichtig, wenn Impfstoff knapp ist. Ärzte müssen dann wissen, welche Personen sie bevorzugt impfen sollen, um eine Epidemie möglichst effektiv zu verhindern.

Wer eine Infektion am aktivsten überträgt, ist schwierig vorherzusagen. So stecken Infizierte mit vielen Kontakten nicht immer die meisten Mitmenschen an. Dass die Effizienz, mit der ein Mensch Krankheitskeime verbreitet, vom Grad seiner Vernetzung abhängt, liegt zwar nahe, trifft aber nur bedingt zu. „Es gibt auch Personen, die weniger gut vernetzt sind und eine Infektion dennoch sehr weit verbreiten“, sagt Joseph Lizier, der am Max-Planck-Institut für Mathematik in



Ein Geflecht potentieller Ansteckungswege: Wie viele Pfade mit einer vorgegebenen Zahl indirekter Kontakte in einem sozialen Netzwerk von einer Person zu allen anderen Personen führen, gibt Ausschuss, wer eine Infektion besonders effektiv verbreitet. Die Wege zu zählen ermöglicht es, schneller und genauer als bisher zu ermitteln, welche Personen bevorzugt geimpft werden müssen, um eine Epidemie zu vermeiden.

den Naturwissenschaften die Ausbreitung von Epidemien untersucht und inzwischen an der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) in Sydney forscht. Da nicht leicht zu erkennen ist, welche Eigenschaften von sozialen Netzwerken für die Verbreitung einer Infektion ausschlaggebend sind, haben der Informatiker Lizier und der Mathematiker Frank Bauer diese Charakteristika genauer untersucht. Als soziales Netzwerk lässt sich dabei etwa die Bevölkerung einer Region, eines Landes oder gar der Welt betrachten.

Zwar gab es schon vor der Arbeit der beiden Forscher am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Computer-Programme, die eine Ausbreitung von Seuchen simulieren. „Doch diese sind entweder ungenau, oder sie liefern präzise Ergebnisse,

erzeugen aber einen enormen Rechenaufwand“, sagt Joseph Lizier. Zudem wollten die Forscher die tatsächliche Anzahl der Infizierten abschätzen können und nicht nur eine Rangfolge der aktivsten Überträger aufstellen. „Mit den absoluten Zahlen der infizierten Personen lässt sich unterscheiden, ob die Infektion insgesamt eher harmlos verläuft oder ob sie grassiert und weite Teile der Bevölkerung erfasst“, sagt Bauer, der inzwischen an der Mathematischen Fakultät der Harvard University im US-amerikanischen Cambridge arbeitet.

Das Programm testet, wie effektiv jede Person eine Infektion verbreitet

Das Computer-Verfahren der Forscher berechnet, wie viele Personen sich von

einer zufällig herausgegriffenen erstinfizierten Person (Patient Null) nach einer gewissen Zeitspanne direkt oder indirekt angesteckt haben. Da diese Rechnung für alle Personen in einem sozialen Netzwerk ausgeführt wird, lassen sich die effektivsten Verbreiter der Krankheit identifizieren. Das Programm testet also alle Personen auf ihre Eignung als Überträger der Infektion.

Das klingt aufwendig. Doch die Methode von Bauer und Lizier arbeitet sehr effizient, wie Tests mit Daten eines sozialen Netzwerkes demonstrierten. Für ihre Modellstudie wählten die Forscher ein virtuelles Netzwerk, und zwar das Beziehungsgeflecht einer Forschergemeinschaft, das andere Wissenschaftler schon zuvor aus Daten eines Internet-Archivs für wissenschaftliche Publikationen erzeugt hatten. Das Netzwerk umfasst mehr als 27.000 Personen und mehr als 100.000 Verbindungen zwischen ihnen. Nun simulierten Joseph Lizier und Frank Bauer, wie sich eine Infektion in dem Kontaktgeflecht ausbreiten würde – angenommen, die beteiligten Menschen publizieren nicht nur gemeinsam, sondern begegnen sich auch persönlich. „In etwa einer Stunde hatten wir das Ergebnis“, berichtet Lizier. Um ähnlich präzise Aussagen zu erhalten, benötigt eine herkömmliche Methode etwa 2.000 Mal so lang, also fast drei Monate.

Die Ansteckungsgefahr steigt mit der Zahl der möglichen Infektionswege

Das Verfahren von Bauer und Lizier zählt alle möglichen Wege, die eine Infektion innerhalb einer vorgegebenen Zeit vom Patient Null zu einer anderen Person (Patient X) nehmen kann. Die dafür nötige Zeit ergibt sich aus der Anzahl der Personen, die im Netzwerk zwischen dem Patienten Null und dem Patienten X liegen. Dabei berücksichtigt

die Methode nur Wege bis zu einer vorgegebenen Maximalzahl von indirekt Angesteckten und lässt zudem Wege außen vor, die über eine bereits infizierte Person verlaufen, da diese nach einer Infektion immun sind. Je größer die Anzahl der möglichen Wege, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Patient X infiziert wird. Da die möglichen Übertragungswege ausgehend von Patient Null zu allen anderen Personen im Netz abgezählt werden, ergibt sich eine geschätzte Anzahl von Personen, die von Patient Null ausgehend über eine realistische Zahl von Zwischenstationen angesteckt werden. Dieses Ansteckungspotential berechnet die Methode für jede Person in einem Netzwerk.

Dass der Ansatz, mögliche Übertragungswege zu zählen, mehr Informationen über den Verlauf von Epidemien und ihre wichtigsten Multiplikatoren liefert als bisherige Methoden, verdeutlicht Bauer anhand einer typischen Struktur innerhalb dieser Netzwerke. „Eine wichtige Rolle spielen Cluster“, sagt der Mathematiker. Damit meint er kleinere oder größere Gruppen innerhalb eines Netzwerkes, die untereinander stärker miteinander vernetzt sind als mit dem Rest des Netzes. So pflegen etwa die Einwohner eines Dorfes untereinander mehr Kontakte als mit Menschen außerhalb des Dorfes. Solche Cluster können einerseits ein Hindernis für die weiträumige Ausbreitung sein, da ihre Verbindung zum Rest des Netzes relativ schwach ist. Andererseits befördern sie die Ausbreitung in ihrem Innern, da zwei beliebige Mitglieder des Clusters mehrere gemeinsame Bekannte haben, über die sie sich gegenseitig indirekt infizieren können.

Durch parallele Rechnungen lassen sich auch lange Übertragungswege berücksichtigen

Die Rolle von Clustern ist also wichtig, aber es bleibt unklar, ob sie die Ausbreitung eher hemmen oder fördern. Bisherige Verfahren konnten diese Frage noch nicht klären. Da das Verfahren von Bauer und Lizier die Übertragungswege

durch das Cluster zählt, berücksichtigt es diese, umgeht aber die Notwendigkeit, die Rolle der Cluster auf abstrakter Ebene zu analysieren. „Denn die Cluster wirken sich auf die Anzahl der Wege aus“, sagt Bauer. Ihre Struktur sei also implizit in der Zahl der Wege enthalten. Darüber hinaus ermöglicht es das neue Verfahren aber gerade, generelle Aussagen über die Rolle der Cluster zu treffen.

Das neue Verfahren hat aber auch seine Grenzen. Am effektivsten arbeitet es für Wege, die nicht über mehr als vier Personen hinweg reichen. Bei längeren Wegen sinkt die Genauigkeit der Methode stark. „Allerdings ist die Rechenzeit immer noch um Größenordnungen niedriger als bei anderen Methoden, die die gleiche Präzision erreichen“, sagt Lizier. Interessant wäre die Untersuchung längerer Infektionswege allemal: Wenn es sich um eine sehr infektiöse Krankheit handelt – was die Forscher durch eine größere Übertragungswahrscheinlichkeit zwischen zwei im Netzwerk benachbarten Personen simulieren können –, spielen nicht mehr nur die Eigenschaften des Netzwerkes in der direkten Umgebung von Patient Null eine Rolle. Vielmehr kommen zunehmend auch die Charakteristika des Netzwerkes als Ganzes zum Tragen, wie etwa die durchschnittliche Anzahl von Verbindungen einer Person zu anderen.

