

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

GIT VERLAG
A Wiley Brand

April · 4/2016 · 34. Jahrgang



© neirfy - Fotolia.com

**Bitte beachten Sie
unser Supplement
M&K kompakt
„Klinik IT“**

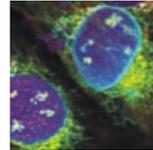
Spitzenversorger und Konzerthaus

Der Trend zur Digitalisierung und integrativen Versorgung stellt Manager, Mediziner, Architekten und Techniker im Krankenhaus der Zukunft vor Herausforderungen. **Seite 3**



Neun auf einen Streich

Das Biozentrum der Uni Würzburg erzielte mit einer neuen Strategie der Fluoreszenzmikroskopie einen wichtigen Fortschritt für die biomedizinische Bildgebung. **Seite 14**



MRSA: Screening wenig effizient

Ein wenige Punkte umfassender Katalog reicht für die effektive Identifikation von Patienten mit multiresistenten Keimen bei der Aufnahme im Krankenhaus aus. **Seite 23**



Themen

Gesundheitspolitik	
Organspende	2
Die Zahl der Organspender hat sich stabilisiert und steigt, wie auch in der bundesweiten Entwicklung, an.	
Gesundheitsökonomie	
Pflegeausbildung	5
Das Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter hält die geplante Reform der Pflegeberufe für verfassungswidrig.	
Medizin & Technik	
Schlaganfallversorgung	8
Nur im Netzwerk mit hoch spezialisierten Kliniken: die mechanische Thrombektomie	
Pharma	
Behandlung von Leukämie	17
Neue Erkenntnisse zum Fortschreiten und Bekämpfen der aggressiven Krankheit machen Hoffnung	
IT & Kommunikation	
iPad im Rettungswagen	21
Zugriff auf Patientenakten oder Essensbestellung - das Klinikum Oldenburg lebt Mobilität.	
Hygiene	
Punkten im Hygienesystem	22
Die Zahl der Infektionen mit gefährlichen Krankenhauskeimen ist in den letzten zehn Jahren in Deutschland permanent gestiegen.	
Bauen und Einrichten	
Tiere, Farben, Kontinente	25
Auf dem Gelände des Katharinenhospitals, Stuttgart, wurden im Rahmen der baulichen Neuordnung Kliniken zusammengefasst.	
Labor & Diagnostik	
POCT in der Notfallmedizin	30
Das Rettungsfahrzeug STEMO ermöglicht die Beurteilung der Schwere eines Schlaganfalls.	
Impressum	36
Index	36

MDK-Tools: Herausforderung für die Krankenhaus-IT

Das MDK-Verfahren hat in den letzten Jahren immer wieder umfangreiche Änderungen erfahren. Trotz entsprechender Software bleibt die Umsetzung eine Herausforderung.

Dr. Nikolai von Schroeders,
Generalsekretär der Deutschen
Gesellschaft für Medizincontrolling,
Heidelberg

Die bedeutendste Änderung im MDK-Verfahren war die Einführung der Prüfverfahrensvereinbarung zum 1. Januar 2015. In dieser hatten die Deutsche Krankenhausgesellschaft und der GKV Spitzenverband im Konsens geregelt, unter welchen Rahmenbedingungen und mit welchen Fristen die Rechnungsprüfung stattfinden soll. Manche der hier getroffenen Regelungen haben die Krankenhäuser und die MDKs von einem Tag auf den anderen vor ganz erhebliche, teilweise unmöglich zu realisierende Herausforderungen gestellt. So hat die Prüfverfahrensvereinbarung nun schon ein Jahr nach ihrem Inkrafttreten eine Novelle erfahren, welche manche Probleme der Anfangsphase lindern wird. Eine große Herausforderung bleibt das Verfahren dennoch.

Optimale Unterstützung durch Software

MDK-Tools, die Krankenhäuser bei den Verfahren unterstützen können, haben sich in den letzten Jahren softwareherstellerseitig erheblich weiterentwickelt. Dabei haben sich - wie so oft - kleine Nischenanbieter hervorgetan, um mit einer großen Detailkenntnis der Abläufe Produkte zu entwickeln, welche den Kliniken optimale Unterstützung in der Prozessarbeit ermöglichen. Inzwischen sind die großen Hersteller gefolgt, welche über den Vorteil verfügen, innerhalb ihrer Krankenhaus-Informationssysteme bereits einen hohen Anteil der im Krankenhaus



Dr. Nikolai von Schroeders, Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Medizincontrolling

insgesamt vorliegenden Informationen abgreifen und weiterverarbeiten zu können.

Eine Richtschnur zur Prozesssteuerung bilden die einzuhaltenen Fristen, die streng überwacht werden müssen. Teilweise sind diese Fristen gesetzlich

vorgegeben, teilweise sind sie notwendig zur Disziplinierung der in die Verfahren einbezogenen Mitarbeiter. Die Notwendigkeit der Bereitstellung vieler Informationen aus unterschiedlichen Quellen stellt hohe Anforderungen an die Flexibilität der Tools

und deren Schnittstellen. Intern wie extern besteht im MDK-Verfahren ein intensiver Kommunikationsbedarf, der ebenso wie die Fallbearbeitung an sich gesteuert und überwacht werden muss. Hinzu kommt, dass durch die Wirren des ersten Jahres der Prüfverfahrensvereinbarung 2015 sowie durch Bearbeitungsdefizite in den vorherliegenden Jahren sowohl auf Krankenhaus- als auch auf MDK-Seite teilweise sehr große Restvolumina liegen geblieben sind, die abgearbeitet werden müssen. Typische Tools der Prozesssteuerung wie mitarbeiterbezogene Arbeitslisten versagen, wenn das Volumen der zu bearbeitenden Fälle so groß ist, dass Mitarbeiter keinerlei Chance mehr sehen, die Liste jemals abgearbeitet zu bekommen. Oft wird es dadurch nötig, größere Blöcke von Aufgaben automatisiert anderen Mitarbeitern zuweisen zu können.

Klinikindividuelle Anpassung notwendig

In der Vorbereitung eines Falles für die MDK-Prüfung müssen seitens des Krankenhauses umfangreiche Unterlagen vorbereitet und analysiert werden, um sicherzustellen, dass möglichst die komplette Abrechnung mit allen Details gegenüber dem MDK und der Krankenkasse verteidigt werden kann. Eine besonders große Herausforderung ist dabei, dass die Prüfungen in sehr unterschiedlicher Form durchgeführt werden - je nach Bundesland, einzelndem MDK und einzelndem Krankenhaus. Die Unterschiede in den Verfahren bedingen, dass auch Software „von der Stange“ niemals ohne eine klinikindividuelle Anpassung eingesetzt werden kann: Aufwände für Customizing und Schulung der Mitarbeiter müssen für ein gutes Tool stets entstehen und sind in der Regel wegen des damit verbundenen hohen Arbeitsaufwandes nicht gering. Letztlich zahlt sich der hier im Einstieg zu betreibende Aufwand jedoch sehr schnell wieder aus, wenn es dadurch gelingt, Mitarbeitern eine hocheffiziente Arbeitsweise mit den Tools zu ermöglichen. Die Steuerung der Prozesse muss dabei in der Lage sein, Mitarbeitergruppen unterschiedlichster Qualifikationen mit einzubeziehen. Mindestens müssen die Mitarbeiter des Medizincontrollings und

der Patientenabrechnung mit dem Tool arbeiten. Wünschenswert ist, dass auch Mitarbeiter des ärztlichen Dienstes und der Finanzbuchhaltung sowie des kaufmännischen Controllings direkt an prozesssteuernde MDK-Software angebunden sind, um parallele Kommunikationswege (z. B. über E-Mail oder gar Hauspost aus Papier) zu vermeiden.

Leider lassen sich nicht alle MDK-Fälle in der regulären Bearbeitung vollständig abschließen, sodass es mehr und mehr dazu kommt, dass Fälle auf dem sozialgerichtlichen Wege eingeklagt werden müssen. Auch die hiermit verbundenen Prozesse sollte ein MDK-Tool weitgehend unterstützen.

Herausforderung Reporting

Nach wie vor nicht optimal in den Tools abgebildet sind die aus dem MDK-Verfahren entstehenden und zu überwachenden Ergebnisse. Anforderung der Medizincontroller an ein ideales MDK-Tool ist ein automatisiertes Berichtswesen, welches ihm sowie den Geschäftsführungen der Krankenhäuser stets „auf Knopfdruck“ aufzeigt, inwieweit sich im MDK-Verfahren Risiken oder Vorgehensweisen von Krankenkassen und MDKs ändern. Besonders wichtig ist den Geschäftsführern dabei die Information, wie hoch die jeweils entstehenden Rückzahlungen an die Krankenkassen für verlorene MDK-Verfahren sind. Auf Basis dieser Informationen kann und muss sehr schnell im Bereich der Primärdokumentation im ärztlichen Dienst, teilweise aber auch im Bereich der Kodierung, überprüft werden, ob die Prozesse zur Datenerzeugung und zur Abrechnung optimal sind oder reguliert werden müssen. Ebenso muss frühzeitig erkannt werden, ob sich die aus den MDK-Verfahren entstehenden wirtschaftlichen Risiken erhöhen und für eine Klinik zur Bedrohung werden.

Positive Entwicklungen

Der in diesem Verfahren sehr hoch gewordene Druck für die Krankenhäuser kann auch Sicht der Entwicklungsgeschwindigkeit von MDK-Tools auch positiv betrachtet werden: Es ist in den letzten Jahren hier zu erheblichen Verbesserungen gekommen, sodass zur Verfügung stehende Tools im Vergleich zu anderen Bereichen von Krankenhaus-Software beeindruckende Verbesserungen erlebt haben.

Die nun zum vierten Mal stattfindende Führung der Deutschen Gesellschaft für Medizincontrolling zu verschiedenen Anbietern von MDK-Tools bei der conhIT 2016 wird den Besuchern in einer komprimierten Form ermöglichen, sich über die Tools und die Möglichkeiten zu informieren.

| www.medizincontroller.de |

Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt RADIOLOGIE
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K 05/2016 zum **97. DEUTSCHEN RÖNTGENKONGRESS IM CONGRESS CENTER LEIPZIG VOM 4.-7.5.2016**

Ihre Mediaberatung

Susanne Ney
+49 6201 606-769
susanne.ney@wiley.com

Manfred Böhrer
+49 6201 606-705
manfred.boehler@wiley.com

Osman Bal
+49 6201 606-374
osman.bal@wiley.com

Dr. Michael Leising
+49 3603 893112
leising@leising-marketing.de

Termine

- Erscheinungstag: 02.05.2016
- Anzeigenschluss: 01.04.2016
- Redaktionsschluss: 18.03.2016

Termin:

MDK Rundgang, conhIT
19. April 2016,
14:45-15:45 Uhr, Messe Berlin
Treffpunkt bvitg-Messestand
A-101/ Halle 4.2
www.conhit.de



11. Process Solutions Day (PSD) der gfo

Die Gesellschaft für Organisation (gfo) führt am 26. und 27. April in Köln ihren 11. Process Solutions Day (PSD) durch. Vorgestellt wird ein ganzheitlicher BPM-Ansatz – hier als Organisation 4.0 bezeichnet – der die organisatorischen, personellen, sozialen und technologischen BPM-Gestaltungsdimensionen mit ihren Wechselwirkungen untereinander zu einem Gesamtoptimum verknüpft und die Prozesszielsetzungen z.B. in Bezug auf Flexibilisierung, Beschleunigung, Vereinfachung, Produktivitätssteigerung und Kostensenkung von Geschäftsprozessen erfüllt. Entscheidend ist dabei die Ablösung von hierarchischen, funktionalen, d.h.

arbeitsteiligen Organisationsstrukturen, die diese Durchgängigkeit der horizontalen Wertschöpfungskette verhindern. Hierzu benötigen die Verantwortlichen die richtigen Prozessmanagement-Methoden und -Tools sowie das Wissen über die neuen Entwicklungen und BPM-Implementierungsstrategien.

Als neutrale und objektive Plattform stellt die Gesellschaft für Organisation den Rahmen für diese zweitägige Veranstaltung, die einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der prozessorientierten Organisationsentwicklung mit BPM-Toolunterstützung gibt.

Am ersten Tag findet das Anbieterforum mit der Präsentation und Ausstellung von 20 führenden Anbietern statt. Dieser Kongresstag endet mit einem Get-together zur weiteren Kontaktpflege. Am zweiten Tag berichten im Anwenderforum 14 Anwender aus unterschiedlichen Branchen über ihre Erfahrungen bei der BPM-Implementierung. Erwartet werden mehr als 200 Teilnehmer.

www.psd2016.de

Termin:

11. Process Solutions Day (PSD)
26.–27. April, Köln
www.psd2016.de



Zweitmeinungsverfahren angeraten

Nach dem Gesetz steht jedem Patienten frei, ob er sich eine zweite ärztliche Meinung von einem niedergelassenen oder einem Klinikarzt einholt. Rund 70% der Mediziner sehen deutliche Vorteile, wenn diese sich für ein Zweitmeinungsverfahren in einer Klinik entscheiden. 56% begründen dies damit, dass Krankenhausärzte das interne Expertenwissen nutzen können. 48% geben an, dass der Klinikarzt im besten Fall schon viele ähnliche Fälle operiert oder behandelt hat. Dies sind Ergebnisse der Studie „Ärzte-Trendbefragung Zweitmeinungsverfahren“ der Asklepios Kliniken Hamburg, für die über 100 Ärzte befragt wurden.

Große Unterschiede gibt es bei der Beurteilung des Zweitmeinungsverfahrens zwischen Klinikärzten und Niedergelassenen. 45% der Klinikärzte meinen, dass durch eine Zweitmeinung das vertrauensvolle

Arzt-Patienten-Verhältnis gestärkt wird. Unter den Niedergelassenen bestätigten dies nur 27%. 69% der Mediziner an einem Krankenhaus halten das Zweitmeinungsverfahren für sinnvoll, unter den Niedergelassenen sind es nur 57%. Größer ist auch der Anteil der Klinikärzte (27%) im Vergleich zu Niedergelassenen (20%), die dem Einholen einer zweiten Meinung eine positive Wirkung auf den Therapieverlauf zusprechen.

„Deutschlands Krankenhausärzte verfügen beim Zweitmeinungsverfahren über bessere Voraussetzungen und damit deutlich mehr Erfahrung als ein Großteil der niedergelassenen Ärzte“, sagt Dr. Thomas Wolfram, Geschäftsführer und Sprecher der Asklepios Kliniken Hamburg. „Die besseren Voraussetzungen hängen vor allem mit dem internen Expertenwissen in einer Klinik zusammen.“

Senkung der Kosten

Klinikärzte sind auch deutlich optimistischer, was die positiven Auswirkungen des Zweitmeinungsverfahrens auf das Gesundheitssystem angeht. 49% der Mediziner an einem Hospital sind sicher, dass sich so Kosten sparen und unnötige OPs vermeiden lassen. Unter den niedergelassenen Ärzten sind es nur 34%. 42% der Mediziner an einem Krankenhaus sind überdies überzeugt, dass das Gesundheitssystem ein standardisiertes Zweitmeinungsverfahren braucht, unter den niedergelassenen Ärzten sind es nur 26%. Zudem halten 58% der Klinikärzte eine Begrenzung des Zweitmeinungsverfahrens auf bestimmte OPs und Eingriffe für zu kompliziert. Von den niedergelassenen Ärzten bejahen es 48%.

www.asklepios.com

Organspenden: erstmals wieder leichte Zunahme

Die Zahl der Organspender hat sich in Hessen, Rheinland-Pfalz und im Saarland, der Region Mitte der Deutschen Stiftung Organspende (DSO), stabilisiert und steigt wie auch in der bundesweiten Entwicklung an. Von Januar bis Oktober 2015 gab es in der Region Mitte insgesamt 93 Organspender; im gleichen Zeitraum 2014 waren es 86. „Damit ist zwar noch nicht die

gleiche Anzahl von Spendern wie in den Jahren 2013 (111) und 2012 (116) erreicht, aber der Abwärtstrend ist gebrochen“, hofft Claudia Ackermann, Leiterin der vdek-Landesvertretung Hessen.

Insgesamt wurden von den 95 Organspendern 307 Organe gespendet und transplantiert. Diese Zahl ist nahezu identisch mit den gespendeten und transplantierten

Organen im gleichen Zeitraum des Vorjahres (311), allerdings lag deren Zahl in den Jahren 2013 mit 412 bzw. 2012 mit 415 deutlich höher.

Nach wie vor warten sehr viele Menschen auf lebensnotwendige Spenderorgane.

www.vdek.com

Keine Verstöße mehr bei Organtransplantationen

Die Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) hat deutlich gemacht, dass das Transplantationsgesetz, die Richtlinien der Bundesärztekammer zur Transplantationsmedizin und das Manual der europäischen Vermittlungsstelle für Spenderorgane Eurotransplant ohne Einschränkungen umzusetzen sind. Diese Erwartung ist von allen Zentren, die in Deutschland Herz- und Lungentransplantationen durchführen, gänzlich zu erfüllen. Ebenso wie die Deutsche Transplantationsgesellschaft verlange man von den Zentren, an denen in der Vergangenheit Verstöße vorkamen, eine rückhaltlose Aufklärung und die sofortige Umsetzung geeigneter Maßnahmen, um

eine Wiederholung dieser Vorkommnisse in der Zukunft auszuschließen.

Infolge bekannt gewordener Verstöße bei der thorakalen Organtransplantation wurde im Jahr 2013 eine unabhängige Prüfungs- und Überwachungskommission der Bundesärztekammer, der Deutschen Krankenhausgesellschaft und des Spitzenverbandes der deutschen Krankenversicherung beauftragt, in allen deutschen Herz- und Lungentransplantationszentren die Einhaltung geltender Regelungen zu untersuchen. Hierbei wurden die Unterlagen der betreffenden Patienten aus den Jahren 2010 bis 2012, bei denen eine Herz- oder Lungentransplantation durchgeführt wurde, umfassend begutachtet.

„Durch Auditierungen der Prüfungs- und Überwachungskommission wurden in einigen Transplantationszentren Verstöße im Zusammenhang mit Herz- und Lungentransplantation festgestellt“, sagte DGTHG-Präsident Prof. Armin Welz. Es gelte nochmals festzustellen, dass alle im Zusammenhang mit der Organtransplantation geltenden Bestimmungen eindeutig einzuhalten sind. Ferner werde erwartet, dass die betroffenen Zentren diese Vorgänge vollständig aufklären und jegliche Verstöße gegen Vorgaben in Zukunft sicher ausschließen.

www.dgthg.de

Besonderes Engagement für die Organspende

Im Klinikum Konstanz setzen sich Transplantationsbeauftragte, Ärzte und Pflegenden unterstützt von der Klinikleitung seit vielen Jahren für die Organspende ein. Dieses Engagement wurde mit einem Preis gewürdigt. Die Auszeichnung wurde vergeben vom Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familien, Frauen und Senioren des Landes Baden-Württemberg gemeinsam mit der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), der Landesärztekammer und der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft (BWKG).

Ministerialrat Walter Fessel hob bei der Preisverleihung hervor, dass diese Auszeichnung Krankenhäuser würdige, die ihrer Aufgabe, die Interessen möglicher Organspender jederzeit zu wahren und den Patienten die Gewissheit zu geben,

dass keine Organe verloren gehen, mit besonderem Engagement gerecht werden.

Die Auswahl der ausgezeichneten Krankenhäuser erfolgt nach einem von der DSO-Region Baden-Württemberg gemeinsam mit dem regionalen Fachbeirat entwickelten Konzept. Der Fachbeirat setzt sich zusammen aus Vertretern der regionalen Transplantationszentren, der Landesärztekammern, der gesetzlichen Krankenversicherer und der Krankenhäuser der Region sowie einem Vertreter des Bundeslandes. Gemäß dem Konzept beruht die Auswahl der Krankenhäuser, die ausgezeichnet werden, u.a. auf Zahlen zur Umsetzung der Organspende bezogen auf die Anzahl der organspendebezogenen Kontakte. Weitere Bewertungskriterien sind die strukturellen Voraussetzungen, die eine Klinik geschaffen hat, um

mögliche Spender zu erkennen, ebenso wie die Durchführung von internen Fortbildungsveranstaltungen. Ein weiterer Punkt ist die Teilnahme der Transplantationsbeauftragten an Curricularen Schulungen, die von der Landesärztekammer gemeinsam mit der DSO angeboten werden.

Priv.-Doz. Dr. Christina Schleicher, Geschäftsführende Ärztin der DSO-Region Baden-Württemberg: „Die Koordinatoren der DSO stehen rund um die Uhr bereit, um das Personal in allen Krankenhäusern im Falle einer Organspende zu unterstützen. Durch das gemeinsam mit der Landesärztekammer entwickelte Curriculum bieten wir auch allen Transplantationsbeauftragten eine fundierte Vorbereitung auf ihre Aufgaben an.“

www.dso.de

Barrierefreiheit ist ein Menschenrecht

Mit der Bahn verreisen, das Internet nutzen, zum Arzt oder zur Universität gehen – für Menschen mit Behinderung oder Beeinträchtigungen ist das nicht selbstverständlich. Jeden Tag stoßen sie auf viele Barrieren. Eine gleichberechtigte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben bleibt Millionen Menschen in Deutschland damit verwehrt.

Barrierefreiheit ist ein Menschenrecht. Mit der Unterzeichnung der UN-Behindertenrechtskonvention hat sich die Bundesrepublik Deutschland 2009 verpflichtet, geeignete Maßnahmen für eine barrierefreie Gesellschaft zu treffen. Nicht nur Menschen mit Behinderung profitieren davon, sondern auch Ältere, Kinder, Eltern

und alle, die zeitweise in ihrer Mobilität eingeschränkt sind.

Aber vom Anspruch, Barrierefreiheit in allen Lebensbereichen herzustellen, sind wir nach wie vor weit entfernt. Bestehende Vorgaben werden oft nicht umgesetzt. In einigen Bereichen fehlen klare gesetzliche Regelungen sogar ganz. Der Sozialverband VdK kritisiert daher, dass auch im Zuge der Novellierung des Behindertengleichstellungsgesetzes keine gesetzlichen Regelungen mit Umsetzungsfristen geschaffen werden und die Privatwirtschaft weiterhin nicht zur Barrierefreiheit verpflichtet wird.

Mit seiner Kampagne „Weg mit den Barrieren!“, die am 12. Januar 2016 gestartet

ist, appelliert der Sozialverband VdK an die Politik, Wohnungen und öffentliche Gebäude, Verkehrsmittel sowie alle privaten Güter und Dienstleistungen so zu gestalten, dass sie für alle zugänglich sind. Dazu gehören einheitliche Vorgaben des Gesetzgebers mit verbindlichen Fristen, Kontrollen und Sanktionen. Damit die Maßnahmen in allen Bereichen zügig umgesetzt werden können, fordert der VdK die Bundesregierung auf, rasch ein Investitionsprogramm auf Bundesebene im Umfang von 800 Mio. € pro Jahr und ergänzende Programme in den Ländern auf den Weg zu bringen.

www.vdk.de

GIT VERLAG
A Wiley Brand

**IHRE MEDIEN FÜR DAS
GESUNDHEITSWESEN.**





Management & Krankenhaus
Die Fachzeitung für Entscheider und Anwender in Klinik, Reha und MVZ

M&K kompakt
Das Supplement für Spezialthemen

medAmbiente care
Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen

www.management-krankenhaus.de

Ihre Ansprechpartner:

<p>Mediaberatung Dipl.-Kfm. Manfred Böhler Anzeigenleitung Tel.: +49 (0) 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com</p>	<p>Miryam Reubold Account Manager Tel.: +49 (0) 6201 606 127 miryam.reubold@wiley.com</p>	<p>Redaktion Ulrike Hoffrichter M.A. Chefredaktion Tel.: +49 (0) 6201 606 723 ulrike.hoffrichter@wiley.com</p>	<p>Carmen Teutsch Redaktion Tel.: +49 (0) 6201 606 238 cteutsch@wiley.com</p>
<p>Susanne Ney M.A. Account Manager Tel.: +49 (0) 6201 606 769 susanne.ney@wiley.com</p>	<p>Osman Bal Mediaberater Tel.: +49 (0) 6201 606 374 osbal@wiley.com</p>	<p>Dr. Jutta Jessen Redaktion Tel.: +49 (0) 6201 606 726 jutta.jessen@wiley.com</p>	<p>Christiane Rothermel Assistenz Tel.: +49 (0) 6201 606 746 christiane.rothermel@wiley.com</p>

Verlagsbüro: Dr. Michael Leising | Tel.: +49 (0) 3603 8931 12 | leising@leising-marketing.de



Zwischen Spitzenversorger und Konzerthaus

Das Krankenhaus der Zukunft stellt Manager, Mediziner, Architekten und Techniker vor strategische und finanzielle Herausforderungen. Der Wandel zu mehr Digitalisierung und integrierter Versorgung ist neu zu steuern.

Georg Stamelos, Berlin

Als mein Arbeitsplatz noch in einem der modernsten Klinikneubauten Deutschlands lag, habe ich folgenden Satz häufig gehört: Das sieht ja gar nicht aus wie ein Krankenhaus, sondern wie ein Museum oder Konzerthaus. In der Tat: Im Foyer werden Konzerte gespielt, oft unter Beteiligung musisch begabter Mitarbeiter aus Medizin und Pflege. Entlang der lichtdurchfluteten Magistralen präsentiert sich Kunst, häufig organisiert aus den medizinischen Fachbereichen.

Selbstverständlich sind das nur die Nebeneffekte des von dem Hamburger Beraterbüro Lohfert und Lohfert nach dem Prinzip „Form Follows function“ geplanten Neubaus aus dem Jahr 2008. Im Wesentlichen ging es darum, die medizinisch-pflegerischen und technischen Prozesse besser zusammenzuführen. Deshalb wurde etwa die hermetische Form der Fachabteilung aufgebrochen, um in sogenannten Kopfszentren über das Wohl der Patienten fachübergreifend beraten und sie interdisziplinär behandeln zu können. Zudem sollten Prozessabläufe der Funktionsabteilungen und Stationen optimiert und die apparative Hochleistungsmedizin auch wirklich ausgelastet werden. Mit diesem Krankenhausprojekt ging der kommunale Träger ein enormes finanzielles Risiko ein. Auch litt die Funktionalität wie Patientenfreundlichkeit an so mancher Kinderkrankheit.

Dennoch sind steigender Wettbewerb, zunehmende Spezialisierung und fortschreitende Technisierung große Herausforderungen im Klinikbetrieb, denen sich die Branche unweigerlich stellen muss. Modernste Untersuchungs- und Behandlungstechniken, die optimierte Prozessabläufe und eine wirtschaftliche Versorgung unterstützen können, aber sind durch den heute bestehenden Investitionsstau zunehmend schwerer verfügbar. Sie erfordern oft erhebliche Eingriffe in die bauliche Struktur der Kliniken. Denn nicht jeder Träger oder jede Kommune kann gleich einen kompletten Neubau finanzieren. Wann und für wen also rechnet sich das Invest in Hochleistungsmedizin und neue Bauweisen?

Am 13. und 14. April wollen deshalb Experten auf dem Saarbrücker Gesundheitskongress „SALUT! Dasein gestalten“ in dem zweiteiligen „Innovationsforum Krankenhaus“ ergründen, wie die Medizin der Zukunft aussieht und wie durch



Ulrich Kerle, Kaufmännischer Direktor, Universitätsklinikum des Saarlandes in Homburg

optimierte Prozesse Qualität und Wirtschaftlichkeit steigen. So können Kliniken durch kluge baustrategische Entscheidungen Einspareffekte erzielen. Ulrich Kerle, kaufmännischer Direktor, verantwortet den Neubau der Inneren Medizin des saarländischen Universitätsklinikums in Homburg. Zwölf Klinikgebäude finden 2018 in einem Gebäude Platz, welches baulich dem Behandlungsprozess der Patienten angepasst wurde. Der erste Gebäudeteil mit Onkologie, Kardiologie und radiodiagnostischen Bereichen ist seit Ende 2015 in Betrieb, an der Fertigstellung des zweiten und finalen Bauabschnitts wird mit Hochdruck gearbeitet. „Wir erwarten Synergien durch die Prozess-Struktur, die gemeinsame Infrastruktur und in der Konsequenz eine deutliche Kostenersparnis“, so der kaufmännische Direktor.

Bahnbrechende Innovationen

Auch die Medizintechnik hat ihre Hausaufgaben gemacht. Zahlreiche medizinische Innovationen sorgen dafür, dass die Bevölkerung mit einer hohen Lebensqualität immer älter werden kann. Hinterher hinken die Möglichkeiten der Finanzierung. Die alten Systeme greifen nicht mehr. Investitionsstaus werden länger, Lösungen werden allerorts gesucht. Wo aber ist die Spitze der Entwicklung erreicht? Wann brauche ich als Krankenhaus-Geschäftsführer den 3-D-Roboter, die computergestützte Prävention bei Schlaganfall? Und muss sich ein führendes Krankenhaus heute einen sehr teuren und bauaufwendigen Hybrid-OP leisten, um weiter an der Spitze zu bleiben?

Prof. Hardy Schumacher von den Hirslanden-Kliniken in Zürich meint, es muss sein. „Allerdings sollte dieser, um die Kosten aufzufangen, interdisziplinär und damit häufig genug genutzt werden“, so der Mediziner. Die SHG-Kliniken Völklingen etwa haben im Herz-Zentrum Saar einen Hybrid-Operationsraum der höchsten Hygiene-Klasse Ia eingerichtet. Eine raumlufttechnische Anlage sorgt dort für eine turbulenzarme Verdrängungsströmung rund um den OP-Tisch und damit für die derzeit

höchstmögliche Keimarmut im Operationsbereich. Durch die fortschrittliche Technik wird für den Patienten nicht nur die Qualität der medizinischen Behandlung deutlich erhöht. Auch das Krankenhaus erspart sich möglicherweise Folgekosten durch aufwendige Hygienemaßnahmen.

Ein weiteres Beispiel für innovative Techniken, die in der Zukunft immer mehr Anwendung finden, ist 3-D: Das Gefühl des Betrachters, mitten im Bild zu stehen, ist heute bereits möglich. So wie auch berührungslose Steuerungen oder Maßstäbe von 1:1 und größer. Immer mehr digitale 3-D-Daten und zunehmend bessere Displaysysteme erlauben weitere und genauere Einzelheiten, ist sich die Fachwelt einig. Das Saarland mit seiner hervorragenden Medizin und der renommierten Informatik könnte hier weltweit führend werden.

Innovative Krankenhäuser haben aber noch andere Möglichkeiten, sich im Wettbewerb mit anderen hervorzuheben. Dazu zählen auch optimierte Medikationsprozesse, mit denen die Arzneimittelsicherheit im Krankenhaus steigt. Durch eine Apothekenautomationslösung können häufige Fehlerquellen eliminiert werden. Die Medikamentenmanagementsysteme unterstützen schon jetzt Krankenhäuser dabei, dass die richtigen Medikamente in der richtigen Dosierung zum richtigen Patienten gelangen. Medikamente werden in Unit-Dose-Medikation unverpackt und zur eindeutigen Identifikation und Nachverfolgbarkeit mit einem Barcode versehen.

Neue und kreative Finanzierungsmodelle

Wie sich Qualität und Wirtschaftlichkeit für kommunale Kliniken mithilfe von Systempartnern gestalten lassen, veranschaulicht Burkhard Landré, Direktor der ÖPP Deutschland AG (Partnerschaften Öffentlich-Privater Partnerschaften). „Innovationspartnerschaften im baulich und infrastrukturellen Bereich sowie in der Medizintechnik können ein Weg sein, sich gemeinsam mit privatem Know-how und privater Finanzkraft schneller und umfassender wirtschaftlich zu optimieren und die Qualität medizinischer Versorgung zu erhöhen“, so der Manager. Hierbei soll der Industriepartner seine umfassenden Marktkenntnisse und Erwartungen über zukünftige technologische Entwicklungen einbringen können. Durch diese Art der Partnerschaft werden sowohl auf Seiten der Klinik als auch auf Seiten der Industrie signifikante Einspareffekte erwartet, die sich auch in einem niedrigeren Finanzbedarf niederschlagen sollen.

| www.salut-gesundheit.de |

Termin:

Gesundheitskongress „SALUT! Dasein gestalten“
13.-14. April, Saarbrücken
www.salut-gesundheit.de

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Vantage Titan 3T

In der Ruhe liegt die Kraft.

Der neue MRT Vantage Titan 3T.



Pianissimo-Technologie – leiser bei jeder Sequenz und Untersuchung dank bewährter Hardwarelösung. Mehr Freiraum für Anwender und Patienten bietet die **71-cm-Gantryöffnung**. Die **4-Port-Multi-Phase-Transmission-Technik** gehört zur Serienausstattung. Der Vantage Titan 3T verfügt außerdem über Toshibas aktuellste Metallartefaktreduktions-Technik (**mART+**) und eine komplette Suite **kontrastmittelloser Angiographietechniken**: Von dem Fresh-Blood-Imaging-Verfahren **FBI** für die peripheren Gefäße bis zur neuesten Arterial-Spin-Labeling-Technik **ASL** zur dynamischen Darstellung der Hirngefäße garantiert der Vantage Titan 3T diagnostische Sicherheit.

Vantage Titan 3T. In der Ruhe liegt die Kraft.



> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**
www.toshiba-medical.de

Mit großen Schritten voran

Der Dachverband „Clowns in Medizin und Pflege Deutschland“ hat sich Anfang letzten Jahres mit einer Petition an den Bundestag gewandt, um die finanzielle Planungssicherheit professioneller Klinikclowns zu sichern. Kürzlich wurde die Petition vom Bundestag an das Gesundheitsministerium weitergegeben, das sich seit Anfang 2016 mit dem Anliegen beschäftigt.

Der Dachverband freut sich, damit einen Schritt weiter zu sein. Seit seiner Gründung im Jahr 2004 verfolgt er das Ziel, die Qualität und Professionalität der künstlerischen Arbeit von Klinikclowns zu fördern, und hält dafür finanzielle Planungssicherheit für eine unabdingbare Voraussetzung.

„Seit über 20 Jahren leisten professionelle Clowns in Deutschland einen medizinisch und pflegerisch wertvollen Beitrag, der dem Wohlbefinden der Patienten, der Verbesserung ihrer Lebensqualität und der Rekonvaleszenz dient“, so Elisabeth

Makepeace, Vorstandsvorsitzende des Dachverbands. Die Einsatzbereiche von Klinikclowns im deutschen Gesundheitswesen wachsen kontinuierlich. „Professionelle Arbeit ist hier unerlässlich und erfordert finanzielle Planungssicherheit“, so Makepeace. Nur dadurch könne Qualität durch Aus- und Weiterbildung sowie die Zuverlässigkeit der Arbeit dauerhaft garantiert werden. Dass sich das Bundesministerium für Gesundheit mit der Petition beschäftige und Fördermöglichkeiten prüfe, betrachtet der Verband als Anerkennung der Arbeit deutscher Klinikclowns. „Wir hoffen, man findet Wege, unser Anliegen zu unterstützen und die Finanzierung der Clownsarbeit im deutschen Gesundheitswesen auf eine sichere Basis zu stellen“, so Makepeace. Bislang wird der Einsatz von Klinikclowns deutschlandweit fast ausschließlich durch Spenden finanziert.

| www.dachverband-clowns.de |

Europäisches Gütesiegel für professionelle Klinikclowns

Der Europäische Verband der Klinikclown-Organisationen (EFHCO) hat ein Gütesiegel entwickelt und herausgebracht. EFHCO vertritt Organisationen mit professionell ausgebildeten Klinikclowns, die in ganz Europa in Einrichtungen der Gesundheitspflege arbeiten. Um Mitglied werden zu können, müssen Organisationen strenge künstlerische, finanzielle und organisatorische Kriterien erfüllen, die in den Statuten des Verbandes festgelegt sind.

Das Gütesiegel wurde entwickelt als Zeichen von Qualitätsstandards, die durch ein regelmäßiges und gründliches Monitoring gefunden werden, um eine vorbildliche Praxis zu gewährleisten. 13 Mitglied-Organisationen aus 12 europäischen Ländern haben ihr erstes Gütesiegel erhalten, da sie den höchstmöglichen Qualitätsstandard an Klinikclown-Arbeit in Einrichtungen der Gesundheitspflege erreichen.

EFHCO Organisationen sind der Meinung, dass Kindern, geschwächten Personen und ihren Familien die bestmögliche



EFHCO-Hauptversammlung zum neuen Qualitäts-Siegel by Iris Wuijster

Qualität an professioneller Klinikclown-Unterstützung zusteht, um eine positive Wirkung im schwierigen Umfeld der Gesundheitspflege zu erzielen. Die Mitglieder der Organisation müssen sich daher an

bestimmte künstlerische, finanzielle und organisatorische Richtlinien und Verfahren halten sowie die Regeln der einzelnen medizinischen Einrichtungen respektieren und befolgen.

| www.efhco.eu |

Wo bleiben die kranken Kinder in der Pflegeausbildungsreform?

Staatssekretär Laumann, Bevollmächtigter der Bundesregierung für die Pflege, stellte die Website „generalistikjetzt“ vor. Hier sollen die bisherigen Ausbildungen zur Pflege zusammengefasst werden.

Die DGKJ nimmt den Vorstoß Laumanns zum Anlass, um darauf hinzuweisen, dass der Entwurf für das Pflegeberufsgesetz zu einer drastischen Verschlechterung der Kinderkrankenpflege führen wird, wenn er in der jetzigen Form verabschiedet würde.

Die Kinderpflege erfordert eine spezielle Ausbildung, weil Kinder keine kleinen Erwachsenen sind, sondern sie je nach Alter besondere Anforderungen an Pflegepersonen stellen. Dafür wird spezielles Fachwissen benötigt, das sich nicht am Rande einer generalistischen Ausbildung, die vor allem auf die Pflege kranker und alter Menschen vorbereitet, erwerben lässt.

Junge Menschen entscheiden sich, beruflich mit Kindern zu arbeiten und nicht vorrangig Pflegenden zu sein. Für sie wäre eine generalistische Pflegeausbildung nicht mehr attraktiv. Die Kinderkrankenpflege ist sehr komplex: Pflegenden tragen

sowohl Verantwortung für 500 g leichte Frühgeborene als auch für Säuglinge, Kleinkinder, Schulkinder bis zu Jugendlichen. Sie müssen mit den zunehmend chronischen Erkrankungen in den verschiedenen Altersstufen umgehen und zudem eine altersgerechte Entwicklung der Patienten fördern.

Prof. Dr. Ertan Mayatepek, Präsident der DGKJ, meint: „Das adäquate Fachpersonal für die Kinderpflege sind Kinderkrankenschwestern. Sie haben den nächsten Zugang zu den kleinen Patienten und ihren Eltern. Wir verstehen, dass der Gesetzgeber die Pflegeausbildung reformieren und an EU-Vorgaben anpassen möchte. Aber es darf nicht zu Lasten der Pflege von Kindern gehen. Das Berufsbild der Kinderkrankenpflege muss unbedingt erhalten bleiben.“

Die DGKJ erarbeitete mit vielen anderen Verbänden einen Kompromissvorschlag, wie im Rahmen der geplanten generalistischen Ausbildung die Kinderkrankenpflege erhalten werden könnte.

| www.dgkj.de |

Die mit dem Präventionsgesetz eingeführte Nationale Präventionskonferenz (NPK) verabschiedet bundeseinheitliche Rahmenempfehlungen zur Gesundheitsförderung.

Damit hat das von gesetzlicher Kranken-, Unfall-, Renten- und Pflegeversicherung getragene Gremium die Voraussetzungen für den Start der nationalen Präventionsstrategie geschaffen und eine gesetzliche Kernaufgabe umgesetzt.

Neben den vier Sozialversicherungen als Träger haben auch Vertreter von Bundes- und Landesministerien, kommunalen Spitzenverbänden, der Bundesagentur für Arbeit, Sozialpartnern, Patienten sowie der Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung an der Entwicklung der Bundesrahmenempfehlungen mitgewirkt. Mit ihnen werden nun als gemeinsame Ziele „gesund aufwachsen“, „gesund

leben und arbeiten“ und „gesund im Alter“ definiert. Durch diese Orientierung am Lebenslauf ist es grundsätzlich möglich, alle Menschen mit lebensweltbezogener Prävention zu erreichen – angefangen von Maßnahmen in Kindergärten und Schulen über Gesundheitsförderung in Betrieben und Präventionsarbeit in kommunalen Einrichtungen bis hin zu entsprechenden Aktivitäten in Pflegeeinrichtungen. Prioritäre Zielgruppen sind neben Familien, Kindern, Jugendlichen, Azubis, Studierenden, Berufstätigen, Arbeitslosen und Ehrenamtlichen auch Pflegebedürftige, die zu Hause oder in stationären Einrichtungen betreut werden, sowie die pflegenden Angehörigen. Für diese Ziele und Zielgruppen beschreiben die Bundesrahmenempfehlungen nicht nur die Handlungsfelder, sondern auch das Leistungsspektrum und die Beiträge, die die jeweiligen Sozialversicherungsträger dazu leisten, sowie die bei konkreten Maßnahmen zu beteiligenden Organisationen und Einrichtungen.

Umgesetzt werden die Bundesrahmenempfehlungen in den Ländern und Kommunen auf der Grundlage von Landesrahmenvereinbarungen, die die Sozialversicherungsträger mit den zuständigen

Stellen in den Ländern schließen. „Wir wollen die vor Ort für die jeweiligen Lebenswelten Verantwortlichen bei ihren Aktivitäten zur Gesundheitsförderung und Prävention unterstützen. Mit den Bundesrahmenempfehlungen liegt dafür nun eine gute, erstmals trägerübergreifende Basis vor – die jetzt gemeinsam mit den Akteuren vor Ort mit Leben gefüllt werden muss, damit sie die gewünschte nachhaltige Wirkung erzielen kann“, so Gernot Kiefer, Vorstand des GKV-Spitzenverbandes und amtierender Vorsitzender der NPK.

„Wichtig ist, die verfassten Strategien zeitnah für den Versicherten im Rahmen von sozialversicherungsträgerübergreifenden Projekten erlebbar zu machen“, ergänzt Arnd Spahn, amtierender Vorstandsvorsitzender der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau.

Im Herbst dieses Jahres werden die Inhalte der Bundesrahmenempfehlungen im Rahmen des ersten Präventionsforums mit einer breiten Fachöffentlichkeit diskutiert. „Die Bundesrahmenempfehlungen sind als lernendes System zu verstehen. Bestärkung der Menschen, ihre Gesundheitspotenziale auszuschöpfen, Auf-

Nur wenn alle Kriterien erfüllt werden, erhalten die Mitglieds-Organisationen das Siegel, damit Kinder und geschwächte Personen in Pflege-Einrichtungen den bestmöglichen Dienst erhalten. Das Gütesiegel soll ein professionell anerkannter Qualitätsstandard werden, basierend auf den Statuten der Organisation. Es gewährt die bestmögliche Qualität innerhalb der beteiligten Organisationen und deckt die Dienste von 615 Klinikclowns für jährlich über 500.000 kranke und behinderte Kinder ab.

Das Gütesiegel wird für fünf Jahre verliehen. In dieser Zeit werden die Verwaltung als gemeinnützige Organisation überwacht sowie die Zusammenarbeit mit Pflegeeinrichtungen und die Einhaltung der Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen und das regelmäßige Training und Beratung ihres Personals.

| www.efhco.eu |

Präventionskonferenz verabschiedet Empfehlungen

Ausbau gesundheitsfördernder Strukturen und Verminderung sozial bedingter Ungleichheit bei den Gesundheitschancen – um diese Ziele zu erreichen, müssen und werden die Bundesrahmenempfehlungen kontinuierlich weiterentwickelt werden“, betont Gundula Roßbach Direktorin der Deutschen Rentenversicherung Bund.

2019 wird die Nationale Präventionskonferenz erstmals den im Vierjahresrhythmus erscheinenden trägerübergreifenden Präventionsbericht vorlegen. „Dieser Bericht wird Transparenz schaffen und zeigen, welcher Träger was gefördert hat, welche Ziele erreicht und welche Erfahrungen bei der Zusammenarbeit gemacht wurden. Außerdem wird er Hinweise zu Präventionsbedarf und -potentialen in der Bevölkerung geben. Damit wird der Bericht eine wertvolle Hilfe für die weitere Arbeit der Nationalen Präventionskonferenz sein“, erläutert Dr. Walter Eichendorf, stv. Hauptgeschäftsführer der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

| www.gkv-spitzenverband.de |

Kliniken mit ambulanter Qualitätsmedizin

Die Krankenhäuser stellen in vielen spezialisierten fachärztlichen Bereichen, besonders in der Onkologie, Pädiatrie, Psychiatrie und Notfallversorgung wichtige ambulante Leistungen für die Bevölkerung sicher. „Der diesjährige Krankenhaus-Report gibt einen guten Überblick über das ambulante Leistungsspektrum der Krankenhäuser und macht mehr als deutlich, dass ohne die Krankenhäuser die ambulante medizinische Versorgung der Bevölkerung nicht gewährleistet wäre“, erklärte der Präsident der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), Thomas Reumann, anlässlich der Veröffentlichung des neuen Krankenhaus-Reports des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiD).

Deutlich werde erneut, dass der gesetzliche Sicherstellungsauftrag an die Kassenärztlichen Vereinigungen vom vertragsärztlichen System nur zum Teil erfüllt werde. Die gesetzlichen und insbesondere die von den Selbstverwaltungspartnern Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) und GKV-Spitzenverband geschaffenen Rahmenbedingungen trügen der Rolle der Krankenhäuser in der ambulanten Versorgung nicht ausreichend Rechnung und vergäben Chancen für eine patientengerechte Versorgung. „Deshalb sieht die DKG nach dem Versorgungsstärkungsgesetz und nach der Krankenhausreform im Abbau von Hemmnissen zugunsten einer besseren sektorenübergreifenden Versorgung eine ganz zentrale gesundheitspolitische Reformaufgabe. Allerdings sind die Vorschläge, die von einzelnen Autoren dazu im Krankenhausreport gemacht werden, absolut ungeeignet. Wenn gefordert wird, die Zulassungsbedingungen für Leistungen der ambulanten spezialärztlichen Versorgung (ASV), beispielsweise in der Onkologie, von der vertragsärztlichen Bedarfsplanung abhängig zu machen, wäre



Thomas Reumann

die Rückkehr zur Totalabschottung der Sektoren.“

Neue Hürden, noch mehr Bürokratie und Misstrauenskontrollen würden nicht weiterhelfen. Es ist absolut widersprüchlich, wenn die Kassen besser verzahnte Versorgung fordern, gleichzeitig aber im Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) die ambulante Mitbehandlung von Begleiterkrankungen im Rahmen der ASV verhindern und die Patienten zwingen, alle sechs Monate neue Überweisungen vorzulegen. Qualifikation, Qualität und Patientenorientierung und nicht die Sorge um „Mengenausweitungen“ und „Kontrollmöglichkeiten“ müssen die Weiterentwicklung einer zukunftsgerichteten sektorenübergreifenden Versorgung prägen. Davon seien die Vorstellungen von Krankenkassen und KBV aber leider noch weit entfernt.

| www.dkgv.de |

Bestechlichen Ärzten droht künftig eine Haftstrafe

Bestechlichen Akteuren des Gesundheitswesens soll das Handwerk gelegt werden: Ihnen drohen künftig in schweren Fällen bis zu fünf Jahre Haft.

Mit dem neuen Gesetz soll das Vertrauen der Patienten gestärkt werden. Im Rahmen einer Veranstaltung des Gewinet Kompetenzzentrums Gesundheitswirtschaft in Kooperation mit der IHK Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim wurde über die konkreten Auswirkungen der Neuregelung im medizinischen und unternehmerischen Alltag informiert und diskutiert.

Der Moderator der Veranstaltung, Martin Theilmann, Fachanwalt für Medizinrecht, betonte vor den rund 60 Gästen, dass sich Ärzte und Krankenhäuser schon jetzt auf das Inkrafttreten des Gesetzes vorbereiten müssten: So sei z.B. die Überprüfung und ggf. die Änderung bestehender Kooperationsverträge zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten im Hinblick auf den neuen Straftatbestand in vielen Fällen erforderlich, um strafrechtliche Risiken für die Vertragspartner auszuschließen zu können.

Wie Oberstaatsanwalt Dr. Alexander Retemeyer, Experte für Korruption und in diesem Bereich auch Dozent an der Universität Osnabrück, erläuterte, soll das Gesetz bewirken, dass Patienten sich auf die für sie optimale Versorgung durch den Arzt verlassen können. Einseitige finanzielle Anreize dürfen nicht ausschlaggebend für die Wahl der geeignetsten Versorgung sein. So sei es zwar auch künftig zulässig, dass



Korruption im Gespräch mit (v.l.) Martin Theilmann (Fachanwalt für Medizinrecht), Thomas Klein (Fachanwalt für Strafrecht), Magdalena Knappik (Gewinet-Geschäftsführerin), Martin Eversmeyer (Vorstand des Klinikums Herford sowie Präsidiumsmitglied der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen) und Oberstaatsanwalt Dr. Alexander Retemeyer. Foto: Daniel Meier.

Krankenhäuser Forschung und Entwicklung, Fort- und Weiterbildung unterstützen, die Annahme von teuren Geschenken und geldwerten Vorteilen durch Ärzte sei jedoch strafbar. Auch das Sponsoring von Veranstaltungen durch Pharmafirmen gehöre dazu.

Die weitreichende strafrechtliche Bedeutung für viele Akteure des Gesundheitswesens hob auch Thomas Klein, Fachanwalt für Strafrecht aus Osnabrück, hervor. Er sprach über den Korruptionsverdacht aus Sicht eines Strafrechtlers. Für niedergelassene Ärzte und Ärzte an privaten Krankenhäusern, Unternehmen der Pharma- und Medizinproduktindustrie, für Krankenhäuser, Apotheken und sonstige medizinische Dienstleister (z.B. Labore und Physiotherapeuten) würden die Konsequenzen der neuen Rechtslage sehr bald spürbar. Es sei künftig zwar ausschließlich die Bestechung und

Bestechlichkeit strafbar, nicht bereits die Vorteilsgewährung und Vorteilsannahme, dennoch sei mit einer steigenden Anzahl von Ermittlungsverfahren zu rechnen.

Die Grenzen zwischen Kooperation und Korruption würden immer enger, erläuterte auch Martin Eversmeyer, Vorstand des Klinikums Herford und Präsidiumsmitglied der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen. Es sei denkbar, dass jegliche Kooperation zwischen Krankenhäusern und anderen Leistungserbringern unter Generalverdacht gestellt werde. Er riet dazu, alle mit Geldzahlungen in Verbindung stehenden Bereiche kritisch auf mögliche Risiken hinsichtlich des neuen Straftatbestandes zu überprüfen. Dazu gehörten auch Beraterverträge, Referentenverträge, klinische Prüfungen, Anwenderbeobachtungen, die Finanzierung von Personalstellen, Spenden und Sponsoring, Zuweisungen gegen Entgelt, Einladungen

zu Kongressen und Tagungen sowie Essenseinladungen und Geschenke. Eher unbedenklich sind laut Eversmeyer aber die Übernahme von angemessenen Fahrtkosten, Übernachtungen sowie Tagungsgebühren durch Krankenhäuser.