Obwohl die Methode von Bauer und Lizier sich umso schwerer tut, je länger die Übertragungswege sind, sieht Lizier eine Möglichkeit, auch diese schnell zu simulieren. Denn die neue Methode lasse sich parallelisieren, sagt der Forscher. Das heißt, eine Simulation der Krankheitsausbreitung kann in mehrere Teilaufgaben zerlegt und in einem Großrechner parallel auf viele Prozessoren verteilt werden. „So müsste man im Prinzip auch die Ausbreitung von Infektionen in Netzwerken mit Millionen von Personen in einer überschaubaren Rechenzeit simulieren können“, sagt Lizier.

| www.mpg.de |

Aus den Kliniken

PFLEGEKONZEPT ZUR BEGLEITUNG VON TUMORPATIENTEN

Krebserkrankungen stellen für alle Betroffenen eine große psychische Belastung dar. Daher werden Tumorpatienten in Deutschland von Ärzten und Psychologen mit speziellen psychoonkologischen Zusatzqualifikationen begleitet. Untersuchungen zeigen, dass sie den Betreuungsbedarf der Patienten nur zu einem Drittel decken. Um diese Betreuungslücke zu verbessern, wurde am Universitätsklinikum Freiburg das Konzept der Psychosomatik Liaison Nurse (PLN) entwickelt: Pflegende mit akademischer Qualifikation und umfangreicher praktischer Erfahrung bieten Begleitung für Tumorpatienten mit leichten bis mittelschweren psychischen Problemen wie Angst und depressiver Verstimmung an. Daneben beraten sie Pflegende zum Vorgehen bei psychosomatischen Reaktionen und Problemen der Patienten.

Das Freiburger Konzept wurde 2012 auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde mit dem DGPPN-Preis für Pflege- und Gesundheitsfachberufe in Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik ausgezeichnet. Es wurde unter Leitung von Dr. Johanna Feuchtinger von Ärzten, Psychologen und Pflegenden aus der Klinik für Psychiatrie und Psychosomatik und dem Tumorzentrum des Universitätsklinikums Freiburg erarbeitet. Als erste Freiburger Psychosomatik Liaison Nurse ist Johannes Eichenlaub seit Februar 2010 in der Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie und in der Onkologie im Einsatz.

| www.uniklinik-freiburg.de |

KRUENBERG KREBSZENTRUM HALLE VORGESTELLT

Um die onkologische Versorgung im südlichen Sachsen-Anhalt zu verbessern, haben das Universitätsklinikum Halle (Saale) und die Medizinische Fakultät das Kruenberg Krebszentrum Halle (KKH) gegründet. Es ist nach der berühmten halleischen Mediziner-Familie Kruenberg benannt. Dass solche interdisziplinären Krebszentren notwendig sind, zeigt die beeindruckende Zahl von mehr als 400.000 onkologischen Neuerkrankungen bundesweit jedes Jahr, mehr als 200.000 Patienten versterben jährlich an einer Tumorerkrankung und deren Folgen.

Die Probleme liegen nicht so sehr im Fehlen von Strukturen oder am Defizit individueller bzw. institutioneller fachlicher Qualifikation, sondern vielmehr an der unzureichenden Strukturierung und Abstimmung zwischen den an der Krebsbekämpfung beteiligten Akteuren. Das KKH bildet als Comprehensive Cancer Center (CCC) den Rahmen für die interdisziplinäre onkologische Krankenversorgung, Tumordokumentation, translationale Forschung sowie Aus- und Weiterbildung. Dieser Rahmen umfasst Vorsorge, Früherkennung, Diagnostik, tumorspezifische Therapie, psychoonkologische und palliativ-medizinische Betreuung und Beratung.

| www.medizin.uni-halle.de |

FÖRDERUNG DER HOCHSCHULMEDIZIN DRESDEN

Um langfristig wissenschaftliche Projekte und innovative Therapien finanziell zu unterstützen, riefen das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus und die gleichnamige Medizinische Fakultät die „Stiftung zur Förderung der Hochschulmedizin Dresden“ ins Leben. „Mit der Stiftung möchten wir die finanzielle Autonomie der Hochschulmedizin fördern und sichern. Die Aufgabe der Hochschulmedizin ist es, die wissenschaftliche Basis für erfolgreiche Strategien zu Therapie und Prävention von schweren Erkrankungen zu schaffen“, so Prof. Michael Albrecht, Medizinischer Vorstand des Universitätsklinikums. Auch besondere Leistungen der oft nicht angemessen finanzierten Hochleistungsmedizin sollen damit unterstützt werden: Hierzu zählen etwa innovative Forschungsvorhaben, Weiterbildungsangebote und soziale Projekte für Patienten, Angehörige und Mitarbeiter.

Hauptansprechpartner der neuen Institution sind die ehrenamtlich tätigen Stiftungsvorstände Prof. Michael Meurer, Prof. Hans-Detlev Saeger und Prof. Manfred Gahr. Sie leiteten über viele Jahre Kliniken des Universitätsklinikums. Nach Ihrer Emeritierung möchten sie Förderer für die Dresdner Hochschulmedizin gewinnen. „Aus unserer eigenen jahrzehntelangen ärztlicher Berufserfahrung wissen wir, wie wichtig es ist, im guten Kontakt zu bleiben zu all jenen, die helfen wollen und können, zu den Mitarbeitern und vor allem zu den Patienten. Diese sind die wichtigsten Botschafter einer guten Behandlung“, sagt der Vorstandsvorsitzende Meurer.

| www.stiftung-hochschulmedizin.de |

SCHÖN KLINIK ÜBERNAHM EUROMEDCLINIC

Die Schön Klinik übernahm zum Jahreswechsel 2012/2013 die EuromedClinic sowie das Euromed Allgemeine Krankenhaus in Fürth. Mit bisher 15 Standorten, 7.900 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 575 Mio. € (2011) gehört die Schön Klinik zu den größten inhabergeführten Klinikgruppen Deutschlands. Die Schwerpunkte der Krankenhäuser in Fürth ergänzen das medizinische Behandlungsspektrum der Klinikgruppe, die auf Orthopädie, Neurologie, Psychosomatik sowie Innere Medizin und Chirurgie spezialisiert ist. In ersten Gesprächen betont die Schön Klinik, dass sie auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und eine gute Partnerschaft mit den Belegärzten setze. In Bayern ist die Schön Klinik an zehn Standorten vertreten. Fürth wird neben der Schön Klinik Bad Staffelstein der zweite Standort der Klinikgruppe in Franken sein. Das Familienunternehmen zeichnet sich durch eine hohe Investitionsquote aus. Seit Gründung der Schön Klinik Roseneck 1985 entstanden 15 Standorte mit insgesamt 4.200 Betten.