Der Referent empfahl allen Krankenhäusern, ergänzend Antikorruptionsrichtlinien im Haus zu erstellen und die Mitarbeiter entsprechend zu schulen sowie für das Thema zu sensibilisieren.

Das Gesetz habe auch direkte Auswirkung auf die Patienten. Ihnen dürften künftig keine bestimmten ambulanten Weiterversorger mehr empfohlen werden, sagte er. Als Möglichkeit verbleibe, ihnen eine Liste mit allen Anbietern der Region auszuhandigen. Auch Peter Scherler, Chefermittler des AOK Landesvorstandes Hannover, ging in seinem Vortrag auf neue strafrechtliche Risiken für Vertragsärzte sowie Heil- und Hilfsmittelerbringer ein.

Gewinet und IHK bieten in Zusammenarbeit regelmäßig Informationsveranstaltungen zu aktuellen Gesetzesinitiativen an, um die regionalen Akteure der Gesundheitswirtschaft und des Gesundheitswesens über mögliche Chancen und Risiken zu informieren. „Mit diesem Angebot möchten wir für Unternehmen, Ärzte und Klinikvertreter eine Plattform für einen persönlichen Erfahrungsaustausch schaffen“, so IHK-Dienstleistungsreferentin und Gewinet-Geschäftsführerin Magdalena Knappik.

| www.gewinet.de |

Bundesrat und Regierung uneinig beim Thema „Generalistik“

Der Bundesrat hat dem pflegepolitischen Reformvorhaben der schwarz-roten Bundesregierung unmissverständlich das Stoppschild gezeigt: Die Reform der Pflegeausbildung muss nachgebessert und soll zeitlich verschoben werden. Für die zuständigen Minister Manuela Schwesig (SPD) und Hermann Gröhe (CDU) bedeutet dieses „So nicht!“ eine herbe Kopfweh und zugleich eine politische Niederlage. Denn ohne Zustimmung der Länderkammer geht es bei dem Plan nicht, die bislang spezialisierten dreijährigen Pflegeausbildungen in der Altenpflege, der Krankenpflege und der Kinderkrankenpflege zu einer einheitlichen generalistischen Pflegeausbildung zusammenzulegen.



Manuela Schwesig



Hermann Gröhe

Seit Monaten warnen namhafte Gesundheitsexperten, Arbeitgeber- sowie Pflegeverbände und die Gewerkschaft Verdi vor einem undifferenzierten pflegepolitischen Einheitsplan. Volle Zustimmung gibt es lediglich von Seiten der Krankenhauspflege und vom Deutschen Pflegerat, in dem aber tatsächlich nur sehr marginal Altenpflegeverbände organisiert sind.

Dazu Friedhelm Fiedler, Vizepräsident des Arbeitgeberverbandes Pflege: „Die Inhalte der drei Ausbildungsberufe unterscheiden sich deutlich. Die Altenpflege hat

schon heute eine anerkannt hohe Qualität. Würden die Ausbildungsinhalte ‚generalisiert‘, wäre eine Verflachung der Ausbildung die Folge, mit schädlichen Folgen für die gesamte Altenpflege.“ Die Altenpflege dürfe sich nicht länger von den Interessen der Krankenhauspflege via Politischer Entscheidungsträger in der großen Koalition majorisieren lassen.

„Ich hoffe, dass sich auch in den Reihen des Bundestages zunehmend politische Klugheit durchsetzt und der überhastete Plan von Gröhe und Schwesig doch noch

ad acta gelegt wird. Wenn drei Ausbildungsberufe in eine Ausbildung gepresst werden, wird das zu einer Oberflächlichkeit und zu weniger speziellem Tiefenwissen führen. Wir haben seit Jahren erfreulich steigende Zahlen in der Altenpflegeausbildung. Dieser Trend darf nicht mutwillig durch ideologisch motiviertes Handeln von zwei uneinsichtigen Ministern torpediert werden“, so Fiedler.

| www.arbeitgeberverband-pflege.de |

Christliche Krankenhäuser unterstützen Pflegeausbildung

Die Christlichen Krankenhäuser in Deutschland (CKiD) unterstützen die Aktion „Generalistik jetzt!“ vom Pflegevollständigen der Bundesregierung, Karl-Josef Laumann. Etwa 40 Verbände haben sich für eine zeitnahe Umsetzung des Reformvorhabens generalistische Pflegeausbildung in Deutschland ausgesprochen.



Christoph Radbruch, Vorsitzender des Deutschen Evangelischen Krankenhausverbandes (DEKV)

„Der Gesetzgebungsprozess darf nicht durch berufspolitische Querelen verzögert werden“, sagte der Vorsitzende des Deutschen Evangelischen Krankenhausverbandes (DEKV), Christoph Radbruch. Damit liefe man Gefahr, die Chance für einen deutlichen Qualitätsschub in der Pflege verstreichen zu lassen. Der Gesetzgeber habe die Marschroute vorgegeben, um dem absehbaren Mangel an ausreichend qualifiziertem Pflegepersonal in Deutschland jetzt etwas entgegenzusetzen und nicht erst in fünf Jahren. Mit der generalistischen Ausbildung entsteht ein neues Berufsbild, das darauf basiert, dass Pflege bedarfs- und kompetenzorientiert, unabhängig vom Lebensalter, agiert.

Der stellvertretende Vorsitzende des Katholischen Krankenhausverbandes

Deutschlands (KKVD), Ingo Morell, sagte, dass sich die Altersstruktur der Patienten in den Krankenhäusern bereits stark verändert habe. Die Aufgaben in den Krankenhäusern seien komplexer geworden. Daraus resultierte ein vielschichtiger Behandlungsbedarf mit neuen Schnittmengen etwa zwischen der Alten- und Krankenpflege. In den Kliniken reagierten

die Pflegekräfte bereits heute auf eine gestiegene Anzahl an älteren multimorbiden Patienten. Die Prozesse an diesen Schnittstellen gelte es nun neu zu strukturieren und zu institutionalisieren.

Das neue generalistische Berufsbild werde die Ausbildung durchlässiger und attraktiver für diejenigen gestalten, die sich für den Beruf interessieren und dafür geeignet seien. Unnötige Verzögerungstaktiken könne man sich an dieser Stelle nicht leisten.

Zeitgleich zu der Aktion „Generalistik jetzt!“ haben die Christlichen Krankenhausverbände konkrete Vorschläge zur Ausgestaltung der generalistischen Pflegeausbildung vorgelegt. Sie sehen es als erforderlich an, ergänzend zu den schulischen und akademischen Pflegeausbildungen auf Bundesebene eine Ausbildung zur Pflege-Assistenz im Pflegeberufgesetz zu verankern sowie anstelle einer sektoralen Aufteilung der praktischen Ausbildung stärker auf eine lernfeldbezogene Kompetenzentwicklung und -vermittlung in der Pflege zu setzen.

| www.christliche-krankenhaeuser.de |

Geplante Reform in Teilen verfassungswidrig

Das Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter meint, dass die geplante Reform der Pflegeberufe bei Umsetzung in der geplanten Form in wesentlichen Teilen verfassungswidrig wäre.

Zu diesem Ergebnis kommt ein unabhängiges Gutachten der renommierten Verwaltungsrechtskanzlei Kapellmann. Es wurde im Auftrag des nordrhein-westfälischen Gesundheits- und Pflegeministeriums erstellt und den zuständigen Bundesministerien zur Verfügung gestellt. „Mit der Reform der Pflegeberufe wird der Bund scheitern, wenn er sie jetzt immer noch gegen alle Warnungen in der derzeit geplanten Form durchsetzen will“, so Gesundheits- und Pflegeministerin Barbara Steffens. Der Bund müsse das Gesetzgebungsverfahren aussetzen und zuerst alle Risiken ausräumen, sonst füge er der pflegerischen Versorgung massiven Schaden zu. Es gäbe schon keinen sachlichen Grund, eine so grundlegende Reform gegen alle massiven Widerstände aus der Fachszene einfach durchdrücken zu wollen. Nachdem ein unabhängiges Rechtsgutachten in wesentlichen Teilen eine Unvereinbarkeit mit dem Grundgesetz festgestellt hat, müsse das Reformvorhaben zurück auf den Prüfstand.

Zentrale Aussagen des Rechtsgutachtens sind u. a.: Dem Bund fehlt für die geplante

Finanzierung die Gesetzgebungskompetenz. Dass er eine Finanzierung über Länderfonds vorschreiben will und damit bewusst unterschiedliche Finanzierungsbedingungen (Kostenbelastung von Krankenhäusern, Pflegeheimen und ambulanten Diensten) in den Ländern schafft, verstößt gegen die Kompetenznorm des Artikel 72 Grundgesetz. Verfassungsmäßig wäre nur ein Gesetz, dass die Finanzierung über einen einheitlichen Bundesfonds regelt.

Umlagefinanzierung der Ausbildungskosten verstößt in vorgesehener Form gegen den Gleichheitsgrundsatz des Grundgesetzes. Wenn der Bund – was NRW in der Sache sehr begrüßt – die Finanzierung der Ausbildung künftig durch eine Ausbildungsumlage sicherstellen will, in die alle Krankenhäuser, Pflegeheime und ambulante Dienste verpflichtend Beiträge einzahlen müssen, kann er diese Beiträge nicht willkürlich festsetzen, sondern muss die Verteilung zwischen den einzelnen Zahlern streng am Gleichheitsgrundsatz ausrichten. Jede Einrichtung darf nur so viel zahlen müssen, wie es ihrem anteiligen Nutzen an der zu finanzierenden künftigen Ausbildung entspricht. Der Bund stützt seine Berechnungen zur Kostenverteilung aber auf ein veraltetes und lückenhaftes Forschungsgutachten.

Das Gutachten berücksichtigt gerade nicht die Auswirkungen des neuen Gesetzes, sondern berechnet die künftigen Kosten allein auf Basis bisheriger Ausbildungsaktivitäten der Bereiche Krankenpflege und Altenpflege unter Geltung alter Gesetze. Dieses Vorgehen sei nicht mit einem Gestaltungs- und Prognosespielraum des Gesetzgebers zu rechtfertigen, weil die neue Ausbildung unter vollständig neuen

Rahmenbedingungen erfolgen wird. Dieses Vorgehen ist ungeeignet, eine an Artikel 3 Absatz 1 Grundgesetz ausgerichtete sachgerechte Kostenverteilung zu erreichen. Eine Folge: Jede betroffene Einrichtung könnte mit Aussicht auf Erfolg gegen eine solche Zwangsumlage klagen.

Rechtswidrige Kostenverteilung bei der Umlage zwischen ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen. Vorgesehen ist eine nicht sachgerechte Kostenverteilung zwischen den verschiedenen Einrichtungen im Bereich Altenpflege. Das pauschale Abstellen bei der Kostenverteilung im Pflegektor auf diese Zahl der beschäftigten Pflegefachkräfte im ambulanten Pflegebereich lässt außer Acht, dass im ambulanten Bereich von diesen Pflegefachkräften neben Leistungen der Altenpflege nach dem SGB XI (Pflegeversicherung) auch Leistungen der Krankenpflege nach dem SGB V (Krankenversicherung) erbracht werden. Das verstößt gegen Artikel 3 Grundgesetz.

Ungleiche Möglichkeit für Arbeitgeber zur Refinanzierung der Ausbildungsumlage. Krankenhäuser können die Ausbildungskosten komplett aus Entgelten der Krankenversicherungen refinanzieren. Pflegeeinrichtungen müssen ihren Umlageanteil dagegen komplett an die Pflegebedürftigen weiterreichen, die diese Kosten nicht von der Pflegeversicherung erstattet bekommen. Damit ist die Finanzierung der Ausbildungskosten für Krankenhäuser wettbewerbsneutral, für Pflegeeinrichtungen stellen sie einen negativen Wettbewerbsfaktor dar. Hierin sehen die Juristen ebenfalls einen Verstoß gegen den Gleichheitsgrundsatz des Grundgesetzes.

| www.land.nrw |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Aplio
Platinum Series

Die Evolution des „State of the Art“ – die neue Aplio Platinum Serie

Mehr sehen – mit der neuen Aplio Platinum Serie. Mit **Precision Imaging** für ein brillantes B-Bild, mit **Superb Micro-Vascular Imaging (SMI)** für eine bisher nicht gekannte Darstellung der Hämodynamik oder mit der **Scherwellen-Elastographie**, die mit Smart 3D neue Sichtweisen liefert. Und in der Geburtshilfe bietet das **integrierte Onboard Reporting** mit allen Daten, Bildern und Textbausteinen den Befund auf einen Blick.

Das Ergebnis: mehr diagnostisch relevante Informationen. Sie führen zu einem besseren funktionalen Verständnis von Morphologie und Vaskularisation und so zu mehr Diagnosesicherheit. Und ganz nebenbei auch noch zu mehr Spaß bei der Arbeit.

Aplio Platinum – Sie werden es lieben!



> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de

Der informierte Patient: Wunschbild oder Wirklichkeit?

Spannende Fragen:

Inwieweit ist der informierte Patient im Krankenhaus schon Wirklichkeit? Welche Rolle spielt das Internet als Mittel der Informationsbeschaffung im Arzt-Patienten-Verhältnis?

Prof. Dr. Rahim Hajji,
Gesine Tipmann, Hochschule
Magdeburg-Stendal,
Fachbereich Soziale Arbeit,
Gesundheit und Medien

Die Frage ist bedeutsam, da vielfach diskutiert wird, ob die Bedeutung der Ärzte für die Patienten in der Informationsgesellschaft abnimmt, weil der sog. informierte Patient sich zunehmend stärker einbringt. Die Frage wurde im Rahmen einer Patientenbefragung in einem Magdeburger Klinikum untersucht, um u. a. herauszuarbeiten, wie gut und worüber sich Patienten vor ihrem Krankenhausaufenthalt informieren, wer das Internet im Krankenhaus für Gesundheitsinformationen nutzt und wer es in die Arzt-Patienten-Beziehung mit einbringt.

Methodische Herangehensweise

Die Patientenbefragung fand im April und Mai 2015 in vier verschiedenen Abteilungen eines Magdeburger Krankenhauses statt. Befragt wurden Patienten in der Gynäkologie, Orthopädie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und die Unfallchirurgie. Die Wahl von unterschiedlichen Abteilungen war von dem Interesse geprägt zu untersuchen, wie stark der Informiertheitsgrad der Patienten in den ausgewählten Abteilungen ist und welchen Einfluss dies auf die Arzt-Patienten-Beziehung hat. Insgesamt wurden für die Studie 102 Patienten

befragt, davon waren 41 % aufgrund eines Not- oder Unfalls im Krankenhaus.

Partiell Wunschbild: der informierte Patient im Krankenhaus

Die Ergebnisse der Befragung weisen darauf hin, dass der Informiertheitsgrad eines Patienten stark davon abhängt, ob dieser einen geplanten oder ungeplanten Eingriff im Krankenhaus vornehmen lässt. 61 % der Patienten mit einem ungeplanten Krankenhausaufenthalt (Unfall oder Notfall) sind gar nicht informiert. Im Vergleich dazu geben 97 % an, die wegen eines geplanten Eingriffs im Krankenhaus liegen, informiert zu sein. An diesem Beispiel zeigt sich, dass der informierte Patient partiell im Krankenhaus ein Wunschbild bleibt.

Bei der Untersuchung der Frage, wo sich Patienten im Vorfeld ihres geplanten Eingriffes informieren, spielen Haus- und Fachärzte weiterhin eine dominierende Rolle.

Alternative Informationsquellen werden dagegen deutlich weniger genutzt. Die Verwendung des Internets bleibt deutlich hinter dem Informationsangebot von Haus- und Fachärzten, Verwandten/ Freunden und Printmedien, obwohl es aufgrund seines niedrighelligen Charakters jederzeit und von jedem Ort aus genutzt werden kann, um Informationen abzurufen. Damit ist es ein wichtiges Mittel für die Patienten, um sich über Gesundheits- und Krankheitsthemen zu informieren.

Vor allem Patienten, die wegen eines ungeplanten Eingriffs im Krankenhaus liegen, haben über das Internet Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen und nutzen dieses Medium wohl deshalb deutlich häufiger während ihres Krankenhausaufenthalts, um auf dies Weise ihr medizinisches Informationsdefizit auszugleichen. Darüber hinaus zeigt sich, dass sowohl die Patienten mit als auch ohne geplanten Eingriff gleichauf zufrieden mit den Informationen der Ärzte sind.

Interessanterweise zeigt die Befragung weiterhin, dass Patienten die Krankenhausärzte fast nie mit den Informationen aus dem Internet konfrontieren. Vielmehr

bleibt der informierte Patient in der Beratung mit den Ärzten passiv und legt seine Kenntnisse nicht offen dar.

Geht man der Frage nach, welche Merkmale Patienten haben, die die Ärzte mit Informationen aus dem Internet konfrontieren, so stellt man fest, dass es insbesondere junge, gebildete und internetaffine Menschen sind. Dabei machen die Patienten die Erfahrung, dass die Ärzte zumeist interessiert auf die Informationen eingehen.

Fazit: Internet unterstützt die Behandlung der Patienten

Der informierte Patient bleibt, wenn es sich um einen ungeplanten Eingriff handelt, im Krankenhaus ein Wunschbild. Doch das Internet ermöglicht dem Patienten einen schnellen Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen, sodass ein Informationsdefizit zeitnah behoben werden kann. Damit unterstützt das Internet die Behandlung der Patienten und steht nicht in Konkurrenz zu den Ärzten als Informationsquelle.

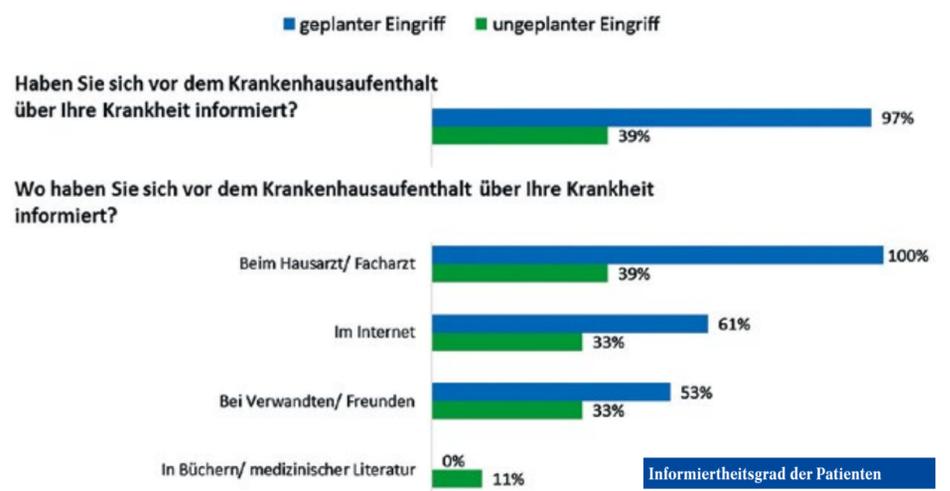
Patienten, die aufgrund eines geplanten Eingriffs im Krankenhaus liegen, erhalten ihre Informationen insbesondere von Ärzten. Diese werden folglich in Zukunft weiterhin eine dominierende Rolle für Patienten spielen, und ihre Kompetenzen und Einschätzungen werden maßgeblich die Behandlungen beeinflussen.

Die Befragungsergebnisse zeigen auch, dass Patienten, die das Internet nutzen, mehrheitlich nicht ihre Informationen in das Gespräch mit den Ärzten einbringen. Bisher ist es ein kleiner Anteil, der zunehmend offensiver das Gespräch sucht. Die Ärzte gehen jetzt schon sehr pro aktiv mit den Patienteninformationen um.

Trotzdem wird man davon ausgehen müssen, dass es in Zukunft den informierten Patienten nicht geben wird, obwohl in der Politik und im Gesundheitswesen der Begriff weite Verbreitung genießt. Es wird immer Patienten geben, die aufgrund eines Notfalls oder Unfalls im Krankenhaus liegen und daher Informationsdefizite haben. Des Weiteren muss man davon ausgehen, dass die Bildung und



Informiertheitsgrad der Patienten im Krankenhaus



die Internetkompetenz gesellschaftlich ungleich verteilt sind, sodass der informierte Patient allenfalls einen Teil ausmacht, jedoch nicht die Mehrheit stellen wird.

Daher braucht es weiterhin verlässliche, vertrauensvolle Ärzte, die den Patienten Informationsquellen nennen und Informationen zur Verfügung stellen, damit

eine gemeinsame Verständigung über das Krankheitsbild im Rahmen einer partizipativen, dialogorientierten Arzt-Patienten-Beziehung erfolgen kann. ■

Thüringer Kinderschutzambulanz: Untersuchungszahlen deutlich gestiegen

Fast 400 Kinder wurden in den letzten drei Jahren in der Thüringer Ambulanz für Kinderschutz (TAKS) am Universitätsklinikum Jena (UKJ) untersucht. Dabei geht es stets um die Frage, ob ein begründeter Verdacht auf Kindesmisshandlung vorliegt oder nicht. „Diese Entwicklung ist vor allem mit der besseren thüringensweiten Vernetzung der Ambulanz zu erklären, nicht mit einem Anstieg von Kindesmisshandlungen“ betont Prof. Dr. Felicitas Eckoldt-Wolke, Direktorin der Kinderchirurgie am UKJ. Vor 2015 waren es jährlich etwa 30 Untersuchungen.

Bereits seit 2006 gibt es an der UKJ-Kinderchirurgie die Kinderschutzambulanz. Seit 2013 kümmert sich Raphaela Oetter als Koordinatorin der Ambulanz um eine noch engere Vernetzung zwischen „Amt und Arzt“. Sie hält die Kontakte zwischen Ambulanz, Jugendämtern, Jugendhilfeeinrichtungen und ggf. der Polizei. Sie kann bei Bedarf ohne Umwege jene Einrichtungen des UKJ aktivieren, die Teil der Thüringer Kinderschutzambulanz sind, etwa die Rechtsmedizin oder Kinderradiologie am UKJ. „Mit der Einrichtung der Koordinatorenstelle als fester und vermittelnder Ansprechpartner in 2013 ging ein sprunghafter Anstieg der Anfragen einher – sowohl von Einrichtungen, aber auch von Privatpersonen. Das zeigt, wie wichtig diese Stelle ist.“ Die Arbeit von Oetter war Teil eines Modellprojekts zur engeren Vernetzung beim Kinderschutz und wurde vom Land gefördert.

„Wir hoffen, dass diese Förderung auch künftig möglich ist. Denn die Arbeit der Ambulanz erstreckt sich auf Verdachtsfälle aus ganz Thüringen“, so Eckoldt. Das Thüringer Modell hat Vorbildfunktion: Auch große Kliniken aus anderen Bundesländern holten sich schon in der UKJ-Kinderchirurgie Rat, um solche überregionalen Ambulanzen einzurichten. Zudem gibt es rund 50 Gespräche und Abstimmungen jährlich mit z. B. Jugendhilfeeinrichtungen



Prof. Dr. Felicitas Eckoldt-Wolke, Direktorin der Kinderchirurgie am UKJ.
Foto: UKJ

aus Thüringen ohne konkrete Patienten. „Speziell diese enge Vernetzung der Akteure ist ein wichtiger Bestandteil für den Kinderschutz in Thüringen“, so Eckoldt.

Die Kinderchirurgin weist auf einen weiteren Aspekt hin: „Durch unsere Arbeit können wir Verdachtsfälle nach sorgfältiger Prüfung ausräumen. Das ist ebenfalls ein wichtiger Beitrag, um alle Beteiligten in extrem schwieriger Situation zu unterstützen. Das bestätigen auch die Zahlen: Bei etwa 20 bis 30 % der vorgestellten Kinder erhärtet sich der Befund eines Misshandlungsgeschehens. Bei den übrigen Kindern ließen sich zumindest keine körperlichen Spuren einer Kindesmisshandlung nachweisen. „Das ist eben der problematische Graubereich, der die meisten Sorgen bereitet“, meint Eckoldt. An dieser Stelle setze die aktuelle Forschung an.

| www.med.uni-jena.de |

EUPATI Deutschland: Wissensvermittlung an Patienten

Dank des EU-Projekts

„Europäische Patientenakademie zu Therapeutischen Innovationen“ können sich auch in Deutschland Patienten aktiv in die Gestaltung klinischer Studien einbringen.

Deutsche Patienten frühestmöglich in die Erforschung und Entwicklung neuer Arzneimittel und Therapien mit einzubinden – das ist das Ziel von EUPATI Deutschland. Die Landesplattform wurde am 20. Januar in Berlin gegründet. Der Beirat von EUPATI, der den Prozess begleitet hatte, setzt sich aus Vertretern von Patientenorganisationen, Behörden, der Industrie sowie Wissenschaft und Forschung zusammen.

„Patienten sind die Experten in ihren jeweiligen Erkrankungen. In puncto

klinische Studien und Entwicklung neuer Therapien kennen sie sich allerdings meist nicht aus. Dabei könnten sie aufgrund ihrer Erfahrungen und Bedürfnisse viel beisteuern. Denn sie wissen, an welchen Stellen es bei bisherigen Therapien hakt“, so Jan Geißler, Geschäftsführer und Koordinator von EUPATI Deutschland sowie Vorsitzender der Patientenorganisation LeukaNET.

„Wir helfen Patienten, z. B. Forschungsprozesse, klinische Studien, ethische Rahmenbedingungen oder Maßnahmen zur Sicherstellung der Arzneimittelsicherheit besser zu verstehen.“ So können sie diese genauer einordnen und aktiv mitgestalten. Die Forschung wird durch die Einbindung von Patienten patientenzentrierter und im Ergebnis zu Therapien führen, die ihre Bedürfnisse in Hinsicht auf Gesundheit und Lebensqualität noch besser erfüllen.