Krankenhäuser unter der Trägerschaft der Schön Klinik haben sich sehr positiv entwickelt, das belegen frühere Klinik-Übernahmen: Durch eine konsequente Wachstumsorientierung und Förderung medizinischer Qualität gelang es, die Mitarbeiterzahlen deutlich auszubauen.

| www.schoen-kliniken.de |

KRANKENHAUS-KOOPERATION VON MTK UND HÖCHST

Die Kliniken des Main-Taunus-Kreises und das Klinikum Frankfurt Höchst wollen noch enger zusammenarbeiten als bisher. Wie der Main-Taunus-Kreis und die Stadt Frankfurt als Träger mitteilen, sollen mögliche Kooperationen bis hin zu einer Fusion geprüft werden. Nach den Vorstellungen der Träger sollen alle Klinikstandorte erhalten bleiben. Betriebsbedingte Kündigungen sollen vermieden werden. Damit könnten die Kliniken langfristig wirtschaftlich gesichert werden. Hintergrund seien steigender Kostendruck im Gesundheitswesen und ein verschärfter Wettbewerb zwischen verschiedenen Kliniken in der Region und in Hessen. Das Klinikum Höchst mit seinen rund 990 Betten ist an einem Standort konzentriert. Die Kliniken des Main-Taunus-Kreises hingegen sind mit insgesamt etwa 530 Betten auf Bad Soden und Hofheim verteilt. Beide Kliniken sind erfahren in der Zusammenarbeit mit anderen und kooperieren bereits in sieben Bereichen miteinander, zuletzt bei der Versorgung von Schlaganfällen. Für eine engere Verbindung spricht auch, dass die Standorte nur sechs bis acht Kilometer auseinander liegen und sich die Einzugsgebiete überschneiden. Um die Möglichkeit eines Zusammenschlusses zu prüfen, sollen beide Träger die Kliniken wirtschaftlich bewerten und Geschäftspläne entwickeln. Nötig sei auch ein medizinisches und organisatorisches Konzept.

| www.mtk.org |

EIN OPTIMALER START INS LEBEN

Die GRN-Klinik Weinheim wurde nach den Kriterien von WHO und Unicef als „Babyfreundliche Geburtsklinik“ zertifiziert. Anfang November überreichte Gisela Meese, Geschäftsführerin der WHO/Unicef-Initiative „Babyfreundlich“, die Auszeichnungs-Plakette. „Die Auszeichnung Ihres Hauses als babyfreundliche Geburtsklinik beinhaltet die Herausforderung, permanent hervorragende Betreuungsqualität zu gewährleisten und unterstützt Sie bei Ihrem Bemühen, den innigen Kontakt zwischen Mutter und Kind zu fördern“, unterstrich Meese anlässlich der Übergabe. Babyfreundliche Geburtskliniken haben es sich zur Aufgabe gemacht, die erste Lebensphase eines Neugeborenen gemeinsam mit seiner Familie besonders zu schützen. Wesentliches Merkmal einer entsprechend zertifizierten Klinik ist daher die frühe Förderung einer guten Eltern-Kind-Beziehung. So wird hier beispielsweise während und nach der Geburt besonders großer Wert auf das Bonding gelegt – die Entstehung einer vertrauensvollen körperlichen und seelischen Beziehung zwischen Eltern und Kind.

In intensiven Vorbereitungen auf die Zertifizierung hatte das Geburtshilfe-Team um Dr. Lelia Bauer, Chefärztin der Gynäkologie und Geburtshilfe, die Betreuung der Mütter und Babys während Schwangerschaft, Geburt sowie Wochenbett- und Stillzeit auf den Prüfstand gestellt und dabei erfolgreich das Konzept der „Babyfreundlichen Geburtsklinik“ anhand der B.E.St.-Kriterien (Bindung – Entwicklung – Stillen) umgesetzt.

| www.grn.de |

Gesundheitspolitische Rahmenbedingungen dämpfen Zukunftserwartungen

Die Diagnostica-Industrie steht vor einem schwierigen Jahr: Mehr als die Hälfte der Unternehmen erwartet wirtschaftliche Stagnation bedingt durch Budgetkürzungen und fehlenden Innovationstransfer.

Nina Passoth, Berlin

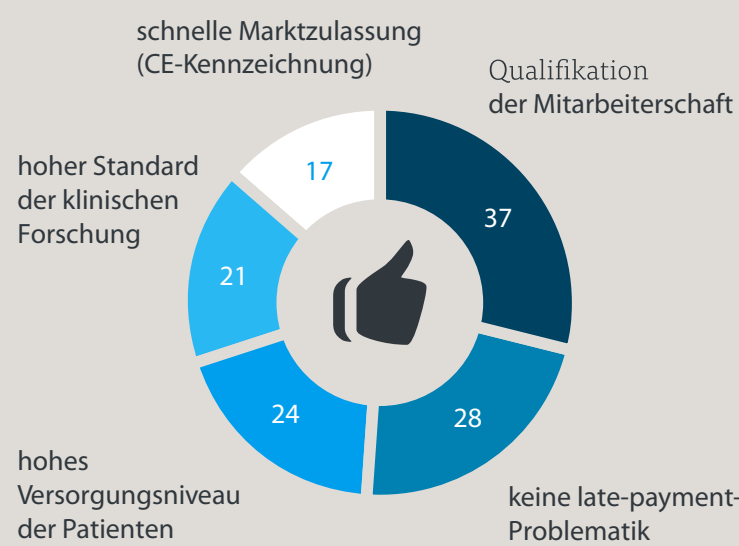
Der deutsche Diagnostica-Markt ist im vergangenen Jahr um rund 1,5% auf 2,19 Mrd. € geschrumpft. Während die klassische Labordiagnostik um 2,9% wuchs, ging der Absatz bei Schnelltests um fast 8% zurück. Dies ergab die jährliche Branchen-Umfrage, die der Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) Ende letzten Jahres durchführte und an der sich 48 der 70 IVD-Mitgliedsunternehmen beteiligt haben.

„Der Optimismus ist im Gegensatz zur letzten Erhebung deutlich gedämpft“, betont Dr. Martin Walger, Geschäftsführer des VDGH. Durchaus positiv zu werten sind Stabilität und Ausbau bei Beschäftigtenzahl und Investitionsplanung sowie die Stärken des Standortes Deutschland. Dem gegenüber aber stehen gesundheitspolitische Rahmenbedingungen, deren Auswirkungen entweder mit finanziellen Verlusten durch Budgetierung der Versorgungsleistungen und Konzentration auf Laborketten verbunden sind oder sich als überproportional kostenlastig durch neue Gesetzesvorgaben darstellen.

Hürden bei Rahmenbedingungen

Bei den gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen sieht der VDGH für

Rahmenbedingungen der Labordiagnostik Stärken des Standortes Deutschland



2013 mehr Schatten als Licht. Begründet wird dieses Stimmungsbild insbesondere mit 5 Punkten:

1. Zum einen hat der zum 01.10.2011 wirksame Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses Spuren hinterlassen: Typ-2-Diabetiker, die nicht insulinpflichtig sind, erhalten nur noch in Ausnahmefällen Blutzuckerteststreifen als Kassenleistung. Zum anderen sind Krankenkassen und Kassenärztliche Vereinigungen nahezu flächendeckend dazu übergegangen, die Verordnung von Teststreifen zu budgetieren bzw. die Ärzte zur Verordnung von Teststreifen ausschließlich aus dem niedrigsten Preissegment anzuhalten.

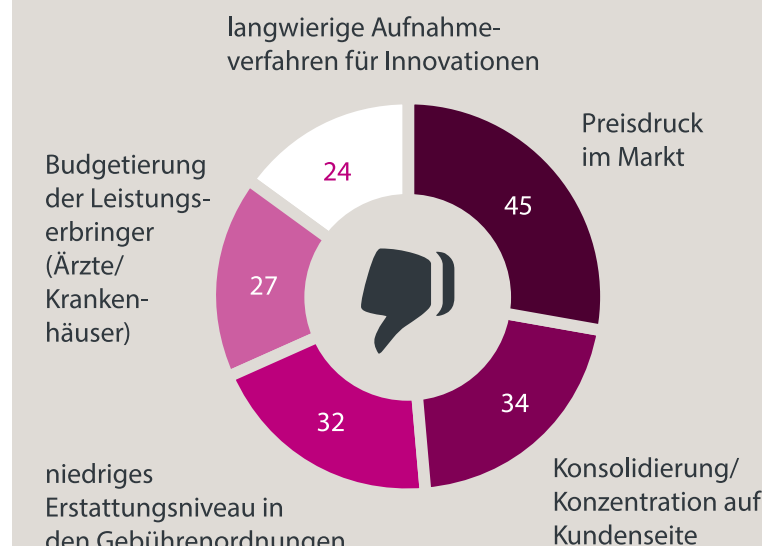
2. Die Vergütung von Laborleistungen nach dem EBM wird in den ersten beiden Quartalen 2013 flächendeckend um mehr als 10 Prozent abgesenkt. Die sogenannte Quotierung als

honorarpolitische Vorgabe der KBV ist auf 89,34 Prozent festgelegt worden. Diese Honorarabsenkung wird von den Ärzten an die Industrie weitergereicht.