Schulungsmaterialien und -veranstaltungen

Um Patienten in die Arzneimittelforschung und -entwicklung einbinden zu können, gilt es, sie zunächst zu schulen. EUPATI

entwickelte erste englischsprachige Lehr- und Lernmaterialien und begann im Oktober 2014 mit dem Start des „EUPATI Trainingskurses für Patientenexperten“. Diese wurden für Deutschland adaptiert. Sie sind seit Ende Januar unter www.eupati.eu abrufbar. „Das Angebot des EU-Projekts als wichtige Lern- und Informationsplattform wird auch den Patienten und Patientenvertretern in deutscher Sprache zur Verfügung stehen“, sagt Geißler. „EUPATI gibt dadurch Patienten die Möglichkeit, sich über die Prozesse der Arzneimittelforschung und -entwicklung zu informieren und dadurch auch aktiv und kompetent mitwirken zu können.“

EUPATI: Das steckt dahinter

EUPATI ist ein gemeinnütziges EU-Projekt, das für Laien ohne medizinische Vorkenntnisse Informationsmaterialien und Bildungsveranstaltungen entwickelt und zur Verfügung stellt. Das Projekt kommt so dem wachsenden Bedürfnis von Patienten nach, möglichst frühzeitig in die Forschung und Entwicklung von Arzneimitteln eingebunden zu werden.

| www.patientsacademy.eu |

Patientenhochschule des Katholischen Klinikums Essen

Patienten-Empowerment ist für Oliver Gondolatsch, Marketingleiter des Katholischen Klinikums Essen, „das Thema der Zukunft“. Die deutschlandweit in ihrer Form erste Patientenhochschule füllt die neue Wortkombination mit Leben.

„Mit der Patientenhochschule des Katholischen Klinikums Essen können wir eine Lücke schließen. So etwas wird in der Krankenhauslandschaft sonst in keiner Form angeboten“, hebt Gondolatsch hervor. Er plädiert für mehr Transparenz im Gesundheitswesen und rät zu einer offenen Fehlerkultur: „Mehr Transparenz bringt aber nur etwas, wenn Patienten auch das entsprechende Wissen haben.“

Unter Patienten-Empowerment versteht der Marketingleiter, dass Patienten in ihrer Selbstständigkeit unterstützt und auf einen Wissensstand gestellt werden, mit dem sie mündig in der Krankenhauslandschaft unterwegs sind – nicht als Bittsteller, sondern als mündige Patienten, die klar wissen, was ihre Rechte und Behandlungsmöglichkeiten sind, was im OP passiert und wo sie bei Problemfällen im Gesundheitswesen Hilfe bekommen.

Deshalb bietet das Katholische Klinikum Essen Kurse und Workshops zu unterschiedlichsten Gesundheitsthemen an. In dem Workshop „Gerätemedizin“ beispielsweise werden Patienten genauestens

in die neueste Technik der Narkose- und Beatmungsgeräte eingewiesen und können unter fachkundiger Anleitung selbst eine Beatmung oder eine Narkose durchführen. In weiteren Seminaren lernen die Teilnehmer der Hochschule, dass sie ein Recht auf Einsicht in ihre Patientenakte haben, wo sie Unterstützung in rechtlichen Fragen bekommen, und erhalten Infos über einzelne Krankheitsbilder.

Seit Anfang 2015 bilden das Katholische Klinikum Essen und die Steinbeis Hochschule in Essen-Kupferdreh mit Experten aus den Bereichen Medizin, Pflege und Gesundheitspolitik in Seminaren interessierte Männer und Frauen zu „mündigen

Patienten“ aus. Die Patientenhochschule des Katholischen Klinikums Essen gehört zu den ersten deutschlandweit und ist in ihrer Ausführung insbesondere wegen praktischer Elemente am Simulationszentrum in der Steinbeis Hochschule und einer Zertifizierung nach vier Levels einzigartig.

Im September vergangenen Jahres absolvierten 11 Männer und Frauen erfolgreich die erste Prüfung der Patientenhochschule. Die nächste stand am 26. Januar an.

| www.kk-essen.de |

Hersteller müssen Wünsche der Kliniken erkennen

Eine Studie der Allensbacher K.O.M. untersuchte die Anforderungen zwischen Kliniken und Herstellern von Medizinprodukten. Im Gespräch mit Winfried Neun, geschäftsführender Gesellschafter der K.O.M., werden die Hintergründe beleuchtet.



Winfried Neun

M&K: Sie führten eine Studie „Marktmechanismen und Markttrends im Gesundheitswesen“ durch. Was hat Sie zu dieser Studie bewegt?

Winfried Neun: Die Studie war uns wichtig, da wir aus unserer über 25jährigen Erfahrungen im Gesundheitswesen erkannt haben, dass durch politische Einflüsse das „Buying Center“ im Krankenhaus sich zunehmend verändert, was zu einer Verhaltensänderung seitens der Anbieter führen muss. Zudem zeigte sich im Rahmen einer weiteren Studie (Q-Studie), die wir zusammen mit Krankenhäusern durchgeführt haben, dass viele Häuser aus wirtschaftlichem Druck Billigeinkäufe tätigen, die allerdings zu Lasten der Qualität gehen und zu erheblichen Folgekosten führen.

Was sind zentrale Erkenntnisse aus der neuen Studie?

Neun: Ein zentrales Ergebnis ist, dass zwar die Professionalität im Einkauf der Krankenhäuser weiter fortschreitet, aber dass es noch immer Probleme in diesem Bereich gibt. Zum einen sind die inhaltlichen Verantwortlichkeiten nicht sauber geklärt und die interne Kommunikation lässt vor allem auch abteilungsübergreifend zu wünschen übrig, was zu einem unterschiedlichen Denken auf allen Ebenen führt.

Was gibt es weiterhin an Erkenntnissen aus der Studie, die für den Vertrieb der Hersteller im Gesundheitsbereich wichtig sind?

Neun: Es haben sich mehrere Punkte herauskristallisiert. Zum einen müssen die Vertriebler eine wesentlich höhere Intensität bieten, Stichwort „Inside selling“, um damit die Wünsche der Gesundheitseinrichtungen frühzeitig erkennen und diese zielgerichtet bedienen zu können. Produktkonzepte sind ebenso gefragt wie das rein fachliche Wissen, das aber über einzelne Produkte hinausgehen muss und letztendlich auf Herstellerseite zu einem „Team selling“ mit optimierter Produktauswahl führt. Dies führt dann zwangsläufig zu einer Reduzierung der Kontakte der Hersteller zu den Kliniken, was jedoch von den Gesundheitseinrichtungen, so ein Ergebnis der Studie, ausdrücklich gewünscht wird.

Führt das nicht zwangsläufig zu einem Enterprise Solution Ansatz auf Seiten der Hersteller?

Neun: Ganz richtig, denn die Kliniken werden in Zukunft mit einer geringeren Anzahl von Lieferanten ihr gesamtes Einkaufsvolumen stemmen und daher sind Systemanpassungen im Vertrieb und das vermehrte Angebot von Service-Leistungen seitens der Hersteller die logische Folge.

| www.kom-neun.de |

Was ist der häufigste Grund für einen Lieferantenwechsel im Gesundheitsbereich?

Neun: Unsere Studie hat eindeutig gezeigt, dass „schlechte Produktqualität“ der Hauptgrund für einen Lieferantenwechsel ist. Erst danach folgen Faktoren wie Preis, Handhabbarkeit oder Nachhaltigkeit und Entsorgungsfähigkeit.

Welche Kriterien sind nach den Studienergebnissen wichtig, damit ein Hersteller weiter erfolgreich im Gesundheitsmarkt ist?

Neun: Auf Herstellerseite muss vermehrt auf Service- und Beratungsleistungen gesetzt werden. Die eingesetzten Produkte müssen den Patienten zufrieden stellen und seine Sicherheit nicht gefährden. Ein ganz wichtiger Punkt ist die Vermeidung von Folgekosten. Wenn versprochen wird, dass das eingesetzte Produkt so und so lange hält, dann muss es auch so lange halten. Ein mehrfach genanntes Beispiel dazu aus der Studie: „Die Produkte müssen uns zielführend weiterhelfen in der Sicherstellung einer Patientenversorgung auf hohem Qualitätsniveau.“

Welches Gesamtfazit würden Sie ziehen?

Neun: Die Integration der Hersteller in die internen Prozesse der Gesundheitseinrichtungen wird auch in Zukunft schwierig bleiben, da die Veränderungsbereitschaft in diesen Institutionen nicht sehr ausgeprägt ist. Grundsätzlich sind die Einrichtungen bereit für produktbegleitende Dienstleistungen und Serviceverbesserungen Geld auszugeben. Von Herstellerseite werden die Produkt- und Dienstleistungsbedürfnisse in den Gesundheitseinrichtungen häufig nicht rechtzeitig erkannt; daher werden Marktchancen nicht genutzt. Vor allem in den Kliniken werden spezialisierte Verkaufsberater für Medizintechnikprodukte erwartet, keine Generalisten. Ein Einkaufstrend der Zukunft wird das „Full-Performance-Angebot“ seitens der Hersteller sein, das sämtliche Anforderungen abdeckt.

Mehr Ausbildungsplätze am Universitätsklinikum Bonn

Das Universitätsklinikum Bonn (UKB) stärkt seine Position als eine der größten Ausbildungsstätten der Region und bekämpft damit gleichzeitig den Fachkräftemangel im Bereich der Gesundheitsfachberufe.

Seit Jahren kontinuierlich steigende Geburtenraten sorgen auch für einen erhöhten Bedarf an Fachkräften im Bereich der Kinderkrankenpflege. Durch den Stellenabbau Mitte der 2000er Jahre kommt es nun zu Engpässen. Dieser Mangel ist nicht nur an der Bonner Uniklinik zu spüren, sondern am gesamten Arbeitsmarkt. Das UKB hat entsprechend reagiert und – mit der Bewilligung des NRW-Ministeriums

für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter – die Zahl der Ausbildungsplätze im Bereich der Kinderkrankenpflege von 50 auf 75 erhöht. Bereits im jetzigen Ausbildungsjahrgang, der im Oktober startete, wurden alle Plätze voll besetzt.

„Circa 60% der Auszubildenden bleiben hinterher am UKB“, erläutert Alexander Pröbstl, Vorstand Pflege und Patientenservice am UKB. „Das UKB hat sich als starke Ausbildungsstätte etabliert. Das kommt nicht nur uns zugute, sondern der ganzen Region.“

Die Erweiterung der Schulplätze ist eine positive Nachricht für das Universitätsklinikum, das lange dafür gekämpft hat.

Mit Fertigstellung des EIKI – des neuen Eltern-Kind-Zentrums 2017 – wird der hauseigene Bedarf an Fachkräften weiter steigen. Pröbstl ist sich sicher, auch künftig die Ausbildungsplätze voll besetzen zu können: „Als Uniklinikum bieten wir eine hochprofessionelle, moderne Lehre, das gilt auch für die Ausbildungsberufe. Mit dem EIKI wird auch die Ausstattung und Unterbringung der Kinderklinik den neuesten technischen Standards entsprechen.“ Bisher ist die Nachfrage groß, auch weil das UKB alle erfolgreichen Absolventen übernimmt.

| www.ukb.uni-bonn.de/Bildungszentrum |

Wir passen zum Preis

Im bundesweiten Rating um den „besten Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“ ist die WolfartKlinik in München-Gräfelfing unter den ersten zehn. Preise wie „Bayerns Best 50“ oder Spitzenwerte im „Krankenhaus-Report“ untermauern dies.

Wie in den vergangenen Jahren, nahm die Klinik wieder die Auszeichnung „Bester Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“ entgegen. Dass der Preis bereits zum fünften Mal in Folge an die Klinik in München-Gräfelfing geht, zeigt, dass hier eine hoch motivierte Mannschaft am Start ist. Die Geschäftsleitung erklärt, dass man Mitarbeiter stärkt.

Gute Leute „einfach mal machen lassen“

So fühlen sich Mitarbeiter wohl und vom ersten Tag an willkommen. Und das wiederum merken die Patienten an der Qualität der medizinischen Versorgung, der Pflege, am Essen und Service.

Das ist für die Klinik natürlich ein wichtiger Aspekt. Denn in München ist das Angebot an Krankenhäusern groß. Der

Kampf um gutes Personal und um die Patienten ist längst entbrannt. Daher freut man sich über jedes gute Ranking und über die Auszeichnung „Bester Arbeitgeber Gesundheit & Soziales“.

„Ausruhen werden wir uns auf den guten Ergebnissen aber nicht“, betont Tilmann Götzner, Geschäftsführer der Klinik. „Wir überlegen stets gemeinsam mit den Mitarbeitern, was wir konkret tun können, damit sich die Patienten gut informiert und vor allem wohlfühlen. Das entscheiden wir nicht von oben herab, sondern fragen – umgekehrt – die Mitarbeiter. Dabei kommen tolle Vorschläge, und wir spüren, dass unsere Kräfte wirklich lieben, was sie tun. Dass diese Bemühungen sich auszahlen, sieht man dann an Dankesbriefen und am Feedback der Menschen, die in unserer Klinik waren. Unsere Mitarbeiterzeitung ‚Echo‘ nimmt das Lob auf und transportiert es dann wieder zurück zu unseren Mitarbeitern. Die sollen ja sehen, wie zufrieden die Patienten – und wie stolz wir auf sie sind.“

„Nur eine tolle Mannschaft sichert langfristigen Erfolg. Und genau hier liegt

| www.wolfartklinik.de |

texcare

international

Weltmarkt moderner Textilpflege

11. – 15. 6. 2016, Frankfurt am Main

Noch größer. Noch informativer.

Die Texcare International 2016.

Auf der Weltleitmesse für Wäscherei, Reinigung und Textilleasing trifft sich die gesamte Branche. Erhalten Sie neue Impulse und Informationen zu den aktuellen Themen, die den Markt bewegen: Digitalisierung, Automatisierung, Energie- und Ressourceneffizienz sowie Textilinnovationen. Weitere Informationen unter www.texcare.com

Nicht verpassen: Das Texcare Forum mit hochkarätigen Vorträgen für Ihren Geschäftserfolg.

Neu: Texcare in den Hallen 8 und 9!



 messe frankfurt

Schlaganfallversorgung

Nur im Netzwerk mit hoch spezialisierten Kliniken: die mechanische Thrombektomie bei schweren Schlaganfällen.

Prof. Dr. Joachim Röther, Neurologische Abteilung der Asklepios Klinik Altona und Prof. Dr. Peter Ringleb, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Heidelberg

Standing Ovation bei der Präsentation der Studienergebnisse und Schlagzeilen wie „Wunderwaffe gegen den Schlaganfall“ – das waren vor einigen Monaten die Reaktionen auf die Veröffentlichung von gleich mehreren Studienergebnissen zu den neuen Stent-Retrievern. Stent-Retriever sind spezielle Mikrokathetersysteme, mit denen sich Blutgerinnsel aus den Hirngefäßen entfernen lassen. Anspruch und Herausforderung zugleich ist es nun, diese vielversprechende Akuttherapie des Schlaganfalls flächendeckend einzuführen.

Die Entwicklung der Schlaganfallversorgung in Deutschland

In Deutschland treten pro Jahr etwa 250.000 akute Hirninfarkte auf. 1995 wurden die erste Schlaganfall-Spezialstationen (Stroke Units) eröffnet, die einerseits die Struktur für die Durchführung der akuten Schlaganfalltherapie und -diagnostik darstellen, andererseits einen frührehabilitativen Ansatz verfolgen. Die Behandlung auf einer Stroke Unit reduziert die Mortalität und führt zu einem signifikant besseren Behandlungsergebnis. Dies gelingt durch die Vermeidung eines Rezidivschlaganfalls, die Reduktion von Aspirationspneumonien (Lungenentzündungen durch das Aspirieren von Speichel und Speiseresten) und die Optimierung der Vitalparameter (Vermeidung von Fieber, optimale Blutdruckeinstellung und Sauerstoffsättigung) in einem teamorientierten Behandlungsansatz mit Ärzten, Pflegekräften und Therapeuten (Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden).

Etwa 80% aller Schlaganfallpatienten in Deutschland werden mittlerweile auf einer



der 276 von der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) und LGA InterCert mit Unterstützung der Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe zertifizierten Stroke Units behandelt. Deutschland ist damit, sowohl was die Struktur- als auch die Prozessqualität der Schlaganfall-Versorgung angeht, international führend.

Bisher bestand die einzige nachweisbar effektive medikamentöse Akuttherapie in der systemischen Thrombolyse. Hierbei wird innerhalb eines Zeitfensters von maximal 4,5 Stunden nach Symptombeginn ein Gerinnsel-auflösendes Medikament (der Gewebeplasminogenaktivator Alteplase) intravenös verabreicht. Diese Therapie ist umso erfolgreicher, je früher sie einsetzt, und führte zu dem Slogan „Time is brain“. Dahinter verbirgt sich, dass jede Minute die verstreicht, ohne dass es zu einer Wiedereröffnung

des verschlossenen Gefäßes kommt, zum Untergang von Hirngewebe führt. Plakativ kann davon ausgegangen werden, dass jede Minute 2 Mio. Neurone und 12 km Nervenfasern zugrunde gehen. Derzeit wird in Deutschland etwa jeder zehnte bis fünfzehnte Schlaganfallpatient mittels Thrombolyse behandelt. Auch wenn dies zunächst gering erscheinen mag, ist diese Thrombolyse-Rate im internationalen Vergleich sehr hoch. Es muss bedacht werden, dass nur etwa 30% der Schlaganfall-Patienten innerhalb von drei Stunden die nächstgelegene Stroke Unit erreichen und bei vielen Patienten eine Kontraindikation gegen die Durchführung der medikamentösen Thrombolyse besteht.

Ist eines der größeren Hirngefäße verschlossen (A. cerebri media, A. carotis interna im internen Abschnitt), so führt die medikamentöse Thrombolyse mit Alteplase nur bei etwa 30% (A. cerebri media) bzw. nur 5–10% (A. carotis interna-Endabschnitt) der Patienten zur Wiedereröffnung des verschlossenen Gefäßes. Dies ist der großen Thrombusmasse geschuldet, die von dem intravenös verabreichten Medikament nicht aufgelöst werden kann.

Bereits seit vielen Jahren wird daher bei diesen Patienten in spezialisierten Neurozentren eine intraarterielle Thrombolyse durchgeführt, bei der das Thrombolytikum in hoher Konzentration direkt an den Thrombus verabreicht wird. Allerdings konnte in Studien keine Überlegenheit dieser Katheterlyse gegenüber der systemischen Thrombolyse gezeigt werden, da auch diese Methode nicht zu einer ausreichend schnellen Wiedereröffnung des Gefäßes führt.

Stent-Retriever sorgen für den Durchbruch

Eine vollkommen neuartige Entwicklung, die seit 2009 in Neurozentren zum Einsatz kommt, wurde nun in fünf großen internationalen randomisierten Studien als hochwirksam zur Wiedereröffnung der großen Hirnarterien getestet. Bei der

sogenannten mechanischen Thrombektomie wird mittels eines Mikrokatheters ein Stent in den Thrombus eingeführt. Die Stentstreben durchdringen den Thrombus und schließen ihn wie eine Fischreuse ein, sodass er unter gleichzeitiger Absaugung über einen größeren Katheter aus dem Gefäß herausgezogen werden kann (Abbildung). Die mechanische Thrombektomie mittels Stent-Retriever erreicht eine Rekanalisationsrate von über 80% und führte innerhalb der Studien bei jedem vierten mit dieser Methode behandelten Patienten dazu, dass er statt eines schweren, lebenslang zur Bettlägerigkeit führenden Schlaganfalls allenfalls ein geringes Defizit zurückbehielt und weiterhin ein eigenständiges Leben führen konnte. Angesichts der Schwere des Schlaganfalls mit einer hochgradigen, meist kompletten Lähmung einer Körperhälfte sowie einer schweren Sprech- oder Sprachstörung vor der Behandlung, ist dies ein großartiger Erfolg.

Allerdings sind die strukturellen Voraussetzungen, um diese hochspezialisierte Therapie durchzuführen, enorm. So müssen nicht nur technische Voraussetzungen wie eine zwei-Ebenen digitale Subtraktionsangiographie (DSA) oder aber zumindest eine Rotationsangiographie zur Verfügung stehen, sondern vor allen Dingen muss die personelle Ausstattung mit hoher Kompetenz vorhanden sein, um diesen komplizierten Eingriff an den Hirnarterien durchzuführen. Diese Voraussetzung bringen Neuroradiologen oder ggf. auch Radiologen mit, die hierzu speziell ausgebildet sein müssen. Dies bedeutet, dass nicht in jeder Stroke Unit die Voraussetzungen bestehen, um eine solche mechanische Thrombektomie durchzuführen. Eine Erhebung des Bundes der Deutschen Neuroradiologen ergab, dass derzeit an 136 Standorten Neuroradiologen zur Verfügung stehen, die eine ausreichende Erfahrung mitbringen, um den komplizierten Eingriff durchzuführen. Die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft fordert, die Entwicklung antizipierend, bereits seit 2012, dass jede überregionale Stroke Unit

über die neuroradiologische Kompetenz zur Durchführung der mechanischen Thrombektomie verfügen muss. Im Gegensatz zu vielen anderen Industriestaaten kann Deutschland somit bereits auf eine hervorragende Infrastruktur zur raschen Umsetzung der neuen mechanischen Thrombektomie blicken.

Außerdem hat die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft 2012 ein Pilotprojekt „Interdisziplinäre Neurovaskuläre Netzwerke – INVN“ initiiert, das Anfang 2016 zur Bewerbung freigegeben wird und dann in eine Zertifizierung dieser Netzwerke führen soll. Als INVN wurde eine überregionale Versorgungsstruktur definiert, in der alle Patienten mit neurovaskulären Erkrankungen, auch seltenen Entitäten, interdisziplinär auf hohem Niveau unter besonderer Berücksichtigung innovativer Therapiekonzepte versorgt werden können. Dabei besteht ein INVN aus einem koordinierenden Zentrum mit überregionaler Stroke Unit, einer neurochirurgischen, neuroradiologischen und gefäßchirurgischen Abteilung sowie weiteren Einrichtungen zur Versorgung komplexer Schlaganfall-Patienten und fest eingebundenen Netzwerkkliniken.

Hoch spezialisierte Zentren mit hohen Patientenzahlen erforderlich

Im Hinblick auf die mechanische Thrombektomie bieten die INVN eine Versorgungsstruktur, die gewährleistet, dass hochkomplexe Eingriffe von erfahrenen (Neuro)radiologen durchgeführt werden. Die großartigen Behandlungsergebnisse, wie sie in den Studien kürzlich publiziert wurden, werden nur zu replizieren sein, wenn die erforderliche Erfahrung vorhanden ist. Diese kann nur dann erworben werden, wenn der Eingriff in ausreichender Häufigkeit und unter kompetenter Supervision erfolgt. Eine Ausbildung ist daher nur in solchen Zentren möglich, die eine Mindestanzahl von 50 Thrombektomien durchführen.



Prof. Dr. Peter Ringleb, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Heidelberg



Prof. Dr. Joachim Röther, Chefarzt der Neurologischen Abteilung der Asklepios Klinik Altona und Sprecher der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft

Der derzeitige Trend, in vielen regionalen Stroke Units, teilweise sogar ohne Zertifikat, einen einzigen Neuroradiologen einzustellen, der Thrombektomien durchführen soll, ist strikt abzulehnen. Selbst Krankenhäuser, die 1.000 Schlaganfall-Patienten pro Jahr behandeln, werden bei einer Quote von 5% der Patienten, die für eine Thrombektomie in Frage kommen, lediglich 50 Patienten behandeln. Da viele dieser Patienten nachts und am Wochenende aufgenommen werden, verbleiben unter Berücksichtigung von Urlaubs- und Dienstabweisenzeiten allenfalls 20 Patienten, die pro Jahr von einem einzelnen Neuroradiologen behandelt werden können. Dies ist noch nicht einmal ausreichend, um erworbene Kompetenz zu erhalten geschweige denn sich weiterzuentwickeln oder auszubilden. Auch ist es problematisch, von den Netzwerkkliniken zu erwarten, dass sie die personelle Struktur vorhalten, um vorwiegend außerhalb der Regelarbeitszeit Patienten aus anderen Kliniken zu übernehmen, die zu den günstigen Tageszeiten versuchen, die Patienten selbst zu behandeln, zu „Unzeiten“ den Patienten jedoch verlegen möchten.

Die mechanische Thrombektomie ist ein faszinierendes neues Verfahren, das schwer betroffenen Schlaganfall-Patienten eine realistische Chance zu einem behinderungsfreien Leben verschafft. Glücklicherweise haben nur 5% aller Schlaganfall-Patienten einen Gefäßverschluss der großen Hirnarterien, sodass diese Behandlung in Betracht kommt. Da es sich um einen hochkomplexen neurointerventionellen Eingriff handelt, muss dieser von erfahrenen Neurointerventionalisten (Neuroradiologen und speziell ausgebildeten Radiologen) durchgeführt werden, um die Komplikationsrate niedrig zu halten.

| www.asklepios.com |

Nervenimplantate aus Krabbenpanzern

Bei Unfällen treten häufig Verletzungen auf, die Lücken zwischen durchtrennten Nerven hinterlassen. Normalerweise überbrücken Nervenchirurgen diese mit körpereigenen Nerven. Dadurch entstehen jedoch neue Nervenverletzungen, und hinzu kommt, dass körpereigenes Ersatzmaterial nur begrenzt verfügbar ist. Hier können künstliche Nervenleitbahnen Abhilfe schaffen. Vor zwei Jahren ist es Forschern um Prof. Dr. Claudia Grothe, Direktorin des Instituts für Neuroanatomie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), im europäischen Forscherteam „BIOHYBRID Consortium“ gelungen, solche Schienen aus Chitosan herzustellen. Chitosan stammt von Chitin ab, das aus Krabbengehäusen gewonnen wird. Der Stoff ist auf natürlichem Wege abbaubar und biologisch sehr gut verträglich. Für die Herstellung der Schienen wird Chitosan so verändert, dass aus ihm formstabile, chirurgisch leicht vernähbare Röhren hergestellt werden können. Mit ihnen konnten im Tiermodell 10 bis 15 mm lange Defektstrecken ähnlich erfolgreich überbrückt werden wie mit körpereigenen Implantaten. Sie sind inzwischen für die klinische Anwendung zugelassen und werden seit etwa einem Jahr bei Patienten eingesetzt.