3. Die Aufnahme von neuen Labortests in den EBM ist nahezu zum Stillstand gekommen. Das im Jahr 2010 etablierte Prozedere, nach welchem KBV und GKV-Spitzenverband mit einem sogenannten verkürzten HTA-Verfahren Laborinnovationen für die vertragsärztliche Versorgung bewerten, hat aus Sicht des VDGH jegliche Erwartungen verfehlt. Keiner der vorge schlagenen neuen Labortests ist bisher positiv entschieden worden.

4. Die Umsetzung der Erprobungsregelung nach § 137e SGB V lässt ebenfalls auf sich warten. Mit dem GKV-Versorgungsstrukturgesetz beabsichtigte der Gesetzgeber, „einen schnelleren Zugang zu Innovationen

Rahmenbedingungen der Labordiagnostik Hemmnisse für die Entwicklung



sicherzustellen“, und eröffnete dem Gemeinsamen Bundesausschuss die Möglichkeit, Innovationen, deren Nutzen noch nicht hinreichend belegt ist, zu erproben. Der G-BA hat nun Verfahrensregelungen zur Umsetzung vorgelegt, die so nicht die Zustimmung des BMG erhalten haben. Umstritten ist insbesondere der Vorstoß des G-BA, den Innovatoren bei positiver Entscheidung eine Rückzahlung der mit der Nutzenevaluation verbundenen Kosten aufzuerlegen.

5. Erst ansatzweise ist zu erkennen, welche Belastungen die neue europäische IVD-Verordnung mit sich bringt. Nach 15 Jahren wird das europäische Medizinproduktrecht umfassend verändert und verschärft. Allein der flächendeckende Schwenk, In-vitro-Diagnostika künftig in höhere Risikokategorien einzustufen, wird für die Industrie Mehrkosten in

dreistelliger Millionenhöhe mit sich ziehen. Diese entstehen insbesondere durch die wesentlich aufwendigeren Anforderungen bei der Dokumentation, Prüfung und externen Bewertung im Rahmen der CE-Kennzeichnung. Mahnd stellt Dr. Karl-Heinz Büscher, Siemens Healthcare Diagnostics und Vorstandsmitglied des VDGH, fest: „Die Industrie braucht verlässliche Rahmenbedingungen, um planen zu können, denn rund 70 Prozent der Mitgliedsunternehmen forschen in Deutschland, und für viele ist Deutschland als Heimatmarkt entscheidend. Es alarmiert, dass wir uns in einem System bewegen, welches Innovationen erschwert.“

Verbesserte Früherkennung

Positiv sieht der VDGH, dass sich in der Politik ein breiter Konsens entwickelt

hat, die Früherkennung von Krankheiten zu stärken und mit dem Krebsfrüherkennungs- und -registrierungsgesetz legislativ nach vorne zu bringen. Der Verband begrüßt, dass die Früherkennung von Darm- und Gebärmutterhalskrebs künftig als organisiertes Einladungsverfahren ausgestaltet wird, denn alle Erfahrungen zeigen, dass mit gezielten Einladungsverfahren die Inanspruchnahme der Früherkennungsprogramme in der GKV nachhaltig verbessert werden kann. Der Beitrag der Früherkennung zur Vermeidung benannter Krebsarten ist in der Fachwelt unstrittig – Labortests spielen dabei eine maßgebliche Rolle.

Personalisierte Medizin als Zukunftsthema

Die Personalisierte Medizin gilt weiterhin als Zukunftsthema. Während heute die Einschätzung „keine Bedeutung“ überwiegt, schätzen mehr als die Hälfte der Befragten die Bedeutung von Companion Diagnostics perspektivisch als mittel oder hoch ein. Die Umsatzpotenziale für die IVD-Industrie dürften hier aber insgesamt überschaubar bleiben.

Abwärtstrend entgegenwirken

Dass die Laborindustrie in Deutschland zum Stillstand komme, wenn sich an den politischen Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen nichts ändere, sehen Vertreter der Industrie gleichermaßen wie Experten aus Wissenschaft und Labormedizin. Diese diskutierten gemeinsam mit gesundheitspolitischen Vertretern auf dem 8. VDGH-Diagnostica-Forum und führten die Ergebnisse der Verbandsbefragung mit der Überlegung fort, ob sich die Labormedizin in Deutschland bereits auf dem Abstellgleis befinde.

Erfolgreiche Kooperation

Eurolab Medizintechnik und Fujifilm Europe arbeiten im Bereich POCT-Analysegeräte für die Labordiagnostik zusammen.

Die Eurolab Medizintechnik GmbH begann bereits 1995 mit dem Vertrieb von klinischen Analysegeräten in Österreich. Für die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Kunden liegt dort von Anfang an das Hauptaugenmerk auf den individuellen Kundenwünschen sowie auf absolutem Qualitätsbewusstsein. Der Schwerpunkt des Know-hows liegt im Bereich der klinischen Diagnostik. Seit 2011 vertritt Eurolab in Zusammenarbeit mit der Fujifilm Europe GmbH hochwertige Laborgeräte für die Sofortdiagnostik auch in Deutschland. Die Eurolab Medizintechnik GmbH gehört in Österreich zu den Marktführern, wenn es um die Betreuung von Kleinlaboratorien geht, und ist Komplettanbieter für Labordiagnostik bei niedergelassenen Fachärzten, praktischen Ärzten, Laborgemeinschaften, Krankenhauslaboratorien sowie Forschungseinrichtungen. Zusammen mit dem Kunden wird der Bedarf analysiert und aus dem Produktportfolio das für die jeweiligen Anforderungen passende Laborgerät ausgewählt. In der



Dri-Chem-Analysegerät von Fujifilm

Praxis oder in der Klinik gehören eine schnelle und einfache Handhabung, zuverlässige Ergebnisse sowie nachweisliche Wirtschaftlichkeit nach wie vor zu den wichtigsten Kaufkriterien.

Fujifilm entwickelt seit 1984 trockenchemisch arbeitende Analysegeräte für die Labordiagnostik. Als Marktführer in Japan vertritt Fujifilm die sogenannten Fujifilm Dri-Chem-Geräte seit 2006 auch in Europa. Die Ringversuche der externen Qualitätslabore bestätigten auch hier von Anfang an sehr genaue und ist Komplettanbieter für Labordiagnostik bei niedergelassenen Fachärzten, praktischen Ärzten, Laborgemeinschaften, Krankenhauslaboratorien sowie Forschungseinrichtungen. Zusammen mit dem Kunden wird der Bedarf analysiert und aus dem Produktportfolio das für die jeweiligen Anforderungen passende Laborgerät ausgewählt. In der

Beide Kooperationspartner wissen: Der Betrieb einer eigenen Labordiagnostik setzt sehr hohe Qualitätsanforderungen voraus. Der Mehrwert ist die

zeitnahe Verfügbarkeit der Laborergebnisse und eine schnellere therapeutische Umsetzung. Alle POCT-Anforderungen werden nun auch mit dem Fujifilm-Analysegerät NX 500 FV mit Plasma-separator und den dafür vorgesehenen Ready-to-use-Reagenzien (Trockenplättchen) erfüllt. Dieses Analysegerät bietet die Möglichkeit, aus 26 verschiedenen Einzelparametern inklusive CRP, der Elektrolyte Natrium, Kalium und Chlorid ein individuelles Analyseprofil zusammenzustellen. Dank modernster Technik werden die Blutproben vollautomatisch und präzise pipettiert. Bis zu 20 Testplättchen können gleichzeitig in dem Reagenzienhalter platziert und in einem einzigen Durchlauf gemessen werden. Innerhalb weniger Minuten erhält man ein präzises Ergebnis, das genau auf die Anforderungen abgestimmt ist.

Eurolab und Fujifilm bieten gemeinsam einen umfassenden Service sowie eine kompetente Beratung an. Nach der ausführlichen Geräteeinweisung steht dem Kunden die Service-Hotline der Eurolab Medizintechnik auch bei wissenschaftlichen und technischen Fragen zur Seite. Weitere Informationen zu Geräten und Serviceleistungen sind direkt bei der Eurolab Medizintechnik GmbH erhältlich oder bei einem Besuch der DGIM in Wiesbaden vom 06.-09.04.2013, Messestand 110 Halle 10.

www.eurolab-medizintechnik.at

Qualitätsmanagement fürs Labor

Seit 2002 betreibt Zenon die Entwicklung ihres Produktes Doc-db ursprünglich im industriellen QM-Umfeld. Innerhalb der letzten Jahre konnte Doc-db in Zusammenarbeit mit Fachleuten der Bereiche Krankenhaus und med. Labor zu einer innovativen QM-Lösung auch im medizinischen Bereich ausgeprägt werden, welche sich über vielfältige Schnittstellen an vorhandene Systeme anbinden lässt. Doc-db steht zur Erfüllung der Anforderungen von RiliBÄK 2008, ISO 9001, 15189, 17025 und vergleichbarer Normen auch über das Labor hinaus zur Verfügung.

Zenon GmbH
Tel.: 0234/9430535
info@zenon-net.de
www.zenon-net.de

PCR-basierte Erregerdiagnostik bei Blutvergiftung

Mit jährlich etwa 60.000 Todesfällen stellt die Sepsis die dritthäufigste Todesursache in Deutschland dar. Mit der sogenannten PCR-basierten Erregerdiagnostik bietet das Institut für Medizinische Mikrobiologie am Universitätsklinikum Essen als eines der wenigen deutschen Zentren einen stark beschleunigten Erregernachweis bei Sepsis routinemäßig in der Krankenversorgung an.

Eine Sepsis, umgangssprachlich auch als Blutvergiftung bezeichnet, ist eine Entzündungsreaktion des Körpers als Folge einer Infektion mit Bakterien oder Pilzen. Von den etwa 160.000 Sepsisfällen, die jährlich in Deutschland registriert werden, verläuft mehr als ein Drittel tödlich. Entscheidend für das Überleben der Patienten ist eine früh einsetzende, adäquate antiinfektive Therapie in Kombination mit einem möglichst schnellen Nachweis des Erregers. Es gilt: Je eindeutiger und frühzeitiger die Diagnose, desto rascher kann eine geeignete Therapie in die Wege geleitet werden. Über das sogenannte Multiplex-polymerase-chain-reaction-Verfahren, kurz PCR-Verfahren, ist ein stark beschleunigter und hoch sensibler Erregernachweis bei Sepsis möglich. Der sogenannte „SeptiFast-Test“ des Unternehmens Roche Diagnostics ermöglicht die Identifizierung von Bakterien und Pilzen aus nur 1,5 ml Vollblut innerhalb von sechs Stunden. Ein herkömmliches mikrobiologisches Blutkulturverfahren liefert erst nach zwei bis fünf Tagen ein aussagekräftiges Ergebnis.

Als eines der wenigen Zentren in Deutschland bietet das Institut für Medizinische Mikrobiologie am Universitätsklinikum Essen seit über vier Jahren einen solchen Test in der Routinediagnostik an. „Wir verstehen dieses Verfahren dabei nicht als einen Ersatz für eine leitliniengerechte Blutkulturdiagnostik und Resistenztestung an, welche selbstverständlich ebenfalls



eingesetzt wird“, erläutert Prof. Dr. Jan Buer, Direktor am Institut für Medizinische Mikrobiologie am Universitätsklinikum Essen. „Vielmehr steht uns damit ein weiteres Verfahren zum Einsatz in ausgewählten Fällen zur Verfügung“, so Prof. Dr. Jan Buer. Eingesetzt wird dieses etwa bei Intensivpatienten mit Sepsisverdacht, insbesondere wenn diese eine Vorbehandlung mit Antibiotika oder Antimykotika erhalten haben, darüber hinaus bei Patienten mit Verdacht auf eine schwere invasive Infektion sowie bei immungeschwächten Patienten zum Beispiel nach Organtransplantation oder während einer Krebsbehandlung und Neugeborenen.

Mittlerweile wurden am Universitätsklinikum Essen über 1.000 PCR-Tests bei Sepsis-Patienten durchgeführt. Mit Erfolg. Dr. Jörg Steinmann, Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektions-epidemiologie: „Wir gehen davon aus, dass durch den schnellen, sensitiven Erregernachweis, welchen dieser moderne Test liefert, die Antibiotika-Therapie früherzeitiger angepasst und damit gezielter verabreicht werden kann und infolgedessen auch zu einer reduzierten Patienten-Sterblichkeit führt.“

www.uk-essen.de

Behandlungsqualität bei Nebendiagnose Diabetes sichern

Die Diagnose Diabetes wird bei sechs Millionen Menschen in Deutschland zur „Nebendiagnose“, wenn sie wegen einer anderen Erkrankung ins Krankenhaus kommen. Das sind 20 bis 30% aller stationären Fälle, also etwa 2,1 Mio. Patienten pro Jahr, die sich in einer Klinik behandeln lassen müssen. Häufig kommt es gerade bei ihnen zu Komplikationen oder verlängerten Krankenhausaufenthalten wegen einer

ungenügenden Blutzuckerstoffwechsellage. Das neue Zertifikat „Klinik für Diabetespatienten geeignet (DDG)“ soll helfen, die Behandlungsqualität für diese Patientengruppe zu optimieren. Wenn sich Menschen, die an Diabetes Typ 1 oder Typ 2 erkrankt sind, etwa wegen eines Eingriffs an Hüfte oder Herz ins Krankenhaus begeben, muss auch während dieser Zeit ihre Diabeteserkrankung angemessen begleitet

werden. Mit dem neuen Zertifikat sollen messbare Qualitätsstandards verlässlich abgesichert werden.

„Ziel des neuen DDG-Zertifikats „Klinik für Diabetespatienten geeignet (DDG)“ ist es, ein weitverbreitetes Defizit in der stationären Versorgung von Patienten mit der Nebendiagnose Diabetes zu beheben“, betont Prof. Matthaei.

www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de

M&K
Management &
Krankenhaus

Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?

Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Wege zu höherer Effizienz im Labor

Diagnostische Pfade und Arbeitsteilung im Netzwerk bringen erhebliche Vorteile auch für die Qualität der Versorgung.

Geschwindigkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit gelten zu Unrecht als konkurrierende Ziele, wenn es darum geht, das Labor im Krankenhaus zu steuern. Ein neuer Optimierungsansatz baut auf einer konsequenten Analyse der medizinischen Bedürfnisse und der Prozesse im Krankenhaus auf.

Dieser sieht einen Dialog von beratenden Laborärzten und den Fachabteilungen vor. Gemeinsam ermitteln sie Testspektren und Antwortzeiten, die an das Krankenhaus angepasst sind. Die Online-Vernetzung von patientennahe Diagnostik (POCT), Krankenhauslabor und externem Fachlabor führt die verschiedenen Leistungsbereiche zusammen und erlaubt eine Steuerung der Leistungserbringung nach wirtschaftlichen Kriterien. An Symptomen und Prozessen orientierte diagnostische Pfade etablieren schlanke und schnelle Prozesse bis zur Diagnosefindung.