Nervenfasern, die aus einer Ansammlung sensibler Nervenzellen wachsen
Foto: „Freund/Haastert-Talini“

in zwei Kammern geteilt worden sind. „Dann wächst nicht nur ein Nervenstrang, sondern es wachsen zwei – und diese sind durch die Löcher über Blutgefäße miteinander verbunden. Mit dieser Methode konnten wir bei Überbrückung der kritischen Defektstrecke von 15 mm eine bessere Muskelfunktion erreichen als mit einkammerigen Röhren“, sagt sie.

„Sobald sie für den Einsatz im Menschen vorliegen, werden diese weiterentwickelten Röhren sehr wahrscheinlich häufiger angewendet werden als die bisher verfügbaren einfachen Nervenleitbahnen“, sagt Prof. Grothe. Die Ergebnisse geben zudem Hoffnung, künftig auch Nervenverletzungen bei Diabetikern besser heilen zu können.

| www.mh-hannover.de |

Kamera läuft, und bitte!

Das Operationsmikroskop Atmos i View Pro des Lenzkircher Medizintechnikherstellers Atmos gibt es nun auch mit einer voll integrierten Full HD Kamera. Der Kamerachip hat eine Auflösung von 1920 x 1080p bei 50 fps. Das bedeutet, Full HD auf der gesamten Videostrecke, vom Chip bis zum Monitor. Hier hat das i View Pro im Wettbewerb die Nase vorn. Über die

Freeze-Funktion können Anwender das Bild der Kamera quasi „einfrieren“, um Befunde auf dem Monitor anzuzeigen. Auch externe Videorekorder lassen sich über das Bedienfeld ansteuern. Die Beliebtheit verdankt es zahlreichen Features, wie dem 3D-Effekt, dem echt „kalten“ LED-Licht sowie der exzellenten Schärfentiefe.

| www.atmosmed.de |

iF Design Award für Ultraschallsysteme

Im Februar wurde der iF Design Award 2016 im Bereich Medicine/Healthcare in der Produkt-Disziplin an GE Healthcare verliehen. Ausgezeichnet wurden die Ultraschallsysteme LOGIQ P7 und P9. Der Design-Award würdigt die optimal ausbalancierte Kombination aus Form, Funktion und Bedienbarkeit der Produkte. Sie bestechen durch ein auffallend schlankes

Design, das auf unnötige Elemente verzichtet. Die Systeme sind für schnelle und valide Routinediagnostik konzipiert. Die Nutzeroberfläche ist bewusst minimalistisch gehalten, um die Bedienung so einfach wie möglich zu gestalten. Gleichzeitig bieten der großzügige 21“-LCD-Monitor und das Tablet mit TGC-Wischbedienung höchstmöglichen Komfort. | www.ge.com |

Sepsis-Update: Neudefinition und Bewertungskriterien

Was ist Sepsis und wie kann man sie schnell und sicher erkennen – Jenaer Sepsis-Spezialisten sind an der Beantwortung dieser Fragen auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand beteiligt.

Dr. Uta von der Gönna,
Universitätsklinikum Jena

In zwei Publikationen im Journal of the American Medical Association hat ein

internationales Expertengremium sowohl die Definition der Sepsis überarbeitet und präzisiert als auch klinische Kriterien zur Krankheitsbewertung evaluiert.

Sepsis ist lebensgefährlich. Sepsis hat oft unspezifische Symptome und kann durch verschiedenste Krankheitserreger und als Komplikation jeder Infektion entstehen. Aber was ist Sepsis überhaupt und wie kann sie schnell erkannt werden? Diese Frage treibt nicht nur den interessierten Laien um, auch Experten aus Forschung und Klinik haben auf diese Fragen keine endgültige Antwort.

„Seit der letzten Überarbeitung der Definition vor 15 Jahren haben zahlreiche Erkenntnisse hinsichtlich Pathophysiologie, Epidemiologie und klinischem Management den Blick auf das Syndrom stark verändert und somit eine Aktualisierung nötig gemacht“, erklärt Prof.

Michael Bauer, der Sprecher des Integrierten Forschungs- und Behandlungszentrums für Sepsis und Sepsisfolgen CSCC am Universitätsklinikum Jena. Das CSCC hat zu diesem neuen Wissen zur Sepsis beigetragen. Michael Bauer und weitere Forscher des CSCC gehörten der Expertengruppe an, die von internationalen Fachgesellschaften mit der Neufassung der Sepsis-Definition beauftragt worden waren; diese liegt jetzt vor.

Sepsis: lebensbedrohliche Organdysfunktion nach fehlregulierter Reaktion auf eine Infektion

Sie empfiehlt, Sepsis als lebensbedrohliche Organdysfunktion zu definieren, die als Folge einer fehlregulierten Antwort des Körpers auf eine Infektion auftritt. Von

einem septischen Schock soll künftig die Rede sein, wenn besonders schwere Störungen der Zirkulation und des Stoffwechsels die Sterblichkeit deutlich erhöhen. Auf die Verwendung von Begriffen wie Sepsis-Syndrom oder Septikämie soll verzichtet werden. Michael Bauer: „Unklare Begrifflichkeiten führten bislang zu erheblichen Diskrepanzen in der Erfassung von Häufigkeit und Sterblichkeit und erschwerten so die Forschung. Klare klinische Definitionen erleichtern Ärzten und Pflegekräften die Arbeit und wirken sich somit direkt auf den Patienten aus.“

Schnelle Klarheit ist auch das Anliegen einer weiteren Arbeit, die eng mit der Neudefinition zusammenhängt. Darin haben die Autoren, darunter mit Prof. Frank Brunkhorst und Prof. André Scherag auch Wissenschaftler des CSCC, klinische Kriterien zur Einschätzung des Zustandes eines

Patienten unter die Lupe genommen. Sie testeten die Aussagekraft und Treffsicherheit standardisierter Bewertungsskalen in Bezug auf Sepsis.

Schnelle Atmung + niedriger Blutdruck + veränderter Bewusstseinszustand = Sepsisverdacht

Dafür durchforsteten sie 1,3 Mio. elektronische Patientenakten aus amerikanischen Krankenhäusern nach Infektionsfällen, bewerteten diese nach gängigen und neuen klinischen Kriterien und verglichen mit dem tatsächlichen Krankheitsverlauf. Zur Bestätigung wurden weitere 700.000 Fälle aus weltweit 165 Krankenhäusern ausgewertet, u.a. aus der CSCC-Studie ALERTS. Dabei zeigte sich, dass schon ein minimales Bewertungsschema zur

Erkennung ausreicht: Zeigt ein Infektionspatient beschleunigte Atmung, niedrigen Blutdruck und veränderten Bewusstseinszustand, so liegt der Verdacht einer Sepsis nahe. Dieses Schema kann einfach und ohne Ressourceneinsatz angewendet werden – also auch, wenn Labordaten und Geräte nicht schnell zur Verfügung stehen.

„Die Anpassung der Sepsis-Definition ist ein kontinuierlicher Prozess, der angesichts neuer Erkenntnisse in der Zukunft natürlich fortgeführt werden muss“, betont Michael Bauer. „Wichtig ist jedoch, dass eine standardisierte Definition und klinische Kriterien eine klare Kommunikation und damit die fundierte Abschätzung des Krankheitsausmaßes ermöglichen.“

| www.csccklinikum-jena.de |

Bremer Traditionskongress

Am dreitägigen Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege in der Messe Bremen nahmen in diesem Jahr 4.677 Intensivmediziner und Pflegenden teil. „Das zeigt uns, dass der Kongress bundesweit nach wie vor einen hervorragenden Ruf genießt“, sagt Kordula Grimm, Projektleiterin bei der Messe Bremen.

Das Programm umfasste 167 Sitzungen, Workshops und TED-Sitzungen aus den Bereichen Anästhesie, Intensivmedizin, Intensivpflege, Krankenhaus (Management und Perspektive), Modern Campus sowie Notfallmedizin. Auf dem Programm standen auch die Bremer Intensiv-Starter-Seminare BISS 1.0 und 2.0 sowie erstmals die International Medical Class Paediatric Critical Care, ein internationales Forum für kinderintensivmedizinische Themen. Die begleitende Fachaussstellung nutzten 183 Medizingerätehersteller, Händler, Pharmafirmen, Kliniken und Dienstleister, um Produkte und Lösungen für den Einsatz auf der Intensivstation vorzustellen.

Auch 2016 wurden im Rahmen des Symposiums sechs Preise verliehen: Den Hanse-Preis für Intensivmedizin, gestiftet von der Fresenius-Stiftung Bad Homburg und dotiert mit 5.000 €, erhielt Dr. Matthias Derwall (Universitätsklinikum Aachen). Gewinnerin des Hanse-Pflegepreises für eine fachpraktische Arbeit war Elisabeth Preckel (St. Elisabeth-Krankenhaus Dorsten). Sabrina Pelz (BG Klinikum Hamburg) gewann hingegen den Hanse-Pflegepreis für eine pflegewissenschaftliche Arbeit. Das Preisgeld belief sich jeweils auf 2.000 €,



Förderpreis für Konzepte zur Verbesserung der intensivmedizinischen Versorgungsqualität. v.l.n.r.: Prof. Dr. Herwig Gerlach (Vivantes Klinikum Neukölln, Berlin), Prof. Dr. Peter H. Tonner (Klinikum Links der Weser, Bremen), Preisträger Dr. Norbert Reckefuß (Augusta-Kranken-Anstalt Bochum), Priv.-Doz. Dr. Christian Hönemann (St. Marienhospital Vechta), Prof. Dr. Andreas Weyland (Klinikum Oldenburg/ Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg). Foto: Messe Bremen/Jan Rathke

gestiftet von B. Braun Melsungen und von Serumwerk Bernburg. Der Wissenschaftliche Verein zur Förderung der klinisch angewandten Forschung in der Intensivmedizin stiftete den Förderpreis für Konzepte zur Verbesserung der intensivmedizinischen Versorgungsqualität in Höhe von 3.000 €. Vergeben wurde er an Dr. Norbert Reckefuß (Augusta-Kranken-Anstalt Bochum). Der Hanse-Promotionspreis für klinische Forschung in der Intensiv- und Notfallmedizin ging in diesem Jahr an Dr. Alexandra Bick (Universitätsklinikum Essen). Katharina Rump (Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum)

erhielt den Hanse-Promotionspreis für experimentelle Forschung in der Intensiv- und Notfallmedizin. Beide Preise waren jeweils mit 2.000 € dotiert und wurden von Achim Schulz-Lauterbach VMP gestiftet.

Die Veranstaltung gilt als größter deutscher verbandsunabhängiger Kongress im Bereich der Anästhesie und Intensivmedizin.

Nach dem Symposium ist vor dem Symposium: Bereits jetzt steht der Termin für das kommende Jahr fest: Das 27. Symposium beginnt am 15. und dauert bis 17. Februar 2017.

| www.intensivmed.de |

Zusatzweiterbildung „Klinische Notfall- und Akutmedizin“

Um die Patientensicherheit zu erhöhen, soll eine Zusatzweiterbildung für die „Klinische Notfall- und Akutmedizin“ auf den Weg gebracht werden.

Unter Moderation der Bundesärztekammer haben sich die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI) und die Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall und Akutmedizin (DGINA) auf einen gemeinsamen Antrag für eine Zusatzweiterbildung „Klinische Notfall- und Akutmedizin“ für die Musterweiterbildungsordnung verständigt.

Prof. Dr. Gerhard Jorch (DIVI) und Prof. Dr. Christoph Dodt (DGINA) sind sich einig, dass dieser gemeinsame Schritt die Konsequenz aus der stürmischen Entwicklung der Klinischen Notfall- und Akutmedizin mit Einrichtung zahlreicher interdisziplinärer Notaufnahmen an deutschen Kliniken in den letzten 10 Jahren ist. Nach Schätzungen suchen jährlich ca. 21 Mio. Patienten die Notaufnahmen deutscher Krankenhäuser auf. Akut- und Notfallpatienten mit ganz unterschiedlichen Symptomen und Diagnosen müssen hier hochprofessionell und fachübergreifend versorgt werden. Anders als in vielen anderen europäischen Ländern gab es für

diesen Bereich der Medizin in Deutschland bisher keine spezifische Ausbildung für das ärztliche Personal.

Um die Patientensicherheit in den Notaufnahmen zu erhöhen und die Attraktivität des Arbeitsplatzes Notaufnahme zu steigern, haben DIVI und DGINA nun beschlossen, einen gemeinsamen Vorschlag für eine Zusatzweiterbildung für die „Klinische Notfall- und Akutmedizin“ auf den Weg zu bringen. Prof. Dr. André Gries, der die Inhalte seitens der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin vorbereitet hat, erklärt, dass so die Patientenversorgung weiter verbessert und Ärzten, die in diesem Bereich ihre berufliche Zukunft sehen, eine weiterführende Qualifikation ermöglicht werden soll. Prof. Dr. Matthias Wrede von der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall und Akutmedizin sieht wesentliche Elemente in der in Berlin bereits eingeführten Zusatzweiterbildung für „Klinische Notfall- und Akutmedizin“ enthalten. Grundlage dieses Vorschlages bilden die Inhalte des Europäischen Curriculums für Notfallmedizin der Europäischen Gesellschaft für Notfallmedizin (EuSEM). Der deutsche Vorschlag folgt dem EuSEM-Curriculum mit der Kombination von Kernausbildungszeit in der Notaufnahme und zu erfüllenden klinischen Voraussetzungen wie Intensiv- und präklinische Notfallmedizin.

Für den Erwerb der Zusatzweiterbildung ist dabei die vorliegende

Facharztweiterbildung in einem der großen Fächer mit hohem Anteil an Notfallpatienten erforderlich. Erwerben können die Zusatzweiterbildung Anästhesisten, Allgemeinmediziner, Chirurgen, Internisten, Neurologen, Neurochirurgen sowie Pädiater. Die Zusatzweiterbildung erfordert die ganztägige, vollzeitige Tätigkeit in einer interdisziplinären Notaufnahme von zwei Jahren, von denen ein halbes Jahr während der Weiterbildungszeit in dem jeweiligen Gebiet erbracht werden kann. Eingangsvoraussetzungen für den Erwerb der Zusatzweiterbildung sind zudem die bestehende Zusatzbezeichnung „Notfallmedizin“ und zusätzlich ein halbes Jahr Tätigkeit auf einer Intensivstation. DIVI und DGINA sehen nun den Weg für eine Einführung der Zusatzweiterbildung geebnet und hoffen auf eine rasche Implementierung in die deutsche Weiterbildungsordnung.

| www.divi.de |

Vertrieb Medizin Produkte
VMP



Lebensbedrohliche Zustände erfolgreich abwenden

Ein Erfolg der Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Ulm.

Jörg Portius, Uniklinikum Ulm

Prof. Dr. Andreas Liebold, Ärztlicher Direktor der Klinik, und seine Mitarbeiter behandelten den 100. Patienten erfolgreich mit der ECMO-Therapie. Hinter dem Begriff ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation) verbirgt sich ein komplexes Behandlungsverfahren, bei dem mithilfe einer minimierten Herz-Lungen-Maschine lebensbedrohliche Zustände bei schwerst herz- und lungenkranken Patienten abgewendet werden können. „Betroffene Patienten im kardiogenen Schock – z.B. nach einem schwerem Herzinfarkt oder mit therapierefraktärem Lungenversagen – können mit ECMO überbrückend stabilisiert und einer spezialisierten Therapie zugeführt werden. So ist es uns häufig möglich, die ansonsten tödlich verlaufenden Organfunktionsstörungen zu behandeln“, erläutert Prof. Liebold.

Die Herzchirurgen auf dem Oberen Eselsberg waren die ersten, die die ECMO-Therapie seit 2011 am Uniklinikum Ulm einsetzen und weiterentwickelten. Dass sich diese hoch spezialisierte apparative Behandlung zu einer etablierten Therapie entwickeln konnte, ist vor allem der Erfahrung und engen Kooperation der



Von links: Peter Benz, Stationsleiter Kardiochirurgische Intensivstation; Prof. Dr. Andreas Liebold, Ärztlicher Direktor der Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie; Günter Albrecht, Leitender Kardiotechniker (mit ECMO-Gerät); Martina Scharlau, Fachkrankenschwester für Intensivpflege, Kardiochirurgische Intensivstation; Prof. Dr. Karl Träger, Bereichsleiter Kardiochirurgische Intensivstation. Foto: Universitätsklinikum Ulm.

beteiligten Spezialisten zu verdanken. Zum ECMO-Team gehören neben den Herzchirurgen, die über das nötige operative Know-how am Herzen und den großen Gefäßen verfügen, die Kardiotechniker, die ihre Erfahrung aus dem täglichen Umgang mit der extrakorporalen Technologie einbringen, die Intensivmediziner, die das Management der komplexen Krankheitsbilder auf der Intensivstation (insbes. eine

differenzierte Beatmungstherapie) beherrschen, und nicht zuletzt die Mitarbeiter der Intensivpflege, die die herausfordernde pflegerische Betreuung der Patienten in diesem hochtechnischen Umfeld leisten.

Eine gute Entscheidung

Die Komplexität der ECMO-Behandlung und die steigende Behandlungsfrequenz

verlangen eine Bündelung der Expertise an einem Standort. So beschloss der Vorstand des Universitätsklinikums, die ECMO-Verfahren am Zentrum für Chirurgie auf der gemeinsamen herzchirurgisch-kardioanästhesiologischen Intensivstation zu konzentrieren. „Das war eine gute Entscheidung, da hier gleichzeitig alle Möglichkeiten für eine weiterführende Therapie wie beispielsweise die differenzierte

Beatmungsentwöhnung, eine mechanische Kreislaufunterstützung oder auch eine Kunstherzoption vorgehalten werden“, erläutert Prof. Liebold.

Das Altersspektrum der behandelten Patienten sei sehr breit und reiche von drei bis zu 84 Jahren. „Wir behandeln nicht nur Betroffene aus dem Bereich der Herzchirurgie, sondern auch Patienten aus anderen Bereichen unseres Klinikums sowie aus externen Kliniken“, so Prof. Dr. Karl Träger, Leiter der herzchirurgisch-kardioanästhesiologischen Intensivstation am Universitätsklinikum Ulm. Er fügt hinzu: „Auch die Verbringung von ansonsten nicht transportfähigen Patienten im Herz- und/oder Lungenversagen aus zuweisenden Kliniken in die Ulmer Universitätsmedizin kann mithilfe des ECMO-Teams sicher begleitet werden.“

Die beteiligten Mediziner sind sich einig: Mit der Etablierung der ECMO-Therapie wurde eine wichtige Versorgungslücke am Universitätsklinikum geschlossen. Die Ulmer Universitätsmedizin garantiert den im Einzugsbereich liegenden Kliniken, bei Erfordernis eine zeitnahe und reibungslose Patientenübernahme für solche spezialisierte Behandlungen anbieten zu können. „Wir sehen uns in der Klinik für Herzchirurgie und der Abteilung Kardioanästhesiologie mit ihrem interdisziplinären ECMO-Team für diese Aufgabe bestens gerüstet“, bekräftigt Prof. Dr. Andreas Liebold.

| www.uniklinik-ulm.de |

- Hochdruckinjektionssysteme (CT, MRT, Angio)
- Kreatinin-Messgerät (Statsensor/NOVA Biomedical)
- CO₂ - Insufflatoren
- Disposables
- Handsterilizer
- Verkauf und Leasing von Neu- u. Gebrauchtgeräten
- Inzahlungnahme von Geräten
- günstige Wartungsverträge

VMP GmbH
Robert-Florin-Str. 1
46238 Bottrop
Tel.: 02041 77 58-95
Fax: 02041 77 58-96
info@vmp-medizintechnik.de
www.vmp-medizintechnik.de



Gefährlicher triple-negativer Brustkrebs

Für die Behandlung des triple-negativen Brustkrebs konnten neue Zielmoleküle identifiziert werden.

Bernhard Knappe,
Wilhelm-Sander-Stiftung

Brustkrebs ist die häufigste Krebsart bei Frauen, und es gibt zahlreiche Unterarten, die nicht gut behandelbar sind. Oft bildet Brustkrebs Metastasen in der Lunge, Gehirn und Leber. Verfügen die Tumorzellen über bestimmte Rezeptoren, können spezifische Medikamente zur Therapie eingesetzt werden. Doch für eine bestimmte Brustkrebsform, den triple-negativen Brustkrebs, steht bisher nur die ungerichtete Chemotherapie zur Verfügung. Sie schädigt auch gesunde Zellen und ist daher für die Patientinnen sehr belastend. Wissenschaftler und Ärzte an der TU München haben daher nach neuen Angriffspunkten in den Zellen des triple-negativen Brustkrebses gesucht – und sind fündig geworden.

Etwa 15% aller Brustkrebs-Patientinnen leiden an einer bestimmten Form des Brustkrebses, dem triple-negativen Brustkrebs (TNBC). Betroffen sind etwa 11.000 Frauen in Deutschland pro Jahr, die Neuerkrankungsrate nimmt zu.

Bei dieser gefährlichen Variante des Brustkrebses fehlen den entarteten Zellen

bestimmte Andockstellen für Hormone und Botenstoffe, die bei anderen Brustkrebs-Varianten vorkommen. Konkret handelt es sich dabei um den Östrogenrezeptor (ER), den Progesteronrezeptor (PR) und den Wachstumsfaktorrezeptor 2 (HER2).

Allerdings sind genau diese drei Andockstellen der Angriffspunkt von Medikamenten, mit denen Brustkrebs zielgerecht behandelt wird. Fehlen diese Rezeptoren, können auch die Medikamente nicht mehr eingesetzt werden, denn sie gelangen gar nicht erst in die Tumorzellen, um dort zu wirken. Da TNBC sehr aggressiv ist, sterben daher trotz Behandlung viele Patientinnen innerhalb von drei Jahren nach der Diagnose – häufiger und früher als bei anderen Brustkrebsformen.

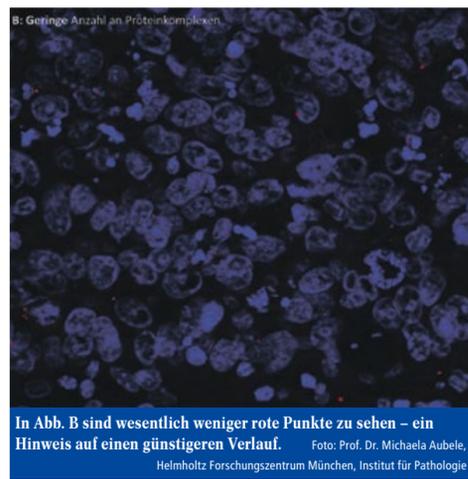
Bisherige Therapie belastet Patientinnen zu stark

Zur Behandlung des TNBC gibt es außer der Operation bisher nur eine breit wirkende, ungerichtete Chemotherapie. Obwohl TNBC-Patientinnen zu Beginn gut auf diese Chemotherapie ansprechen, bekommen viele von ihnen innerhalb weniger Monate Metastasen und sterben oft daran. Daher suchen Forschergruppen weltweit nach neuen biologischen Ansatzpunkten als Ersatz oder Ergänzung für die Chemotherapie.

Eine Forschergruppe an der TU München unter der Leitung von Manfred Schmitt sowie am Helmholtz Zentrum München unter der Leitung von Michaela Aubele ist dabei jetzt fündig geworden. Das



Brustkrebs-Gewebe von Patientinnen mit TNBC. Die Zellkerne sind blau gefärbt. Abb. A: Die roten Punkte zeigen Proteinkomplexe an: uPAR- und IGF1R.



In Abb. B sind wesentlich weniger rote Punkte zu sehen – ein Hinweis auf einen günstigeren Verlauf. Foto: Prof. Dr. Michaela Aubele, Helmholtz Forschungszentrum München, Institut für Pathologie

Team hat sich auf einen anderen Rezeptor konzentriert, der insbesondere auch bei wandernden Tumorzellen und Metastasen in anderen Organen vorliegt: der sog. uPA Rezeptor und damit verbundene Proteine, das uPAR-Interactom.

Den Wissenschaftlern war aufgefallen, dass einzelne Mitglieder des uPAR-Interactoms beim triple-negativen Brustkrebs auffallend häufig in hoher Anzahl vorkommen. Sie sind für die Zellteilung sowie für die Ausbreitung und die Ansiedlung von TNBC-Tumorzellen in anderen Organen von großer Bedeutung.

Dies hatten die beiden Teams zuvor durch Untersuchungen gezeigt, in denen sie im Labor mit genetischen

Veränderungen an einzelnen Brustkrebszellen die Wirksamkeit von uPAR unterbrochen hatten. Die Folge: Die Krebszellen teilten sich kaum noch und verloren ihre Aggressivität.

Gewebebank durchforstet

Ihre neue Spur verfolgten die Krebsforscher weiter: Sie untersuchten dazu rund 300 Gewebeprobe von TNBC-Patientinnen aus der Gewebebank des Klinikums rechts der Isar. Dort werden seit Jahren Proben aus verschiedenen Tumoren gesammelt, um das Gewebe mit neuen Methoden erforschen zu können. Mit Hilfe dieser Tumorzellen wollte die Gruppe

die vielfältigen Interaktionen, die uPAR offensichtlich auch mit anderen Botenstoffen und Signalsubstanzen von Zellen hat, aufklären.