Rationale Diagnostik

Wie viel Labor wird für die akute Behandlung eines Patienten benötigt und welche Leistungen sind in der Diagnostik und Verlaufsteuerung von komplexen Erkrankungen sinnvoll? Es gibt wenige Fragen, in denen sich die tägliche klinische Praxis in verschiedenen Krankenhäusern offensichtlich unterscheidet. Dabei hat sich die Methodenbewertung in der Versorgungsforschung und durch medizinisch-wissenschaftliche Fachgesellschaften in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt.

Zunehmend kritischer wird der undifferenzierte Einsatz von Routinediagnostik zum Zwecke des „Screening“ gesehen. Ein Beispiel hierfür ist eine Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaften für Anästhesiologie



Abb. 1: Blutausschläge für die hämatologische Diagnostik



Abb. 2: Analyse von Blutsrumproben

und Intensivmedizin, für Innere Medizin und Chirurgie vom Herbst 2010, in der eine routinemäßige Durchführung von Laboruntersuchungen in der präoperativen Diagnostik nicht empfohlen wird. Hintergrund ist die hohe Frequenz von pathologischen, aber nicht behandlungsrelevanten Ergebnissen von Screening-Testen, die zielgerichtete klinische Abläufe eher stören, als diese zu unterstützen.

Der nur zögerliche Einsatz von innovativen und hochspezifischen diagnostischen Verfahren ist eine andere Facette der Unsicherheit im Umgang mit Labordiagnostik. Auch wenn solche Bestimmungen teuer sein können, sichern diese selektiv eingesetzt Behandlungssindikationen und steuern den Therapieverlauf. Beispiele hierfür aus dem Gebiet der Infektionserkrankungen sind neue Entzündungsmarker wie das Procalcitonin oder Multiplex-PCR-Methoden zum Nachweis von viralen, bakteriellen und parasitären Gastroenteritis-Erregern.

Symptom- und prozessorientierte diagnostische Pfade

Ein entscheidender Ansatz zur Verbesserung der Selektivität und damit der Steigerung der Effektivität der Labordiagnostik ist die Streichung der klassischen, starren Abteilungsprofile. Als neue Methode zur Standardisierung von schlanken und zielgerichteten diagnostischen Prozessen dienen diagnostische Pfade, die am Kontext der Untersuchung (z.B. Notaufnahme oder elektive Abklärung), an Leitsymptomen sowie an Prozessen (z.B. präoperative Diagnostik) orientiert sind. Laborärzte mit Erfahrung in der Beratung von Krankenhäusern unterstützen die Neuausrichtung der Anforderung von Laborleistungen in einer interdisziplinären Laborkommission.

Die interdisziplinäre Arbeit in einer Notaufnahme bietet einen idealen Ansatz für die abteilungsübergreifende Abstimmung von diagnostischen Pfaden. Ebenso findet sich schnell Konsens in

der Laborkommission, wenn es darum geht, diagnostische Pfade für bestimmte Fragestellungen zu definieren, wie z.B. die Diagnostik bei Nadelstichverletzungen oder die Abklärung von Infektionen. Einen besonderen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit des Krankenhauses leistet schließlich der Einsatz von indikationsgesteuerten Pfaden für die strukturierte Anforderung von Blutprodukten.

Schlanke Prozesse vor Ort und im Speziallabor

Dieselbe Laborkommission legt den Grundstein für eine Neuausrichtung der Leistungserbringung im Labor. Den Ausgangspunkt stellt die Erarbeitung der Kennzahlen und Leitlinien ausgerichteten Testspektren für das Krankenhaus mit den jeweils erforderlichen zeitlichen Verfügbarkeiten (5 oder 7 Tage, zu Routinezeiten oder für 24 Stunden) und Antwortzeiten dar.

Die Integration der verschiedenen Plattformen der Laborversorgung

(POCT, Vor-Ort-Labor, externes Fachlabor) in eine einheitliche beleglose Anforderung und Befundauskunft verbessert im nächsten Schritt die Verfügbarkeit der Laborleistungen – unabhängig vom Ort der Leistungserbringung. Während die Notfallversorgung, die zeitkritisch prozesssteuernde Analytik sowie die Analytik aus instabilen Probenmaterialien und die Versorgung mit Blutprodukten Aufgabe des Vor-Ort-Labors bleiben, kann die Routine- und Spezialanalytik nach den Kriterien der Antwortzeiten, der Kosten und der Qualität der Leistungserbringung alternativ vor Ort oder extern erfolgen.

Für ein Krankenhauslabor können im Ergebnis dieser Optimierung unterschiedliche Skalierungen sinnvoll sein. Für kleinere Krankenhäuser in geringem räumlichen Abstand zu einem größeren Krankenhauslabor sind die möglichen Einsparungen an Personal deutlich größer als die analytischen Mehrkosten für POCT-Methoden in der Notfallversorgung. In vielen Fällen sind

hochwertige laborersetzende POCT-Lösungen und ein Verzicht auf ein Labor möglich. Für mittlere bis größere Krankenhäuser mit einer entsprechend höheren Grundauslastung des Vor-Ort-Labors und niedrigeren Grenzkosten stellt das Outsourcing von Leistungen in einem sektorenübergreifenden Konzept oder für andere Krankenhäuser eine interessante Option dar.

Verbesserungen sind schließlich auch in den internen Prozessen des Labors möglich. Hier stellen die Konsolidierung der Analytik auf wenigen methodenübergreifenden Plattformen und Krankenhaus-übergreifende Backup-Konzepte wichtige Schritte zur Verschärfung dar. Die Vorbereitung des Labors auf eine Zertifizierung oder Akkreditierung ist häufig ein guter Anlass, althergebrachte Arbeitsweisen infrage zu stellen. Eine Online-Anbindung von POCT-Geräten und die Professionalisierung der Blutentnahme in Phleboteams entlasten die Mitarbeiter des Labors und das Pflegepersonal von Tätigkeiten an der Schnittstelle zwischen beiden Bereichen.

Auch wenn viel Überzeugungsarbeit zu leisten ist, stellt die Neuausrichtung der Laborversorgung in einem Netzwerk mit Facharztlaboren und weiteren Krankenauslaboren ein lohnenswertes Vorhaben dar. Standardisierte diagnostische Pfade und eine schlanke Leistungserbringung reduzieren nicht nur Kosten. Die Diagnostik wird zielgerichteter, und die optimierten Prozesse erlauben eine Konzentration des Labors auf die Notfallversorgung und komplexe und schwierige Anforderungen. Die Beratungskompetenz des Netzwerks bereichert darüber hinaus nachhaltig die Qualität der medizinischen Betreuung in Spezialgebieten der Diagnostik.

Prof. Dr. Gregor Rothe, MVZ synlab Leverkusen GmbH, Leverkusen
Tel.: +49 214 374 216
gregor.rothe@synlab.com
www.synlab.com

Neue Studie: Blutzuckermessgeräte oft ungenügend

Zwei vom Institut für Diabetes Technologie, Ulm, durchgeführte Studien haben sowohl die Messgenauigkeit von Blutzuckermessgeräten als auch die Qualität der entsprechenden Teststreifen im Hinblick auf die DIN ISO-Norm untersucht.

Diese zeigen, dass nur vergleichsweise wenige Systeme zur Blutzuckerselbstmessung die aktuelle und die zukünftige, verschärfte ISO-Norm 15197 erfüllen. Während ca. 80% der Geräte die derzeitigen Vorgaben schafften, fiel nach der neuen Norm beinahe jedes zweite System durch den Qualitätstest. Auch die Teststreifen wiesen starke Qualitätsunterschiede auf. Bis zu 13% Abweichung zwischen verschiedenen Chargen eines Herstellers konnten die Forscher nachweisen. Gut abgeschnitten haben die Systeme von Accu-Chek. Sie erfüllen sowohl die aktuellen Anforderungen der ISO-Norm als auch die des neuen ISO-15197-Vorschlags. Accu-Chek Aviva zeigt besonders geringe Abweichungen innerhalb verschiedener Teststreifenchargen.