Das Team bereitete die Zellen aus Tumorgewebe und aus TNBC-positiven Brustkrebs-Tumorzellen so auf, dass auf molekular-biologischem Weg über 30 verschiedene Proteine und Botenstoffe nachgewiesen werden konnten, die mit uPAR in Wechselwirkung stehen. Darunter befanden sich auch verschiedene Zellwachstumshormone sowie Rezeptoren für das Verdauungshormon Insulin, das Nahrung in die Zellen bringt.

So gelang es den Forschern, auch einige wichtige und bislang in diesem

Zusammenhang noch nicht bekannte Proteine wie zum Beispiel Cyr61 (cysteine-rich angiogenic inducer) und YB1 (Y-box binding protein) zu identifizieren.

Neue Vorhersagen möglich – und ein Patent ist eingereicht

Anschließend wertete das Team die in der Gewebedatenbank ebenfalls gespeicherten Patienten- und Krankheitsdaten aus. Dabei zeigte sich, dass zwischen den neu identifizierten Proteinen und der metastasenfreien Überlebensdauer von Frauen mit TNBC tatsächlich ein signifikanter Zusammenhang besteht. Damit ist klar, dass genau diese Proteine Angriffspunkte sein könnten, um die Tumorzellen zu vernichten. „Wir wissen jetzt, dass wir für diesen hoch aggressiven Brustkrebs, die TNBC-Form, tatsächlich neue Ziele für die Therapie gefunden haben“, freut sich Michaela Aubele. Manfred Schmitt ergänzt: „Wir gehen davon aus, dass wir bald ein biologisch wirksames Medikament entwickeln können – ein Patent ist schon eingereicht.“ Die Arbeitsgruppe hofft, dass sie bald auch in klinischen Studien an Patienten neue Wirkstoffe testen kann. Außerdem gab es noch ein praktisches Ergebnis der umfangreichen Auswertung der Gewebedatenbank: In Zukunft können Ärzte bessere Aussagen über den Verlauf der TNBC-Erkrankung und der damit verbundenen Lebenserwartung machen und die Patientinnen besser aufklären und beraten.

| www.wilhelm-sander-stiftung.de |

Postnatale Depression

Fetthaltige Ernährung und Fettleibigkeit sind Risikofaktoren für die Entwicklung von postnatalen Angsterkrankungen bei Müttern. Beide Faktoren mindern zudem die Ausbildung einer erhöhten Stressbelastbarkeit, die für stillende Mütter eigentlich typisch ist. Dies haben jetzt Forscher der Universität Regensburg nachweisen können. Die Ergebnisse des Teams um Prof. Dr. Inga Neumann (Lehrstuhl für Tierphysiologie und Neurobiologie) sind in „Scientific Reports“ erschienen.

Für die meisten Frauen stellt die Zeit der Schwangerschaft, der Geburt und die Zeit danach eine unglaublich freudvolle Erfahrung dar. Dazu tragen eine Vielzahl von körperlichen – insbesondere hormonellen und emotionalen – Veränderungen bei, die die Mutter vor Stress schützen, sie ruhiger machen und mit den notwendigen fürsorglichen Verhaltensweisen ausstatten. Die Zeit der Geburt ist aber auch mit dem Risiko behaftet, psychische Störungen – z.B. Angst- und Depressionserkrankungen – zu entwickeln. Innerhalb des ersten Jahres nach der Geburt sind bei etwa 20-25% der Mütter Stimmungsschwankungen zu beobachten; angefangen vom sogenannten „postnatalen Blues“, der in wenigen Tagen überwunden werden kann, über die postnatale Depression bis hin zur postnatalen Psychose. Die Ursachen solcher Störungen sind kaum untersucht, obwohl darunter nicht nur die Mütter, sondern auch die Väter und die gesunde Entwicklung des Kindes leiden. Nur wenige Risikofaktoren wurden bislang identifiziert. Dazu gehören

psychische Störungen vor der Schwangerschaft, gravierende stressvolle Ereignisse sowie das Rauchen während der Schwangerschaft und Übergewicht der Mutter.

In einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Studie haben Regensburger Wissenschaftler um Prof. Neumann und Priv.-Doz. Dr. David Slattery untersucht, ob eine stark fetthaltige Ernährung die normalen Veränderungen im Verhalten und der Stressphysiologie der Mutter beeinflusst. Die Experimente wurden an Nagetieren durchgeführt, denen eine spezielle Fett-Diät während der gesamten Trächtigkeit verabreicht wurde.

Die Regensburger Forscher konnten nachweisen, dass die fetthaltige Ernährung nicht nur das Körpergewicht erhöhte, sondern auch das Angstverhalten der Mütter steigerte und ebenso die Stress-Belastbarkeit verringerte, die so typisch für Mütter ist. Die Wissenschaftler konnten darüber hinaus die molekularen Veränderungen im Stress-System des mütterlichen Körpers – im Bereich der Hypothalamus-Hypophysen- Nebennierenrinden-Achse – exakt lokalisieren. Die Beobachtungen sind ein weiterer Beleg dafür, dass die normalen mütterlichen Veränderungen für die mentale Gesundheit von Mutter und Kind von großer Bedeutung sind. Sie zeigen auch, dass Fettleibigkeit ein wesentlicher Risikofaktor für Angsterkrankungen nach der Geburt darstellt.

| www.uni-regensburg.de |

Kaiserschnitt oder Steißgeburt?

Bei knapp 5% der Schwangerschaften am Termin befindet sich das Kind in Beckenendlage, d. h. der Steiß des Kindes wird zuerst geboren.

Dr. Annette Tuffs, Paracelsus
Medizinische Privatuniversität,
Standort Nürnberg

Trotz jahrzehntelanger Erfahrungen ist bislang wissenschaftlich nicht eindeutig geklärt, wann ein Kaiserschnitt oder eine vaginale Geburt bei einer Beckenendlage zu empfehlen ist. Insbesondere fehlen Langzeitdaten zur weiteren Entwicklung der Kinder nach Steißgeburt. Eine Studie an der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, des Klinikums Nürnberg soll nun prüfen, welche Entbindungsform für Kinder in Beckenendlage die besten Ergebnisse bringt.

Kaiserschnitt oder Steißgeburt: Eine Studie im Klinikum Nürnberg soll nun wissenschaftliche Grundlagen für diese Entscheidung liefern. Die Studie wird von der Manfred-Roth-Stiftung, Fürth, mit 150.000 € gefördert. Sie wurde gemeinsam mit dem Stiftungsvorstand Dr. Wilhelm Polster, bei einer Pressekonferenz am 17. Februar im Klinikum Nürnberg vorgestellt. Die nach dem verstorbenen NORMA-Gründer benannte Stiftung unterstützt eine Vielzahl wissenschaftlicher, sozialer und kultureller Einrichtungen.

Internationale Studien: Kaiserschnitt bringt für das Kind keine Vorteile

Kaiserschnitte sind bei Steißgeburten oft die Entbindungsform der Wahl. Dazu hat auch die erste kontrollierte internationale Studie beigetragen (Term Breech Trial), die im Jahr 2000 in der Zeitschrift „Lancet“ veröffentlicht worden ist und eine erhöhte Erkrankungs- und Sterberate in der unmittelbaren Phase nach der Geburt bei den Neugeborenen feststellte. Allerdings wies sie mehrere methodische Mängel auf, z.B. die Studiendauer und die unterschiedliche Qualifikation der beteiligten Geburtshelfer. Spätere Studien stellten dagegen, dass die Ergebnisse von vaginaler Geburt und



Die Manfred-Roth-Stiftung unterstützt die Studie zum Vergleich der Langzeitdaten bei Kaiserschnitt und Steißgeburt.

Kaiserschnitt ähnlich sind. Langzeitdaten liegen bislang nicht ausreichend vor.

In einer erfahrenen Entbindungsklinik kann jedoch fast immer eine unkomplizierte vaginale Geburt realisiert werden. Diese Handgriffe müssen Geburtshelfer regelmäßig trainieren, da sie über das Grundlagenwissen hinausgehen. Alternativ kann auch versucht werden, das Kind vor der Geburt im Mutterleib zu drehen. Das wird allerdings selten getan und gelingt nicht immer. In weniger erfahrenen Kliniken wird bei Kindern in Beckenendlage deshalb oft der Kaiserschnitt vorgezogen. Dieser birgt aber, gerade bei Folgeschwangerschaften, große Risiken.

In der Geburtshilfe des Klinikums Nürnberg gibt es umfangreiche Erfahrungen mit Geburten von reifen Kindern in Beckenendlage, die bei etwa 150 der rund 3000 Geburten gegeben ist. Bei einer Steißgeburt werden zunächst das Gesäß und zuletzt der Kopf entbunden. Selten wird vorher versucht, das Kind vor der Geburt im Mutterleib zu drehen. Gelingt dieses Manöver nicht, muss während der Geburt der Sauerstoffversorgung des

Ungeborenen über die Nabelschnur besonderes Augenmerk geschenkt werden. In einer erfahrenen Entbindungsklinik kann jedoch fast immer eine unkomplizierte vaginale Geburt realisiert werden.

„Unsere Nürnberger Daten zeigen derzeit, dass in Beckenendlage die Kaiserschnitt-Geburt verglichen mit der vaginalen Geburt für das Neugeborene keine Vorteile bringt. Auch die internationale wissenschaftliche Literatur hat dies belegt“, erklärte Prof. Dr. Cosima Brucker, Chefärztin der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität. „Aber wir überblicken bislang nur den Zeitraum unmittelbar nach der Geburt.“ Eine Studie, die von der Manfred-Roth-Stiftung gefördert wird, soll nun neue Langzeiterkenntnisse dazu bringen.

Kinder werden zwei Jahre nach der Geburt untersucht

„Wir sind der Manfred-Roth-Stiftung sehr dankbar, dass sie uns bei diesem wichtigen Forschungsprojekt unterstützt“, sagte Prof.

Dr. Martin Wilhelm, Vizedekan der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität.

Für die Studie werden 450 Eltern angeschrieben, deren Kind nach Beckenendlage in den Jahren 2014 bis 2016 im Klinikum Nürnberg geboren wurde. Ihnen wird eine zusätzliche Untersuchung ihres Kindes nach zwei Jahren angeboten, die den Entwicklungsstand testet. Zusätzlich werden ihre persönliche Erfahrungen mit der Geburt und mögliche Konsequenzen erfragt. Als Vergleichsgruppen dienen Eltern und Kinder, die nach Beckenendlage mit Kaiserschnitt oder in Schädellage vaginal entbunden wurden.

„Die Studienergebnisse werden wir voraussichtlich 2018 vorstellen und veröffentlichen können. Wir wollen damit einen wissenschaftlichen Beitrag dazu leisten, dass die Eltern bei ihrer Entscheidung für eine Entbindungsform noch sicherer sein können“, erklärte Prof. Brucker.

| www.klinikum-nuernberg.de |

Medizinische Zentren

HERZKLAPPENBANK IN BRAUNSCHWEIG

Ende 2015 nahm das Städtische Klinikum Braunschweig als fünftes Zentrum deutschlandweit seine Herzklappenbank in Betrieb. Die kardiovaskuläre Gewebebank Braunschweig wird in enger Kooperation mit der Klinik für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie vor Ort und der Deutschen Gesellschaft für Gewebetransplantation (DGFG) betrieben. Ende November erhielt die Gewebebank die Herstellungserlaubnis für die Herstellung von Herzklappen und Blutgefäßen, nach den §§ 20b und 20c Arzneimittelgesetz (AMG). Der Bedarf an Herzklappen und Blutgefäßen wird in Deutschland auf je rund 500 Präparate pro Jahr geschätzt. Menschliche Herzklappen weisen gegenüber künstlichen Prothesen große Vorteile auf. Notwendig wird eine Transplantation bei Herzklappenerkrankungen. Die Hauptindikation einer Transplantation von Herzklappen bzw. Blutgefäßen ist der Ersatz infizierter Kunststoffprothesen im Bereich der Aorta und der großen Körperarterien. Diese Transplantationen sind oft Notfall-Operationen und retten das Leben der Patienten. „Unser Ziel ist die qualitätsgesicherte, transparente und kostengünstige Bereitstellung von Herzklappen und Gefäßen, um die vielen wartenden Patienten in Braunschweig und der Region noch besser mit Herzklappen versorgen zu können“, freut sich der Ärztliche Direktor Dr. Thomas Bartkiewicz über den Start der Herzklappenbank.

| www.klinikum-braunschweig.de |

Problem erkannt – Gefahr gebannt

Evidenzbasierte Medizin und Leitlinien gewährleisten eine sichere Therapie, sagen die beiden VSOU-Kongresspräsidenten Prof. Joachim Grifka und Prof. Ulrich Stöckle.

Der Prävention schwerer Muskelverletzungen widmet sich eine eigene Sitzung mit Dr. Hans-Wilhelm Müller-Wohlfahrt und seinem Team. Neben Wissenschaftsthemen werden ökonomische und politische Aspekte in Baden-Baden diskutiert.

M&K: Überträgt man das von Ihnen bei den als Kongressmotto gewählte „Was, wann, wie“ auf den ärztlichen Alltag, muten Sie sich Gigantisches zu: Denn die Antworten sollten idealerweise den Orthopäden und Unfallchirurgen eine verlässliche Führung durch alle Klippen des Fachs bieten. Kann man das überhaupt leisten?

Prof. Joachim Grifka: Was? Wann? Wie? sind die Kernfragen unseres täglichen Handelns, beispielsweise in der Form: Was ist es? Wann machen? Wie therapieren? Unsere Ziele müssen eine solide Diagnostik und eine sichere Therapie sein. Wir versuchen, dies mit evidenzbasierter Medizin und Leitlinien zu definieren. Unser Kongress soll diesem praxisorientiert gerecht werden.

Herr Prof. Stöckle, zum Auftakt der VSOU-Jahrestagung steht gleich ein Schwerpunktthema auf dem Programm: die schwere Verletzung. Was ist unter den Aspekten Behandlung, Wiederherstellung bis zur Sportfähigkeit und Prävention Neues zu erwarten?

Prof. Ulrich Stöckle: Bei dem Thema „Schwere Verletzung“ ist die schwere Monoverletzung gemeint, also z.B. ein Schienbeinkopfbruch oder ein Oberarmkopfbruch. Häufig werden diese schweren Monoverletzungen bei sportlicher Betätigung, also Sturz beim Fahrradfahren, Skisturz oder Sturz beim Klettern oder Ähnlichem, erlitten. Insofern ist unser Ansatz, bei den Sitzungen und Vorträgen zu dem Thema „Schwere Verletzung“ sowohl die Primärbehandlung mit entsprechender Wiederherstellung der Anatomie anzusprechen, aber auch insbesondere die Möglichkeiten der Rehabilitation, um neben den Alltagsaktivitäten möglichst auch wieder sportliche Aktivitäten ausführen zu können. Gemeinsam mit dem Bereich der Technischen Orthopädie geht es dann in weiteren Vorträgen um die Prävention weiterer Verletzungen, aber insbesondere auch um die allgemeine Vermeidung von Verletzungen gerade im Sport.

Insbesondere medico-legale Aspekte beschäftigen nicht nur den Facharzt im Alltag, sondern eine Vielzahl an Patientenanwälten. Wie detailliert können sich die Kolleginnen und Kollegen in Baden-Baden hier Rat holen?

Grifka: Die Zahl ärztlicher Kunstfehler ist zum Glück gering. Insbesondere durch die handwerkliche Ausrichtung ist die Chirurgie eine hohe Kunst. Wir sind um die perfekte Hilfe bemüht, sonst wären wir keine Orthopäden und Unfallchirurgen. Dazu muss man aber auch genau wissen, wo die Gefahren lauern. Die operative Medizin ist gefahrenreicher als die konservative. Deswegen sollte man sich der Probleme bewusst sein und die Fallstricke genau kennen: Problem erkannt – Gefahr gebannt.

Das Thema Verletzungen im Alter wächst angesichts der demografischen Entwicklung nicht nur in unserem Land: Was



VSOU-Kongresspräsident Prof. Joachim Grifka
Foto: Haumann-Frietsch

dürfen die Kollegen in Baden-Baden hierzu erwarten?

Stöckle: Wegen der demografischen Entwicklung nimmt die Behandlung von Verletzungen im Alter einen immer größeren Raum in der Tätigkeit der Unfallchirurgen ein. Da bei Verletzungen im Alter aufgrund anderer Verletzungsmechanismen auch andere Verletzungen resultieren als bei jüngeren Patienten, geht es im Rahmen des Kongresses darum, aktuelle Behandlungskonzepte in der Therapie von Verletzungen im Alter aufzuzeigen und insbesondere deren Ergebnisse darzustellen. Wichtig dabei ist auch eine umfassende Therapie, die nicht mit der Operation alleine beendet ist, sondern auch entsprechende Rehabilitationsprogramme, eine Therapie der Osteoporose und Verfahren zur sozialen Reintegration umfasst.

Der „Weiterbildungskontext“ ist tatsächlich ein Novum in der Kongresslandschaft. Welche Absicht verfolgen Sie mit dieser innovativen Idee?

Grifka: Wettbewerbe sind wir aus dem Fernsehen gewohnt. Mein Wunsch ist es,



VSOU-Kongresspräsident Prof. Ulrich Stöckle
Foto: Haumann-Frietsch

mit diesem neuen Format einen spannenden Wettbewerb zu Wissen und Vorgehen zu veranstalten, ganz nach dem Motto: Was? Wann? Wie? Ich bin sicher, dass die Fallvorstellungen und der sportliche Ablauf uns allen Spaß machen werden. Keiner der Kandidaten geht leer aus. Besonders toll ist natürlich, dass die Gewinner – dank des Sponsorings von DePuy-Synthes, Springer und Air Canada – zum Kanadischen Orthopäden-Kongress reisen können.

Nicht nur das prominent besetzte Podium zum Thema Spitzensportbetreuung, auch die Sitzung Muskelverletzungen mit Dr. Hans-Wilhelm Müller-Wohlfahrt zeigt, dass von der Spitzensportbetreuung zu lernen ist. Was ist Ihnen hierbei wichtig?

Stöckle: Das Thema „Muskelverletzung im Sport“ ist ein hoch aktuelles Thema. Gerade in der Fußballbundesliga hören wir alle immer von muskulären Verletzungen, die einzelne Spieler zu teils längeren Pausen zwingen. Hier ist Dr. Hans-Wilhelm Müller-Wohlfahrt der international anerkannte Experte sowohl in Diagnostik als auch in der angepassten Therapie

dieser Muskelverletzungen. Deshalb bin ich besonders froh, dass wir ihn und sein gesamtes Team mit Priv.-Doz. Dr. Peter Uebliacker und Dr. Lutz Hänsel sowie Dr. Jochen Hahne zur Gestaltung einer Sitzung gewinnen konnten. Hier gilt es, von den Experten neben der adäquaten Therapie insbesondere auch Maßnahmen der Prävention zu lernen, um möglichst diese schwerwiegenden Verletzungen zu vermeiden. Dies ist für viele in der Sportbetreuung tätigen Kollegen in Orthopädie und Unfallchirurgie von enormer Bedeutung.

Der Festvortrag von Prof. Dr. Heribert Prantl, das Podium über die GOÄ-Novellierung und einiges mehr verweisen auf den ökonomischen Aspekt der fachärztlichen Arbeit. Wird dies auch ein „politischer“ Kongress?

Stöckle: Der VSOU-Kongress 2016 in Baden-Baden wird vornehmlich ein wissenschaftlicher Kongress. Dennoch ist es wichtig, auch ökonomische Aspekte zu beleuchten und auf aktuelle politische Vorgänge einzugehen. Hierzu dienen neben dem Festvortrag von Heribert Prantl auch einzelne Sitzungen wie z.B. zur

GOÄ-Novellierung, aber auch zur Zukunft für O und U.

Welches Fazit würden Sie gerne am Abend des 30. April 2016 mit dem ersten Blick zurück auf die 64. Frühjahrstagung der Süddeutschen für sich ziehen?

Grifka: Natürlich wird der Kongress für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemacht. Deswegen möchten wir, dass er positiv in Erinnerung bleibt, vielleicht mit dem Erlebnis des ersten eigenen Vortrags, auf jeden Fall aber mit Erkenntnissen aus den Sitzungen, einschließlich der Hinweise auf die juristischen Fallstricke – und hoffentlich mit viel Spaß beim Weiterbildungskontext. Baden-Baden ist keine kombinierte Tagung mit anderen Berufsgruppen, sondern der VSOU-Kongress fokussiert auf die ärztlichen Belange. Wir wünschen uns eine Tagung mit einem interessanten Meinungsaustausch und anregenden Gesprächen in der gewohnt entspannten Atmosphäre des frühlingshaften Baden-Baden.

Stöckle: Am Ende des Kongresses würde ich gerne auf einen wissenschaftlich interessanten Kongress zurückblicken, der sowohl für junge Ärzte interessant war – mit speziellen Kursformaten wie den Basiskursen der AO und AE – als auch für erfahrene Chefarzte, Oberärzte und niedergelassene Orthopäden und Unfallchirurgen aufgrund des anspruchsvollen Programms, bei dem wir uns viel Mühe gegeben haben. Ich bin zufrieden, wenn wir wieder mehr als 3.000 zufriedene Teilnehmer haben und damit die Bedeutung des VSOU-Kongresses in Baden-Baden als zweitgrößtem Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie in Deutschland weiter ausgebaut werden kann.

| www.vsou.de |

App gegen Rückenschmerzen

Skoliose ist das Fachwort für eine Wirbelsäulenverkrümmung, die in Deutschland immerhin die häufigste orthopädische Behandlungsindikation bei Kindern und Jugendlichen darstellt.

Stefanie Terp, Technische Universität Berlin

Vielen Kindern und Jugendlichen wird zur Therapie das Tragen eines rigiden Korsetts verordnet. Es soll der Verkrümmung und Verdrehung der Wirbelsäule mechanisch entgegen wirken. Die Heilungschancen sind gut – allerdings nur, wenn die Patienten dieses Korsett während der Wachstumsphase täglich bis zu 23 Stunden lang tragen.

Der digitale Physiotherapeut soll Skoliose-Patienten das Tragen eines Korsetts erleichtern.

„Eine solche Einschränkung mitten in der Pubertät wird von den wenigsten Kindern und Jugendlichen gut angenommen“, weiß Dr. Susanne Dannehl, psychologische Psychotherapeutin und Mitarbeiterin am TU-Fachgebiet für Medizintechnik. Doch nicht nur das: Auch unter Ärzten und den Kostenträgern wird zum Beispiel diskutiert, welche Korsettform am effektivsten ist oder ob das Korsett nun 23 oder vielleicht auch nur 20 Stunden am Tag getragen werden muss. „Das Problem bei Orthesen ist, dass es keine vernünftigen Vergleichsdaten gibt“, sagt Prof. Dr. Marc Kraft, Leiter des Fachgebietes Medizintechnik. „Der Arzt sieht die Kinder in der Regel alle sechs Monate, und auch Eltern wollen und können nicht permanent die Tragedauer überwachen. Eine objektive Erfassung therapierelevanter Daten wie Bewegungen, wo treten Druckstellen auf



und so weiter – ist so unmöglich. Genau in diese Betreuungslücke wollen wir einsteigen: Mit einem digitalen ‚Coach‘, der einerseits das Trageverhalten der Kinder und Jugendlichen registriert, andererseits aber auch die Patienten motiviert, Anregungen und Hilfestellung gibt.“

Digital Health oder auch e-Health gilt als die Zukunft der Medizin. Moderne Ansätze konzentrieren sich nicht mehr nur auf das Versenden von digitalisierten medizinischen Daten, sondern rücken den Patienten und sein Verhalten in den Mittelpunkt. Kommunikationsmittel wie Smartphones oder Tablets ermöglichen erstmals die präzise, objektive Datenerfassung am und die direkte Kommunikation mit dem Patienten selbst. Das regionale Innovationscluster BeMobil, ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit rund 19 Mio. € gefördertes Projekt, hat es sich zum Ziel gesetzt, diese Potenziale auszuloten. Auf unterschiedlichste Art und Weise werden „digitale Physiotherapeuten“ entwickelt, die älteren oder erkrankten Menschen mehr Eigenständigkeit und mehr Verantwortung für die eigene Therapie ermöglichen. Dabei geht es nicht nur um die Erfassung von Daten, sondern auch um die Entwicklung

von passgenauen Motivationskonzepten und Verhaltensanleitungen. Forschungsgruppen der TU Berlin sind in nahezu allen Bereichen von BeMobil vertreten. So leitet Prof. Dr. Marc Kraft gleich zwei Projekte in dem Cluster, die sich mit der mobilen Interaktion in der Therapeuten-Patienten-Beziehung befassen.

Für den digitalen „Coach“ werden in die Korsetts verschiedene Sensoren, die therapie-relevante Aktivitätsdaten wie Bewegung, Körperhaltung, Atmung und Druckverhältnisse erfassen, integriert. „Unser Ziel ist es, diese Messsysteme so klein und leistungsstark zu konstruieren, dass

sie ohne zusätzlichen Aufwand in ein Korsett integriert werden können. Eine intelligente Funktechnik überträgt die Daten kabellos an eine speziell entwickelte App auf das Smartphone der Patienten“, erklärt Susanne Dannehl. Die App wird gemeinsam mit an Skoliose erkrankten Kindern und Jugendlichen entworfen und soll motivierend, beratend und vernetzend wirken. „Das kann eine Erinnerung sein, ein Belohnungssystem, ein Tipp, wie durch bestimmte Körperhaltungen die Atmung erleichtert wird, eine Anregung für Sportübungen mit Korsett oder auch die Möglichkeit, Druckstellen präzise zu erfassen“, so Dannehl. „Wir haben bereits mehrere Workshops mit betroffenen Jugendlichen veranstaltet. Eine erste App-Version ist fertig und wird zurzeit von den Patienten geprüft und verbessert.“ „Die so gewonnenen Patientendaten sind ein sensibles Gut“, weiß Marc Kraft, „deshalb arbeiten wir in allen Projekten mit Datenschutz-Experten zusammen. Grundsätzlich wird die App so konstruiert, dass die Daten nur dem Patienten zugänglich sind.“ Bis zum Ende der Projektlaufzeit soll der Prototyp eines „digitalisierten Korsetts“ samt App stehen.

| www.bemobil.net |



Beinverlängerung: Jeden Tag einen Millimeter größer

Es gibt nur wenige Zentren in Deutschland, die darauf spezialisiert sind: die künstliche Verlängerung der Beine.