Die Blutzuckerselbstmessung ist ein wichtiger Bestandteil des

Diabetes-Selbstmanagements, da die Messwerte ausschlaggebend für die Therapieentscheidungen sind. Anhand der gemessenen Werte wird beispielsweise bestimmt, wie viel Insulin zu einer Mahlzeit verabreicht werden muss. Blutzuckermesssysteme müssen daher zuverlässig exakte Testergebnisse liefern, und das dauerhaft.

ISO-Norm als Studiengrundlage

Die zwei Studien, die im Herbst 2012 veröffentlicht wurden, befassen sich mit der Einhaltung der ISO-Norm bei Blutzuckermessgeräten. In der Studie von Freckmann et al. wurden 43 Blutzuckermessgeräte mit CE-Kennzeichnung hinsichtlich ihrer Messgenauigkeit überprüft. Neun Geräte konnten aufgrund ihrer Sauerstoffabhängigkeit nicht evaluiert werden. Grundlage

für die Untersuchung der verbleibenden 34 Geräte war die aktuell gültige ISO-Norm sowie eine überarbeitete Draft-Version der ISO-Standards, die voraussichtlich ab Mitte nächsten Jahres gültig sein wird. Von den 34 getesteten Geräten erfüllten nur 52,9% die vorgegebenen Anforderungen. Die neue ISO-Norm enthält strengere Kriterien in Bezug auf die Genauigkeit von Blutzuckermessgeräten. Außerdem sollen zukünftig Teststreifen aus drei unter-

schiedlichen Chargen überprüft werden, damit Schwankungen innerhalb der Herstellung erkennbar werden.

Accu-Chek Systeme überzeugen durch Qualität

Der Aspekt der chargenübergreifenden Genauigkeit wurde in der zweiten Studie von Baumstark et al. untersucht. Die Studie prüfte vier Teststreifen-Chargen von fünf verschiedenen Blutzuckermesssystemen, um mögliche Schwankungen innerhalb der Messgenauigkeit zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Qualität und die relative Genauigkeit der Blutzuckermesssysteme deutlich von den einzelnen Teststreifenchargen abhängen. Die Abweichung betrug bis zu 13%. Das System Accu-Chek Aviva hat über alle vier Chargen hinweg die geringsten Schwankungen in dieser Studie aufgewiesen.

CE-Kennzeichnung kein Gütesiegel

In den vergangenen Jahren ist die Zahl der erhältlichen Geräte europaweit stark angestiegen, was die Forderung nach einheitlichen Qualitätsstandards verstärkte. Innerhalb Europas müssen die Blutzuckermessgeräte eine CE-Kennzeichnung vorweisen, um die Marktzulassung zu erhalten. Die Kennzeichnung ist jedoch kein Gütesiegel, sondern bestätigt lediglich, dass grundlegende Anforderungen erfüllt sind. Erst darüber hinausgehende Tests nach den Kriterien der ISO-Norm 15197 können zuverlässig Auskunft zur Messqualität geben.

Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim
www.accu-chek.de

Kongress für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin

Epigenetik, Biomarker, mikro-RNAs und viele weitere Themenschwerpunkte stehen im Mittelpunkt der diesjährigen Zusammenkunft.

Patrizia Sirtori, Mailand, Italien

Der 20. IFCC-EFLM European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (Europäischer Kongress für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin – EuroMedLab) findet vom 19. bis 23. Mai 2013 in Mailand zusammen mit dem 45. Kongress der Italienischen Gesellschaft für klinische Biochemie und klinische Molekularbiologie (SI-BioC) statt. Die Internationale Föderation für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (IFCC) vertritt 87 nationale Gesellschaften (Vollmitglieder) und 48 Unternehmen (Firmenmitglieder), die im Bereich der Laboratoriumsmedizin arbeiten. Die Europäische Föderation für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (EFLM) verbindet die Nationalen Gesellschaften und schafft eine Plattform für alle Spezialisten des Bereichs in Europa. In Europa vertritt die EFLM offiziell die IFCC.

Die EuroMedLab, das führende europäische Ereignis im Jahre 2013, ist den Aktualisierungen in Klinischer Chemie und Laboratoriumsmedizin gewidmet. Etwa 200 weltweit führende Experten präsentieren die Spitzenforschung über biochemische und molekulare Marker in fünf Plenarvorträgen, darunter der herausragende Eröffnungsvortrag von Prof. Keiji Tanaka über das Proteasom, das er 1988 entdeckte; 23 wissenschaftliche Symposien, von



eingelegt, in der keine wissenschaftlichen Events stattfinden. So können die Poster besucht und diskutiert werden.

Darüber hinaus sind vor und nach der EuroMedLab 2013 sieben Satellitenversammlungen pro Tag mit den brennendsten Themen der Laboratoriumsmedizin (Proteine, Krebs-Biomarker, Pharmakogenomik und Theranostik, Molekularbiologie und personalisierte Medizin usw.) an den schönsten Orten in Italien und den umliegenden Ländern vorgesehen.

EuroMedLab 2013 findet in den Pavillons des futuristischen Mailänder Kongresszentrums MiCo, eines der größten in Europa und weltweit, statt. Es beherbergt zwei Plenarräume, einen mit 4.000 Sitzplätzen und einen mit 2.000, ein Auditorium für 1.500 Personen und viele Sitzungssäle für mindestens 200 Menschen. Und, was besonders wichtig ist, MiCo ist zu Fuß vom Stadtzentrum aus zu erreichen. Ferner ist am Kongressstandort auch eine große Fachaussstellung für Diagnostikprodukte (über 3.000 m²) untergebracht.

Junge Wissenschaftler werden besonders ermutigt, den Kongress zu besuchen und ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren, und verschiedene Stipendienprogramme sind für sie vorgesehen. Darüber hinaus stehen mehrere Posterpreise zur weiteren Unterstützung von jungen Forschern zur Verfügung.

Für die Teilnehmer ist ein ganz spezielles Rahmenprogramm entwickelt worden. Insbesondere die Eröffnungsfeier mit der Darbietung des Orchesters LaVerdi. Auch sollte man die Kongress-Party im Castello Sforzesco, dem wunderschönen, suggestiven Veranstaltungsort, auf keinen Fall verpassen.

Blieben Sie zwecks weiterer aktueller Informationen in Kontakt mit der offiziellen Website oder besuchen Sie uns auf Facebook.

| www.milan2013.org |

Medizin kennt keine Grenzen – ein Schlüssel zum Frieden

Obwohl der Medizin-Komplex Hadassah in Jerusalem inmitten von Armut, Terror und Krieg liegt, gehört es wegen der innovativen Behandlungsmöglichkeiten zu den führenden Versorgungszentren der Welt.

Frederike Raschke, Hamburg

Seit der Errichtung der ersten Blutbank Israels, erfolgreichen Knochenmarktransplantationen seit 1977 und den herausragenden Erkenntnissen des Instituts für Gentherapie und humane Embryostammzellenforschung gilt Hadassah als Pionier im Gesundheitswesen des Nahen Ostens. Über die medizinische Versorgung hinaus leistet die Einrichtung einen wesentlichen Beitrag zur Völkerverständigung

zwischen Palästinensern und Israelis. In den Krankenhäusern am Mount Scopus und in Ein Kerem werden unabhängig von Religion, Abstammung und politischer Orientierung Patienten aufgenommen und Mitarbeiter eingestellt. Es ist einer der wenigen Orte, an dem beide Völker friedlich miteinander umgehen. Für diesen Einsatz im Nahen Osten wurde Hadassah 2005 für den Friedensnobelpreis nominiert.