Mit neuen Therapiemethoden können Bein Knochen um 8 cm und mehr wachsen, etwa um Geburtsfehler, Folgen von Wachstumsstörungen oder von Unfällen auszugleichen. Für immer mehr Menschen ist die künstliche Beinverlängerung aber auch der letzte Ausweg, um schwere psychische Störungen – ausgelöst durch ihre Kleinwüchsigkeit – zu überwinden. Die Operation ist zeitaufwendig, denn Knochen wachsen pro Tag um maximal 1 mm.

An der Universität Frankfurt wird jetzt eine neue High-Tech-Operationsmethode eingesetzt, die zumindest das Risiko von Komplikationen und Infekten bei diesen Operationen drastisch reduziert. Der Knochen wächst im Inneren des Beines mit Hilfe von Magnetkraft. Konventionelle Methoden brauchen eine permanente Verbindung durch die Hautöffnung – mit zwangsläufig hohem Infektionsrisiko.

70% aller Menschen haben nach einer Analyse der Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine leichte Schiefstellung des Beckens, in der Regel ausgelöst durch unterschiedlich lange Beine. Langfristige Folgen können neben der auch optisch sichtbaren Behinderung beim Gehen irreparable Schäden am Bewegungsapparat sein.

Geringe Längenunterschiede bei den Beinen von einigen Millimetern korrigiert der Körper selbst oder sie lassen sich beispielsweise durch Schuheinlagen ausgleichen. Bei Längendifferenzen von 3 und mehr cm kann eine künstliche Knochenverlängerung sinnvoll sein. Dazu wird an einer definierten Stelle der Beinknochen geteilt. An der Bruchstelle bildet sich neue Knochen substanz. Durch langsames Auseinanderziehen der Knochenenden um täglich 1 mm wächst der Knochen dann kontinuierlich. „Bei einer Verlängerung des oder der Beinknochen um 6 cm dauert das damit rund 60 Tage plus 90 Tage Konsolidierungszeit, in der die Knochen substanz dann belastbare Tragfähigkeit erhält“, sagt Dr. Stefanie Adolf, führende Expertin für Knochenverlängerung der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim in Frankfurt am Main.

Wachsen mit Magnetkraft

Das Auseinanderziehen der Knochenenden erfolgt bei konventionellen Methoden mechanisch durch ein Drehgestell von außen, das an mehreren Stellen die Haut durchstößt – mit der ständigen Gefahr von Infektionen. Die jetzt in der Uniklinik Friedrichsheim eingesetzte neue Methode bewegt die Knochenenden praktisch kontaktlos mit Hilfe von zwei an den Knochenenden angebrachten Präzisionsmagneten, deren Lage und Polung durch die geschlossene Haut täglich von außen verändert wird.

„Mit dem Umstieg auf die neue Operationstechnik reagiert die Uniklinik Frankfurt auch auf eine Entwicklung, die in den USA, in Asien und auch in Russland begann und jetzt zunehmend auch in Deutschland spürbar wird“, sagt Dr. Adolf zum Wunsch kleinwüchsiger Jugendlicher nach mehr Körpergröße. Während etwa in den USA solche zeitaufwendigen Eingriffe 50.000 € und mehr kosten können, sind Beinverlängerungen mit der neuen Magnet-Technik je nach Umfang der Behandlung für weniger als 20.000 € möglich.

| www.orthopaedische-uniklinik.de |

Hightech-Medizin im OP

Rund 700.000 € haben die Lahn-Dill-Kliniken in ein hochmodernes mobiles Bildgebungssystem investiert, um operative Eingriffe an der Wirbelsäule noch sicherer durchführen zu können.

„Mit dem neuen Hightech-Gerät können wir Eingriffe an der Wirbelsäule und am zentralen Nervensystem mit nie dagewesener Präzision durchführen“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Thomas Gausepohl, Chefarzt der Klinik für Unfallchirurgie am Klinikum Wetzlar. Der sogenannte O-Arm verbindet die Vorteile von einfachen Röntgen-Untersuchungen und Computertomografie (CT) in einem einzigen Gerät. „Damit können wir die Behandlungsschritte z. B. beim Einbringen von Schrauben in die Wirbelsäule exakt planen und kontrollieren.“ Hessenweit sind neben dem Gerät am Klinikum Wetzlar nur drei weitere dieser Art im Einsatz. Erste Eingriffe wurden am Klinikum Wetzlar bereits erfolgreich durchgeführt.

Rückenbeschwerden gelten als Volkskrankheit Nummer eins in Deutschland: 62% der Frauen und 56% der Männer sind nach dem Bundes-Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts mehr oder weniger stark betroffen. Mittlerweile stehen für Menschen, die an anhaltenden Rückenschmerzen leiden, immer mehr schonende Behandlungsoptionen und Medizintechnik wie die O-Arm-Technologie zur Verfügung.

Jährlich werden am Klinikum Wetzlar rund 400 Operationen an der Wirbelsäule durchgeführt – Tendenz steigend. „Auch die Zahl der komplexen Eingriffe, wie beispielsweise die Entfernung von Tumoren,



Wirbelsäulen-Operationen werden am Klinikum Wetzlar durch ein spezialisiertes Wirbelsäulen-Team durchgeführt.

hat zugenommen“, so Dr. Gausepohl. „Unser Ziel ist es, die Wirbelsäulenchirurgie am Klinikum Wetzlar immer weiterzuentwickeln. Durch die Anschaffung des O-Arms haben wir jetzt noch bessere Möglichkeiten, komplexe Eingriffe so sicher wie möglich zu machen.“

Wirbelsäulen-Operationen werden am Klinikum Wetzlar von einem spezialisierten Wirbelsäulen-Team unter Leitung von Christian Braune, Leitender Oberarzt der Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, durchgeführt. „Es ist aus Aspekten der Patientensicherheit sehr wichtig, dass Operationen mit dem O-Arm durch ein eingespieltes Team erfolgen“, erklärt der Chefarzt. „Deshalb werden sowohl die Ärzte als auch die Pflegekräfte, die damit arbeiten, regelmäßig geschult.“ Das

neue Gerät steht auch der Praxisklinik Mittelhessen, einer Tochtergesellschaft der Lahn-Dill-Kliniken, zur Verfügung.

Das moderne Bildgebungssystem umschließt den Patienten ringförmig wie ein O, sodass die Liegeposition des Patienten während der Operation nicht verändert werden muss. Schrauben und Stäbe werden mithilfe der Schlüssellochtechnik dabei noch präziser mit den Wirbeln verbunden. „Außerdem profitieren die Patienten von einer verkürzten OP-Dauer“, erläutert Chefarzt Dr. Gausepohl.

Eine Operation mit dem O-Arm habe für den Patienten zusätzlich den Vorteil, dass sich die Strahlenbelastung um bis zu 50% reduziere. Zu Beginn der Operation wird mit dem Gerät ein dreidimensionaler Scan innerhalb von 13 Sekunden

erstellt. „Klassische Röntgenaufnahmen der Wirbelsäule dauern häufig mehrere Minuten. Außerdem entfallen durch das permanente Monitoring während der Operation die CT-Aufnahmen am Folgetag“, erklärt der Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie.

„Deutschlandweit wird das Verfahren nur an 30 Kliniken durchgeführt – insbesondere an Universitätskliniken“, sagte Richard Kreuzer, Geschäftsführer der Lahn-Dill-Kliniken. „Die Anschaffung dieses innovativen Gerätes ist für uns folgerichtig, denn unser beständiges Ziel ist es, unseren Patienten hochwertige und moderne Medizin auf universitärem Niveau anzubieten und uns immer weiterzuentwickeln.“

| www.lahn-dill-kliniken.de |

Endoprothesenregister

Ein einfaches Einscannen der Barcodes erleichtert den Ausbau der Datenbank.

Das deutsche Endoprothesenregister (ERPD), eine hundertprozentige Tochter der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC), wurde bereits 2010 gegründet. Basis ist eine Implantat-Datenbank, die der Bundesverband Medizintechnologie (BVMed) gemeinsam mit seinen Mitgliedsunternehmen bereitstellt und laufend aktualisiert.

„Mit dem ERPD soll die Versorgungsqualität mit künstlichen Hüft- und Kniegelenken weiter verbessert werden. Dazu gehört auch, unnötige Wechseloperationen

zu vermeiden“, fasst Steffen Marienfeld die Ziele des Endoprothesenregisters zusammen. Jährlich werden in Deutschland rund 390.000 neue Knie- und Hüftgelenke eingesetzt und etwa 37.000 gewechselt. „Mit dem Ausbau des Registers wird eine Datengrundlage geschaffen, um die Qualität der Produkte langfristig zu beurteilen. Im Mittelpunkt steht dabei insbesondere, mehr über die Standzeit künstlicher Gelenke zu erfahren“, so der Bereichsleiter Medizinprodukte bei Mediaform.

Offen für alle

Das Register steht allen deutschen Krankenhäusern offen. Die erforderlichen Daten werden über das Scannen der Barcodes auf den künstlichen Knie- und Hüftgelenken eingebracht – im Idealfall während der OP oder zeitnah dazu. Die Software zur Barcode-Erfassung muss Code 128, Code 39, EAN 13 und GS1 128 auslesen können.

„Ein geeigneter Scanner ist der kabelgebundene Honeywell Xenon 1900, ein Area-Imaging-Scanner, der alle gängigen 2-D-Barcodes aus jeder Richtung auslesen

kann und für zahlreiche Anwendungen im Gesundheitswesen geeignet ist“, sagt Marienfeld. Darüber hinaus kommen kabellose Scanner, Scanner mit Stativen oder Wandhalterungen sowie desinfizierbare Scanner für sensible OP-Bereiche in Betracht. Nach dem Scannen werden die Patientendaten verschlüsselt und die Implantat-Daten anonymisiert an das ERPD weitergeleitet.

Vorteile für alle

Warum sollten Gesundheitseinrichtungen nun am ERPD mitwirken? Primär sicher, um mitzuhelfen, die Qualität der künstli-



Quelle: Mediaform Informationssysteme GmbH

chen Gelenke zu erhöhen. Dazu erhalten teilnehmende Kliniken jährlich einen klinikspezifischen Bericht über die eingesetzten Prothesenarten sowie die Zahl von Wechseloperationen und Gründen für die Revision. Durch den Aufbau des Endoprothesenregisters ist es auch möglich, die Ursachen dafür zu identifizieren. So kann leichter geklärt werden, ob die OP oder die Prothese der Grund für die Wechsel-OP war. Einen weiteren Vorteil nennt Marienfeld: „Gibt es für einzelne Prothesen Rückrufaktionen, können die akkreditierten Kliniken die betroffenen Patienten schnell und einfach identifizieren und handeln.“

| www.mediaform.de |

Erfolgsgeschichte künstliches Hüft- und Kniegelenk

Der Hüft- oder Kniegelenkersatz befreit den Patienten von seinen Schmerzen und sorgt für Mobilität bis in das hohe Alter.

Susanne Herda, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

Nicht zu vernachlässigen in der Diskussion um die Langlebigkeit und Qualität von Implantaten ist auch die Rolle des Patienten. Während er sich von einer künstlichen Hüfte früher hauptsächlich weniger Schmerzen erhoffte, erwartet er heute zusätzlich mehr Mobilität und damit Lebensqualität. Da viele 75-jährige Patienten heute fast genauso aktiv und sportlich wie 55-Jährige sind, muss eine Prothese mittlerweile mehr leisten als früher.

Während von den Prothesen, die im Jahre 1995 eingebaut wurden, noch 92% nach 10 Jahren gut funktionierten, waren dies 10 Jahre später bereits 95%. Die Haltbarkeit einer Prothese im menschlichen Körper liegt heute in einer Vielzahl der Fälle bei 20 Jahren und mehr. Der Hauptgrund für den Austausch einer Prothese ist die Lockerung des Implantates. Laut internationalen Registerdaten liegt ein Implantatversagen nur in unter einem Prozent der Fälle vor. Es gibt jedoch aktuell wieder Meldungen über die angeblich hohe Anzahl von Revisionseingriffen bedingt durch Produktmängel. „Produktmängel als Hauptgrund für Revisionseingriffe in den Vordergrund zu stellen, ist falsch. Die Endoprothetik ist ein sicheres Verfahren. Probleme sind die Ausnahme“, sagt DGOU-Generalsekretär Prof. Reinhard Hoffmann.

Circa 55% der Austauschoperationen erfolgen, weil sich die Erstprothese gelockert hat. Dies passiert, weil sich der Körper bzw. die Knochen um die Prothese herum verändern, z. B. durch den altersbedingten Abbau der Knochensubstanz oder durch



© eafnfigs - Fotolia.com

den Abrieb zwischen den Gleitpartnern, so z. B. Kugel und Planne an der Hüfte. Durch ständig verbesserte Materialien sinkt das Lockerungsrisiko. „Es ist völlig natürlich, dass sich ein Implantat nach über 15 bis 30 Jahren lockert und gewechselt werden

muss“, sagt Prof. Karl-Dieter Heller, Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik, einer Sektion der DGOU.

Rund 390.000 Patienten bekommen jährlich in Deutschland ein neues Hüft- oder Kniegelenk. Etwa jeder zehnte

Eingriff ist eine Austauschoperation, bei der eine vorhandene Endoprothese durch eine neue ersetzt wird. „Man kann die Erstimplantationen in einem Jahr nicht in Relation zu den Austauschoperationen des gleichen Jahres setzen, da es sich bei den Austauschoperationen um Prothesen aus den Jahren, ja Jahrzehnten davor handelt“, so Heller.

Prof. Carsten Perka, Sprecher des Executive Committee des ERPD und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik stellt dazu klar: „Eine Prothese, die ein Leben lang hält, wird es nicht geben.“

Wenn auch im tiefen Promillebereich, so steht die versagende Endoprothese im Fokus der Orthopäden und Unfallchirurgen. Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) führte gemeinsam mit Partnern aus dem Gesundheitswesen das Endoprothesenregister Deutschland (ERPD) ein. Das Register soll zukünftig aussagekräftige Auswertungen ermöglichen: z. B. welche Prothesen in welcher Zusammensetzung auffällig häufig Folge-OPs erfordern. Damit wollen die Experten neu entwickelte Prothesentypen, deren Versagensrate über dem Durchschnitt liegt, schneller identifizieren. Knapp 220.000 Operationen sind inzwischen im ERPD dokumentiert. Allein 2015 wurden mehr als 140.000 endoprothetische Hüft- und Kniegelenkeingriffe in dem Register erfasst und damit etwa ein Drittel aller bundesweit durchgeführten Operationen.

Um mehr Qualität in der endoprothetischen Versorgung zu erreichen, führte die DGOOC zudem das Zertifizierungssystem EndoCert ein. „Es ist das weltweit erste Zertifizierungssystem in der Endoprothetik“, sagt DGOOC-Generalsekretär Prof. Bernd Kladny. Es fördert neben der Implantatsicherheit ein ganzheitliches Qualitätsverständnis in der Behandlung von Erkrankungen und Verletzungen des Hüft- und Kniegelenks. Bereits 438 deutsche Kliniken haben das Zertifizierungsverfahren EndoCert erfolgreich abgeschlossen.

| www.dgou.de |
| www.endocert.de |

3D-Stützstrukturen

Etwa 33 % der Frauen und 12,5 % der Männer über 50 erleiden eine Knochenfraktur aufgrund von Osteoporose.

Sebastian Kaufhold, Institut für Bioprozess- und Analysenmesstechnik

Gerade bei dieser Patientengruppe ist die Selbstheilung derartiger Defekte langwierig bzw. oft nicht möglich. Daher ist die Entwicklung innovativer Materialien für den Knochenersatz seit vielen Jahren ein extrem wichtiges Thema in der Biomaterialforschung. Dreidimensionale Zellträgerstrukturen stellen eine innovative Therapiemöglichkeit für Knochendefekte dar. Prozesse wie die Zellproliferation und die Zelldifferenzierung lassen sich hierbei über die definierte Einstellung struktureller und geometrischer Eigenschaften beeinflussen.

Internationales Forschungsprojekt abgeschlossen

Die 2-Photonenpolymerisation ist ein innovatives Rapid-Prototyping-Verfahren zur Herstellung von 3D-Stützstrukturen für die Knochenreparatur. Grundlage dieser Technik ist die Wechselwirkung hochenergetischer Laserstrahlung mit photoaktiven Molekülen wodurch eine Polymerisation induziert wird. Die Laserstrahlung wird mit Hilfe eines Objektivs fokussiert. Nur in diesem Fokuspunkt, der einen Durchmesser von ca. 1/4000 mm hat, erfolgt die Polymerisation und damit eine Verfestigung der Substanz innerhalb einer hochviskosen Flüssigkeit zu einem Feststoff. Wird der Fokuspunkt entsprechend eines 3D-Modells durch die Probe bewegt, entstehen dreidimensionale Strukturen, deren geometrische Eigenschaften nach Bedarf eingestellt werden können.

Im Rahmen des EU-Projektes InnovaBone wurden in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Klaus Liefeth in Zusammenarbeit

mit acht Forschungseinrichtungen und sechs Industrieunternehmen aus acht Ländern Zellträgerstrukturen (Scaffolds) für den Knochenersatz entwickelt. Als Ausgangsmaterial wurde dabei ein biokompatibles, d. h. körperverschmelzbares, photoreaktives Copolymer auf Caprolacton- und Lactid-Basis verwendet. Durch Variation des Anteils der beiden Monomere konnten die mechanischen Eigenschaften des fertigen Scaffolds gezielt eingestellt werden. Dabei erfolgte die Strukturierung des Ausgangsmaterials mittels der 2-Photonenpolymerisation.

Im Ergebnis liegen patientenspezifische Implantate vor. Umfassende morphologische (Rasterelektronenmikroskopie) und mechanische Testungen zeigten, dass 3-D-Zellträgerstrukturen generiert werden konnten, welche sehr gut für die Anwendung als Knochenersatzmaterialien geeignet sind. Zudem zeigten erste zellbiologische Testungen die exzellenten Eigenschaften und die gute Verträglichkeit mit dem Empfängerorganismus.

Um eine optimale Akzeptanz der Scaffolds gegenüber humanen Zellen zu gewährleisten erfolgte die Befüllung der Scaffolds mit einem bio-aktiven Gel in Verbindung mit Calciumphosphat Nanopartikeln (CaP-NP). Letzteres diente zur Erhöhung des Kontrastes für die spätere klinische Diagnostik mittels Computertomographie. Die knochbildungsfördernden Eigenschaften des Materials wurden durch klinische Untersuchungen in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Universität in Wien nachgewiesen.

| www.iba-heiligenstadt.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

High-Speed-Kameras revolutionieren Ganganalyse

Ein neues bildbasiertes System verbessert die klinische Ganganalyse. Schnellere und einfachere Diagnose von Gangstörungen erleichtern die Therapieplanung und Nachsorge.

Prof. h. c. Dr. Walter Strobl, Klinik für Kinder-, Jugend- und Neuroorthopädie, Krankenhaus Rummelsberg

Der menschliche Gang ist durch komplexe, fein aufeinander abgestimmte Bewegungsfolgen gekennzeichnet, die ein Zusammenspiel der Knochen, Gelenke, Muskeln, Sehnen und Bänder des Bewegungsapparates ermöglichen. Viele Faktoren, wie Funktionsstörungen des Bewegungsapparates oder Schmerzen, beeinflussen diesen Bewegungsablauf und können zu Gangstörungen führen. Gangstörungen und deren Ursachen benötigen oftmals eine frühe Diagnostik und Behandlung, um folgend kompensatorisch auftretenden Problemen, wie Bewegungseinschränkungen und einseitigen Belastungen, rechtzeitig vorzubeugen. Eine isolierte Betrachtung einzelner Gelenke oder Muskeln kann zwar helfen, die Symptome einer Gangstörung zu erkennen und zu lindern, nicht aber die Problemursachen zu verstehen und langfristig zu beseitigen. Da das menschliche Auge nur in einem begrenzten Umfang Bewegungsabläufe erfassen und verarbeiten kann, ist die Untersuchung des komplexen Zusammenspiels im Bewegungsablauf nur durch eine technische Ganganalyse möglich. Dadurch ist Ganganalyse ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel für den behandelnden Arzt und Therapeuten.

Um ein Gangmuster vollständig beschreiben zu können, müssen eine Vielzahl biomechanischer Messmethoden miteinander verbunden werden. Modernste Technologie erlaubt heutzutage eine dreidimensionale Erfassung des Gehens sowie die Analyse der Muskelaktivität, Kräfte und Momente im Körper beim Gehen und Laufen. Um die Bewegungen der Gelenke zu erfassen, werden kleine reflektierende Marker an anatomisch wichtigen Punkten am Körper angebracht, um diese dann dreidimensional zu rekonstruieren. Daraus lassen sich mit komplexer Mathematik die Kräfte berechnen, denen der Körper ausgesetzt ist. So können Überbelastungen sowie ihre funktionelle Ursache diagnostiziert werden.

Erweiterte Diagnosemöglichkeiten durch High-Speed-Kameras

Um die Position der Marker zu erkennen, wurden bisher vor allem Infrarotkameras eingesetzt, die jedoch lediglich die Position der Marker im Raum rekonstruieren und ein abstraktes Strich-Männchen-Modell des Patienten erstellen können. Heutige



Abb. 1: Einfach, schnell, realistisch: Im bildbasierten System reichen wenige Marker aus, um eine aussagefähige Ganganalyse zu erstellen.

Computer- und Kameratechnik mit hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten und neuesten Algorithmen sind in der Lage, weit mehr zu leisten, als die traditionelle Rekonstruktion von Markern. Ganz neu ist die Nutzung von industriellen High-Speed-Kameras. High-Speed-Kameras zeigen zusätzlich, neben den rekonstruierten Markern im Raum, noch ein aussagekräftiges Videobild des Patienten. Die traditionelle Analyse von 3-D-Markern ist weiterhin in gleicher Geschwindigkeit und Qualität möglich wie bei den Infrarotsystemen. Bei komplexen Fragestellungen ist dies auch notwendig, um die genauen Gelenkstellungen und Gelenkbelastungen zu erfassen. Vor allem dann, wenn mehrere Gelenkebenen betroffen sind. Das neue bildbasierte Verfahren ermöglicht darüber hinaus jedoch einfache Bewegungsanalysen und markerlose Messungen, die vor allem im klinischen Alltag von hohem Nutzen sind. Vor allem bei Vor- und Kontrolluntersuchungen sowie bei Überprüfungen von Hilfsmittelversorgungen bieten sich die schnelleren und einfacheren Videoanalysen an.

Bildbasiertes Verfahren verkürzt Diagnosedauer

Die neuen bildbasierten Analyseysteme erlauben ein schnelles klinisches Feedback mittels Echtzeit-2-D-Kinematik auf dem Video, Kraftvektorüberlagerung zur Einschätzung von Drehmomenten und Videos mit Muskelaktivierungsprofilen. Der Zeitaufwand für eine einfache klinische Messung ist mit durchschnittlich 20-30 Minuten sehr gering und erlaubt Arzt und Therapeut ein leicht zu interpretierendes klinisches Bild der Bewegung. Eine vergleichbare 3-D-Messung dauert zwischen 60 und 120 Minuten.

Markerlose Analyse im Klinikalltag von Vorteil

Neben der einfachen klinischen Messung erlaubt die bildbasierte Ganganalyse, 3-D-Analysen auch ohne Marker anzufertigen. Dabei wird aus dem Videobild der High-Speed-Kameras eine 3-D-Silhouette des Patienten extrahiert und zu einem 3-D-Skelettmodell mithilfe der Software generiert. Dieses Verfahren bietet große Potentiale, da es die Einsetzbarkeit der Ganganalyse stark erweitert. Patienten müssen vor einer Analyse nicht mehr speziell vorbereitet und markiert werden, sondern gehen einfach durch den Analyserraum. Dies spielt vor allem in der Kinderorthopädie, aber auch bei Untersuchung mehrfachbehinderter Patienten eine große Rolle, da die Bemerkung hier bisher besondere Herausforderung an das Klinikpersonal stellte und zeitlich aufwendig war. Das System ist auf Basis der 3-D-kalibrierten Videoaufnahmen nun in der Lage, 3-D-Bewegungsdaten zu extrahieren und sofort Ganganalyseparameter zur Verfügung zu stellen – ganz ohne Marker. Erste Studien mit diesem einfach anzuwendenden Verfahren haben gezeigt, dass die Ergebnisse aus der Silhouettenerfassung mit den Markerdaten in der Sagittalebene sehr hoch korrelieren, in der Frontalebene werden gute Ergebnisse erzielt. Lediglich in der Transversalebene werden mit reinem markerlosen Tracking niedrigere Korrelationen erreicht. Probleme beim Silhouetten-Tracking treten vor allem in den Segmenten auf, bei denen sich die Silhouette während der Bewegung kaum



Prof. h. c. Dr. Walter Strobl, Chefarzt Klinik für Kinder-, Jugend- und Neuroorthopädie, Krankenhaus Rummelsberg

ändert. Dies ist beim Becken, aber auch bei der Erfassung des Fußes der Fall. Um die Genauigkeit auch in diesen Segmenten zu verbessern, bietet das bildbasierte System die Möglichkeit, einige zusätzliche Marker zu verwenden, um hybrid zu arbeiten. Diese neue Technologie ist bildbasierten Systemen vorenthalten, da sie die technische Infrastruktur multipler, synchronisierter

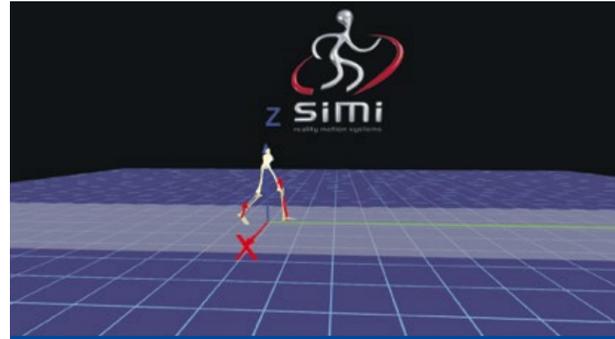


Abb. 2: Ein aus der Silhouette des Patienten generiertes Modell ermöglicht die 3-D-Analyse verschiedener Kräfte.