Die vielen Projekte des Centers lassen sich nur mittels Spendengeldern umsetzen. So gibt es auch in Deutschland seit 1985 einen Hadassah Freundeskreis, der ein Netzwerk aufbaut, um folgende Projekte zu unterstützen:

Die Renovierung der Kinderklinik

Israelische und arabische Kinder spielen gemeinsam, und deren Eltern teilen das gleiche Schicksal – die Sorge um ihr Kind. Im Kinderkrankenhaus am Mount Scopus ist das friedliche Miteinander der beiden Völker jeden Tag sichtbar. Hier werden jährlich über 9.000 kleine Patienten ambulant und 3.500 stationär behandelt. Doch aufgrund steigender



Die Kinderstation ist modern und farbenfroh ausgestattet.

Patientenzahlen ist die Klinik schon lange überlastet. Die Folgen: Belegte Betten stehen in den Gängen, und Behandlungen sowie sensible Gespräche mit den Eltern finden auf dem Flur statt. Hadassah plant daher den Ausbau der Kinderklinik, um neben neuen Behandlungsräumen auch ein Übernachtungszimmer für Eltern sowie Aufenthaltsräume für das Personal zu schaffen.

Sarah Wetsman Davidson-Tower

Anlässlich des 100-jährigen Jubiläums plant die Organisation einen weiteren

Meilenstein: Es soll ein neuer Klinikkomplex auf dem Gelände in Ein Kerem entstehen, der Sarah Wetsman Davidson-Tower. Auf 19 Stockwerken sollen 550 Betten, 20 OP-Säle sowie eine Intensivstation mit weiteren 50 Betten Platz finden. Zudem sind auf einzelnen Stationen Gartenanlagen geplant, die den Heilungsprozess der Patienten begünstigen. Das Hospital wird ebenfalls Raum für u.a. Gen- und Stammzellenforschung bieten. Sarah Wetsman Davidson gehörte zum engen Freundes- und Unterstützerkreis von Henrietta Szold, Gründerin von Hadassah.

Holocaust-Überlebenden helfen

Derzeit leben 380.000 Menschen in Israel, die den Holocaust überlebt haben. 24.300 Bürger von ihnen erkrankten an Krebs. Von Hadassah durchgeführte Studien zeigten, dass Holocaust-Überlebende ein 2,4-fach höheres Risiko, an Krebs zu erkranken, tragen als ihre Altersgenossen, die das nicht miterlebten. Das Center hat ein Programm entwickelt, das die Patienten medizinisch und psychologisch betreut.

Hadassah

Vor gut 100 Jahren reiste die amerikanische Jüdin Henrietta Szold in das heutige Israel. Sie war schockiert von den hygienischen Zuständen, in der Mütter und ihre Neugeborenen behandelt wurden. Daraufhin gründete die Publizistin und Menschenrechtlerin, die als eine der ersten Frauen den Talmud studieren durfte, mit Studienfreunden die weltweit größte jüdische Wohltätigkeitsorganisation „Hadassah“. Aufgrund des Einsatzes der Mitglieder entstand das heutige Medical Center in Jerusalem – eines der führenden Versorgungszentren der Welt.

Krankheit und Schwäche galt zur Zeit des Holocaust als Zeichen des sicheren Todes. Daher leiden noch viele Patienten, die in eine Klinik gebracht werden, unter schweren Angstzuständen und Traumata. Multidisziplinäre Teams kümmern sich um sie. Gruppentherapien, Vorträge und Workshops werden einen Raum schaffen, um über Erlebtes zu sprechen, Selbstachtung zu stärken und neue Hoffnung zu schöpfen. Zudem sollen die nächsten Generationen der an Krebs erkrankten Holocaust-Überlebenden die Möglichkeit haben, von den Leistungen dieses Programms zu profitieren. Denn auch die Familienmitglieder sind Opfer. Da die israelische Krankenkasse für psychosoziale und

weitere unterstützende Dienste nicht aufkommen kann, ist dieses Programm auf Spenden angewiesen.

Fond „Poorest of the Poor“

Knapp zwei Millionen israelische Bürger leben unterhalb der Armutsgrenze. Eine umfassende medizinische Versorgung können sie sich nicht leisten, Krankenhäuser und Ärzte bieten ausschließlich die Grundversorgung. Nur das Center behandelt auch mittellose Menschen. Durch den Fond „Poorest of the Poor“ wird hier eine optimale Behandlung und Betreuung möglich: Ihnen widmen sich multi-disziplinäre Teams.

| www.hadassah-med.com |

INDEX

100% interior	24	Janssen- Cilag	18
Agaplesion	21	Klinik Dr. Hancken Stade	25
American Zionist Medical Unit	32	Kreiskliniken Esslingen	16
Arbeitsgemeinschaft Endoprothetik	14	LIC Lighting Technology	25
Asklepios Klinik Schaufling	26	Lichtwerk	26
B. Braun Melsungen	23	Maquet Cardiopulmonary	10
Bayer HealthCare	16	Max-Planck-Ges. zur Förderung der Wissenschaft	29
Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie	14	Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik	11
Berufsverband Deutscher Urologen	10	Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie	18
Bundesinstitut für Arznei mittel und Medizinprodukte	16	Meiko Maschinenbau	23
Carl Zeiss Meditec	11	Merz Hygiene	22
Charité Berlin	4, 5	Messe Berlin	21
Deutsche Diabetes Gesellschaft	6, 30	Miele	22
Deutsche Freunde der Hadassah Medical Relief Association	32	MT MonitorTechnik	4
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin	15	MZ Congressi	31
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie-, Herz- und Kreislaufforschung	6	Objectfloor Art und Design Belag	24, 25
		Ophardt Hygiene	22
		Olympus	11
		Pall	15
		Philipps-Universität Marburg	16
		Philips Deutschland	8, 32
		Promega	11
		PVS Rhein-Ruhr	3
		Regiolux	26
		Reiher Med. Licht und Gerätetechnik	15
		Rheinische Fachhochschule Köln	2
		Ricoh Deutschland	20
		Robert-Koch-Stiftung	23
		Roche Diagnostics Deutschland	31
		Ruhr-Universität Bochum	17
		SCA Hygiene Products	22
		Siemens Healthcare	13
		Spectaris	13
		Städtisches Klinikum Darmstadt	12
		Syngis Pharma	16
		synlab Services	31
		Technische Universität Darmstadt	28
		Technische Universität Hamburg Harburg	14
		Toshiba Medical Systems Deutschland	3, 4, 5, 13, 20
		T-Systems International	7
		Universität Bonn	8, 16
		Universität Münster	13
		Universität Würzburg	18
		Universitätsklinik Bonn	7
		Universitätsklinik Essen	30
		Universitätsklinik Frankfurt	5
		Universitätsklinik Freiburg	15
		Universitätsklinik Jena	9
		Universitätsklinik Regensburg	27
		Universitätsklinikum Bonn	19
		Universitätsklinikum Düsseldorf	1
		Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	22
		Universitätsklinikum Jena	26
		Universitätsklinikum Ulm	4, 10
		Verband der Diagnostica-Industrie	30
		Verband Forschender- Arzneimittelhersteller	19
		Visus Technology Transfer	20
		Werner-Wicker-Klinik Bad Wildungen	26
		Wisag Gebäude- und Industrieservice	22
		Zenon	30, 32



DGK 2013
Stand 138

EchoNavigator – das Beste aus zwei Welten.

Bei kathetergeführten Eingriffen am Herzen spielen sowohl Ultraschall- als auch Röntgenaufnahmen eine entscheidende Rolle – sie konnten aber bisher nicht miteinander verknüpft werden. Der neue Philips EchoNavigator ermöglicht eine automatische Echtzeit-Bildsynchronisation beider Bildquellen. So werden beide Bilder aus dem gleichen Blickwinkel gezeigt, auch wenn der C-Bogen rotiert. EchoNavigator reduziert damit deutlich Zeit und Komplexität langwieriger Interventionen. Wenn Sie mehr erfahren wollen, besuchen Sie uns auf der Jahrestagung der DGK oder unter www.philips.de/healthcare.

PHILIPS