Abb. 3: Die neuen 3-D-Kameras können ein Gangbild in 2 Mio. Bildern pro Sekunde herunterbrechen. Das menschliche Auge erfasst mit 16 Bildern nur einen winzigen Bruchteil.

und kalibrierter High-Speed-Kameras brauchen.

Die bildbasierten Systeme zur Ganganalyse bieten zusammengefasst drei Möglichkeiten, die für den klinischen Alltag von höchster Relevanz sind:

- einfache klinische Messungen, die schnell und unkompliziert sind,

- komplexe markerbasierte 3-D-Messungen,
- markerlose 3-D-Messungen.

Bildbasierte Systeme zur Bewegungsanalyse bieten damit einen neuen technischen Standard in der Ganganalyse. Sie beherrschen sowohl traditionelle Analysemethoden wie auch neue innovative Ansätze, um Analysen einfacher und schneller zu machen. Sie können damit das gesamte Bedarfsspektrum eines klinischen Ganganalyselabors abdecken.

Diagnose, Therapie und Nachsorge verbessert

Mithilfe einer Ganganalyse können Operationen, Hilfsmittelversorgungen und physiotherapeutische Maßnahmen bei komplexen Gangstörungen oder belastungsabhängigen Schmerzen exakt geplant werden. Dies ist vor allem dann interessant, wenn deren Ursache durch die klinische Untersuchung nicht ausreichend sicher gefunden werden kann. Außerdem können die Auswirkungen von Fehlbelastungen besser nachvollzogen werden. Nach jeder konservativen und operativen Behandlung ist zudem eine rein objektive Erfolgskontrolle möglich. Im Krankenhaus Rummelsberg ist es möglich, das Video der Ganganalyse direkt im OP abzuspielen. Die hauseigene Orthopädische Werkstatt nutzt die Daten der Ganganalyse, um passgenaue Hilfsmittel anzufertigen. Im Krankenhaus Rummelsberg führt die Klinik für Kinder-, Jugend- und Neuroorthopädie unter Leitung von Chefarzt Prof. h. c. Dr. med. univ. Strobl die neue Ganganalyse als Routineuntersuchung durch. Aber auch Patienten nach Schlaganfall, mit Parkinson und künstlichem Gelenkersatz können von einer Ganganalyse profitieren. Dadurch trägt die Ganganalyse zur Verbesserung der Mobilität und zur sozialen Integration vieler Patientengruppen bei.

| www.krankenhaus-rummelsberg.de |

Trotz Gelenkverschleiß schmerzfrei und mobil

Mit der steigenden Lebenserwartung in Industriestaaten leiden immer mehr Menschen unter altersbedingtem Gelenkverschleiß. Besonders Menschen ab einem Alter von 80 Jahren schrecken trotz massiver und dauerhafter Schmerzen häufig davor zurück, sich ein künstliches Gelenk implantieren zu lassen. Die Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik (AE) rät älteren Menschen dazu, im Fall wiederkehrender Gelenkschmerzen aufgrund von Verschleiß einen Endoprothetik-Experten zurate zu ziehen.

Gelenkverschleiß schränkt Patienten stark in ihrer Lebensqualität ein, verursacht Schmerzen und beeinträchtigt die Beweglichkeit. Eine mögliche Therapieform ist die Implantation eines künstlichen Gelenks. Für Menschen im hohen Lebensalter birgt diese operative Therapie entscheidende Vorteile. „Ob Knie, Hüfte oder Schulter – ein neues Gelenk stellt die Weichen für ein Leben ohne Gelenkschmerzen“, erklärt Prof. Dr. Karl-Dieter Heller, Chefarzt an der Orthopädischen

Klinik Braunschweig. Gerade für ältere Menschen sei es wichtig, aktiv zu bleiben, um die Beweglichkeit zu erhalten und dem natürlichen Muskelabbau entgegenzuwirken, so der Generalsekretär der AE. So können beispielsweise die im Alter häufig auftretenden Stürze verhindert werden. „Wenn Bewegung Schmerz verursacht, bewegt man sich weniger. Das hat zur Folge, dass die Muskulatur weiter abbaut und der Alterungsprozess beschleunigt wird“, sagt Heller. Eine Gelenkersatzoperation ist daher gerade im hohen Alter besonders sinnvoll.

Studienergebnisse zeigen, dass Menschen, die im Alter aktiv sind, beispielsweise um 50% seltener an Demenz erkranken als Menschen, die sich nicht bewegen. „Auch im hohen Alter sollten Menschen Einschränkungen in der Beweglichkeit nicht hinnehmen, sondern sich behandeln lassen“, betont Heller. Vor der Entscheidung für ein künstliches Gelenk bedarf es jedoch einer expliziten Einschätzung durch einen Experten, denn nicht für jeden

Patienten ist die Prothesenimplantation die passende Therapieform. Vor der Operation müssen deshalb immer das intensive Gespräch mit dem Arzt sowie eine professionelle Beurteilung der Symptome erfolgen.

„Entscheidend für den Erfolg der Prothesenimplantation ist in erster Linie nicht das Alter, sondern dass der Patient bei guter Gesundheit ist und keine Faktoren gegen eine Operation und die damit verbundene Narkose sprechen“, sagt AE-Präsident Prof. Dr. Carsten Perka, der das Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie der Charité-Universitätsmedizin Berlin leitet. „Die Erfahrung zeigt, dass die Gelenk-OPs auch bei Menschen im hohen Alter sehr erfolgreich verlaufen – gerade weil wir im Vorfeld darauf achten, dass der Patient fit genug für eine Operation ist“, so der Experte. Mit einer gelenkersetzenden Operation lässt sich eine stabile und schmerzfreie Gelenkfunktion wiederherstellen, auf die gerade Menschen im hohen Alter angewiesen sind.

| www.ae-germany.com |

medicor

DIGITALE DURCHLEUCHTUNG IN DER
EXTREMITÄTEN-CHIRURGIE NEU DEFINIERT

DAS SYSTEM DER WAHL FÜR DEN OPERATIONSEINSATZ AN DER EXTREMITÄT,
OPTIMALE DETAILDARSTELLUNG, BESTE BEDIENBARKEIT BEI GERINGER DOSIS

HOLOGIC

FLOUROSCAN INSIGHT FD: SEHEN SIE DAS GANZE!

- Drehbarer Flachdetektor
- Verstellbarer Monitorarm
- Touch-Screen-Monitor
- MegaView: 50% Bildvergrößerung
- Drahtloser Fußschalter
- Volle DICOM Kompatibilität

MMS MEDICOR MEDICAL SUPPLIES GMBH
Heinrich-Hertz-Str. 6 · D-50170 Kerpen
T +49 2273 9808-0
F +49 2273 9808-99
E zentrale@medicor.de [WWW.MEDICOR.DE](http://www.MEDICOR.DE)

Mikroskopie: Neun auf einen Streich

Im Biozentrum der Uni Würzburg konnte ein wichtiger Fortschritt für die biomedizinische Bildgebung erzielt werden.

Robert Emmerich, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

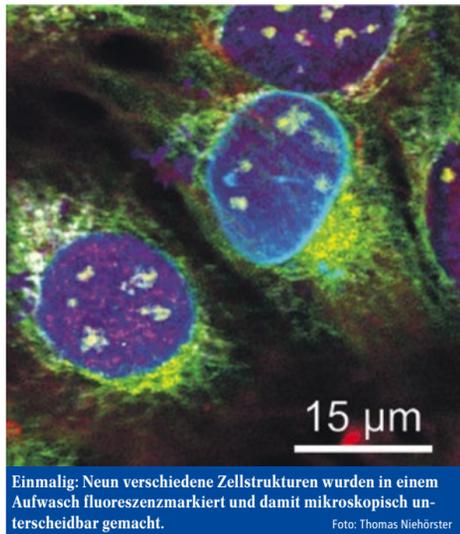
Die Fluoreszenzmikroskopie wurde so weiterentwickelt, dass sich jetzt bis zu neun verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig markieren und abbilden lassen.

Mit der Fluoreszenzmikroskopie können Forscher Biomoleküle in Zellen sichtbar machen. Sie markieren die Moleküle mit fluoreszierenden Sonden, regen diese mit Licht an und nutzen die dadurch ausgelöste Fluoreszenz, um ein mikroskopisches Bild von den Strukturen der Zelle zu gewinnen.

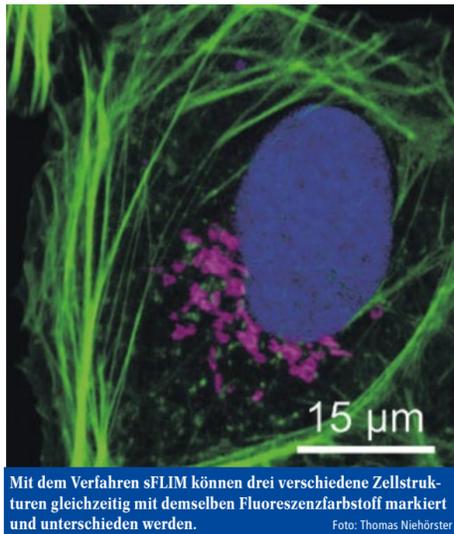
„Eine große Schwierigkeit dabei ist die eindeutige Unterscheidung der vielen fluoreszierenden Sonden, die sich teilweise sehr ähnlich sind“, sagt Thomas Niehörster, Doktorand bei Prof. Markus Sauer am Lehrstuhl für Biotechnologie und Biophysik der Universität Würzburg.

Worauf die neue Strategie basiert

Um hier Fortschritte zu erzielen, haben die Wissenschaftler eine neue Strategie entwickelt. Sie verwenden zur Anregung der Sonden jetzt drei abwechselnd gepulste Laser mit verschiedenen Wellenlängen (blau, grün und rot). Zusätzlich nutzen sie



Einmalig: Neun verschiedene Zellstrukturen wurden in einem Aufwasch fluoreszenzmarkiert und damit mikroskopisch unterscheidbar gemacht. Foto: Thomas Niehörster



Mit dem Verfahren sFLIM können drei verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig mit demselben Fluoreszenzfarbstoff markiert und unterschieden werden. Foto: Thomas Niehörster

Unterschiede im Emissionsspektrum der Sonden und das zeitlich leicht unterschiedliche Abklingen der Fluoreszenz aus, das sich im Bereich von wenigen Nanosekunden bewegt.

Das sFLIM-Verfahren

Aus diesem Versuchsaufbau erhalten sie komplexe Daten, die sie mit einer selbst geschriebenen Software analysieren. Das ganze Verfahren namens sFLIM (spectrally resolved fluorescence lifetime imaging microscopy) funktioniert offenbar bestens: „Am Ende können wir die fluoreszierenden Sonden mit bisher unerreichter Genauigkeit voneinander unterscheiden“, sagt Prof. Markus Sauer.

Was mit dem Verfahren machbar ist

Auf diese Art lassen sich mit jedem der drei Laser jeweils fünf Fluoreszenzsonden unterscheiden, sodass theoretisch 15 verschiedene Strukturen gleichzeitig darstellbar wären. In der Praxis aber müssen sich die Forscher mit weniger zufriedengeben: „Es ist schwierig, so viele verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig zu markieren, und es gibt dafür auch nur eine begrenzte Zahl von Sonden“, erklärt Niehörster. „Trotzdem ist es uns gelungen, neun Strukturen gleichzeitig zu markieren und abzubilden.“ Dazu gehören z.B. das F-Actin-Proteingerüst des Zellskeletts, die Hülle des Zellkerns oder neu entstehende DNA.

Durch die hohe Empfindlichkeit des Verfahrens können außerdem drei verschiedene Zellstrukturen gleichzeitig mit demselben Fluoreszenzfarbstoff markiert und am Ende trotzdem klar unterschieden werden. Das liegt daran, dass sich die Fluoreszenzeigenschaften je nach chemischer Umgebung in der Zelle geringfügig verändern und damit unterscheidbar werden.

Kooperation mit Wirtschaft und Wissenschaft

Dieses Ergebnis kam durch eine Kooperation des Würzburger Lehrstuhls mit der Universität Göttingen (Software) und der Firma PicoQuant in Berlin (Hardware-Aufbau) zustande.

| www.uni-wuerzburg.de |

Prostata-Krebs: MRT-Steuerung bei Gewebeproben schont Patienten

Ein neue Studie aus dem Grönemeyer-Institut zeigt die Vorteile der Biopsie unter MRT-Steuerung gegenüber Ultraschall-Steuerung.

Kay Gropp, Universität Witten/Herdecke

Gewebeproben, die aus der Prostata bei Krebsverdacht entnommen werden, ermöglichen geringfügig bessere Vorhersagen, wenn man die Entnahme statt mit Ultraschall mit dem Magnet-Resonanz-Tomografen (MRT) steuert. Außerdem schont das Verfahren den Patienten deutlich. Das zeigt eine Studie aus dem Grönemeyer-Institut von Dr. Marietta Garmer, Dr. Martin Busch, Dipl.-Ing. Serban Mateiescu, Dr. David E. Fahlbusch, Birgit Wagener und Prof. Dr. Dietrich Grönemeyer.

Wenn der Verdacht auf Prostata-Krebs besteht, weil der Tastbefund und der steigende PSA-Wert das nahelegen, dann soll eine Gewebeprobe Klärung bringen. Dabei wird mit einer feinen Nadel an mehreren Stellen Gewebe aus der Vorsteherdrüse entnommen. Bisher wurde diese Entnahme mit dem Ultraschallgerät gesteuert. Die Forscher um Prof. Grönemeyer erzielten aber genauere Vorhersagen, wenn die Proben mit der Steuerung des



Prof. Dr. Dietrich Grönemeyer

Kernspin-Tomografen gewonnen werden. Die Befunde von 50 Patienten mit einem diagnostizierten Prostatakarzinom bildeten die Grundlagen der Studie.

„Wir haben bei diesen Patienten vor dem Eingriff Gewebe unter MRT-Beobachtung entnommen und mit den Ergebnissen der Untersuchungen nach der Operation am entnommenen Organ verglichen“, beschreibt Prof. Grönemeyer, apl.-Prof. für Radiologie an der Universität Witten/Herdecke, das Verfahren. Verglichen wurden die Werte des Gleason Score, die zur feingeweblichen Beurteilung der Aggressivität des Prostatakrebses herangezogen werden.

„Wenn die Proben unter MRT-Steuerung entnommen werden, ergab sich bei rund

zwei Drittel (66%) der Patienten der gleiche Wert wie nach der OP am betroffenen Organ. Diese Vorhersage zeigt eine etwas höhere Treffsicherheit als in den meisten Ultraschallstudien, in denen die Genauigkeit mit 63% angegeben wird. Aber bei der Ultraschallbiopsie sind acht und mehr Stanzproben notwendig. Dagegen konnte dieses Ergebnis unserer Studie mit nur vier Stanzproben erreicht werden, damit bleibt auch die Belastung für den Patienten deutlich geringer“, stellt Dr. Garmer das zentrale Ergebnis dar. Bei einem knappen Drittel (30%) der Patienten machte der Befund vor der Operation mehr Hoffnung, als sich nachher bewahrheitete: „Wir wissen aus Ultraschallstudien, dass diese Abweichung dort bei bis zu 60% der Patienten

beschrieben wird. Zusätzlich konnten wir sehen, dass bei unseren Patienten die MRT-Vorhersage maximal eine Stufe unter dem später tatsächlich festgestellten Wert lag, die Abweichung blieb damit gering“, führt Prof. Grönemeyer die weiteren Ergebnisse aus.

Nach der chirurgischen Entfernung der Prostata (Prostatektomie) wurde ein Gleason Score von sechs (das entspricht einem klinisch nicht signifikanten Tumor) bei nur 20% der Patienten gefunden – dies ist deutlich niedriger als in den meisten Ultraschallstudien. „Es ist wichtig, in der Diagnostik den Anteil der nicht signifikanten Tumoren gering zu halten, da diese mutmaßlich Tumoren sind, an denen die Patienten nicht erkranken. Wir wollen mit der verbesserten Treffsicherheit unserer Methode Überdiagnostik und Übertherapie vermeiden“, erklärt Dr. Garmer die Bedeutung für den Patienten.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Genauigkeit der MRT-geführten Biopsie besser und patientenschonender ist als die mit dem herkömmlichen Ultraschall. Zufallsbefunde von klinisch nicht signifikanten Tumoren können reduziert werden. Den höheren Kosten stehen möglicherweise eine Vermeidung unnötiger Stanzbiopsien sowie eine Vermeidung von Übertherapie und Überdiagnostik gegenüber.



<http://bit.ly/2110KFe>

| www.uni-wh.de |

| www.degum.de |

„No Sports“ vor dem Rheuma-Ultraschall

Wer sich bei Verdacht auf entzündliches Rheuma einem Gelenk- oder Muskulaturultraschall unterzieht, sollte vorher auf Sport verzichten. Denn dies kann die Diagnose erschweren. Darauf weisen Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) in der „DMW Deutsche Medizinische Wochenschrift“ hin. Ultraschalluntersuchungen spielen sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Behandlung der Rheumatoiden Arthritis eine entscheidende Rolle: Sie ermöglichen es, frühzeitig entzündliche Prozesse an Gelenk und Knochen aufzudecken, und sie geben Hinweise darauf, welche Therapie die richtige ist.

„Um Unsicherheiten auszuschließen, sollte man vor einem Gelenk- oder Muskulaturultraschall ein paar Ruhetage einlegen“, sagt Prof. Dr. Marina Backhaus, Chefarztin der Abteilung Innere Medizin – Rheumatologie und Klinische Immunologie an der Park-Klinik Weißensee in Berlin. Die DEGUM-Expertin verweist auf eine Studie aus Spanien: Die Wissenschaftler hatten bei Probanden, die sich am Vortag körperlich betätigt, deutlich häufiger Hinweise auf eine Gelenkinnenhautentzündung registriert als bei Kontrollpersonen. „Eine solche Synovitis kann Folge einer rheumatischen Erkrankung sein, muss es aber nicht“, erklärt

Backhaus. Manchmal sei die Ursache – wie bei einer Sehnencheidenentzündung – nur eine Überanstrengung oder Überreizung, so die Expertin.

Ultraschalluntersuchungen eignen sich sehr gut zur Frühdiagnostik rheumatischer Erkrankungen. Auf dem Bildschirm lassen sich selbst kleinste Defekte in Knorpel und Knochen der Hand- und Fingergelenke erkennen. Erfahrene Untersucher können dem Ultraschallbild zudem zuverlässige Hinweise auf entzündliche Aktivitäten entnehmen. Das ist vor allem auch bei Patienten mit einer bereits diagnostizierten Rheumatoiden Arthritis wichtig.

„Nicht immer schätzen die Patienten die Krankheitsaktivität richtig ein“, erläutert Backhaus. Die Sonografie ermögliche es dem Arzt, sich ein genaues Bild zu machen.

Neben dem gewöhnlichen B-Mode-Ultraschall setzen Rheumatologen und Orthopäden dabei auch den Doppler-Ultraschall ein. Mit dieser Methode können die Ärzte vermehrte Gefäßbildungen in der Gelenkschleimhaut nachweisen und so einen sich anbahnenden rheumatischen Schub vorhersagen. Von der DEGUM zertifizierte Ärzte finden Patienten auf der Service-Seite der DEGUM-Homepage.

| www.degum.de |

Mechanismus für Schäden durch Röntgenstrahlung identifiziert

Welche Vorgänge laufen im Detail ab, wenn Röntgenstrahlung an Biomolekülen mit einem Metallzentrum Strahlenschäden verursacht?

Marietta Fuhrmann-Koch, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Dieser Frage ist ein Wissenschaftlerteam am Physikalisch-Chemischen Institut der Universität Heidelberg nachgegangen. Die Forscher haben dazu die zugrunde liegenden elektronischen Zerfallsprozesse, die durch Absorption der Röntgenstrahlung ausgelöst werden, mit quantenchemischen Methoden untersucht. Dabei hat sich gezeigt, dass das Metallzentrum eine entscheidende Rolle bei der Zerstörung des Moleküls spielt. Die Forschungsergebnisse von Vasil Stumpf, Dr. Kirill Gokhberg und Prof. Dr. Lorenz S. Cederbaum wurden in Nature Chemistry veröffentlicht.

Strahlenschäden, die aus der Wechselwirkung von hochenergetischer Röntgenstrahlung mit biologischer Materie entstehen, stellen ein in der Wissenschaft allgemein bekanntes Phänomen dar. Sie treten unter anderem auf, wenn Substrate – wie etwa Proteine – mithilfe von Röntgenlicht mit dem Ziel analysiert werden, die elektronische Struktur oder die räumliche Anordnung der Atome zu bestimmen. Diese Schäden zeigen sich verstärkt, so Prof. Cederbaum, in unmittelbarer Umgebung von Metallzentren, die essenziell für die Stabilität und biologische Funktion der Biomoleküle sind.

Die elektronischen Zerfallsprozesse, die damit verbunden sind, haben die Heidelberger Forscher mithilfe computergestützter Methoden aus der Quantenchemie untersucht. Im Mittelpunkt standen dabei die Vorgänge, die ablaufen, wenn Röntgenstrahlung durch das Metallzentrum eines Biomoleküls absorbiert – also sozusagen aufgesogen – wird. Als Modellsystem nutzten die Wissenschaftler ein Microcluster. Dabei handelte es sich um ein chemisches System, bei dem Wassermoleküle um ein

Metallzentrum – hier das zweifach positiv geladene Magnesiumion – angeordnet sind.

Wie Prof. Cederbaum erläutert, verliert das Metallzentrum durch die Absorption von Röntgenstrahlung zunächst mehrere Elektronen. Dadurch entsteht ein hochgeladenes und hochenergetisches Metallion, das anschließend durch eine Kaskade von elektronischen Zerfallsschritten in seinen ursprünglichen Zustand zurückkehrt. Bei einigen dieser Schritte wird Energie vom Metallzentrum auf die Nachbarmoleküle übertragen – ein Vorgang, der als Interatomic Coulombic Decay (ICD) bezeichnet wird; bei anderen Zerfallsschritten, dem sogenannten Electron Transfer Mediated Decay (ETMD), gehen Elektronen der benachbarten Moleküle auf das Metallion über.

Beide Prozesse sind nach den Worten von Prof. Cederbaum ultraschnell und laufen auf einer Skala von Femtosekunden – dem tausendmillionsten Teil einer Mikrosekunde – ab. Sie lassen damit nur extrem wenig Zeit für die Bestimmung der genauen Molekularstruktur. Im Laufe der Zerfallskaskade geben mehrere Nachbarmoleküle sowohl durch ICD- als auch durch ETMD-Prozesse langsame Elektronen ab. Die Moleküle laden sich also positiv auf, was zu einem Auseinanderbrechen des Microclusters führt.

In einem größeren System, etwa einem Protein mit einem Metallzentrum, würden die positiv geladenen Nachbarmoleküle und die langsamen Elektronen mit dem Biomolekül reagieren und weitere Sekundärschäden anrichten, wie Prof. Cederbaum erläutert. Das Metallzentrum wirkt somit wie eine Linse, die die Energie des Röntgenlichts auf die unmittelbare Umgebung fokussiert. Dadurch wird die umgebende chemische Struktur auf einer schnellen Zeitskala massiv verändert.

„Wir gehen davon aus, dass der von uns identifizierte Mechanismus eine wichtige Rolle für Strahlenschäden in biologischen Bausteinen mit Metallatomen spielt, darunter vor allem Proteine und die DNA“, sagt Prof. Cederbaum. Die Wissenschaftler hoffen, dass diese Erkenntnisse einen Beitrag leisten zur Entschlüsselung der komplizierten Prozesse, die in lebenden Organismen durch Röntgenstrahlung ausgelöst werden.

| www.pci.uni-heidelberg.de |

Schrittmacher für geschädigtes Rückenmark

Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin und der ETH Lausanne haben Bewegungsabläufe nach einer Schädigung des Rückenmarks wiederhergestellt.

Sie konnten zeigen, dass für ein koordiniertes Zusammenspiel der Muskeln, z.B. beim Gehen, alternierende Impulse des Rückenmarks verantwortlich sind. Neu entwickelte Implantate empfinden diese Signale durch elektrische Impulse nach. Damit konnten Abschnitte des Rückenmarks gezielt reaktiviert werden. Die Ergebnisse der Studie sind in Nature Medicine veröffentlicht.

Eine Querschnittslähmung wird durch eine traumatische Schädigung des Rückenmarks verursacht. Die Kommunikation zwischen Gehirn und Rückenmark ist unterbrochen. Schwere Funktionsstörungen und lebenslange Lähmungen sind oft die Folge. Aus Studien ist bekannt, dass das Rückenmark die Eigenschaft besitzt, unabhängig von Signalen des Gehirns, bei einer elektrischen oder chemischen Stimulation koordinierte Bewegungen zu erzeugen. „Unser Ziel ist es, den Rückenmarksbereich unterhalb einer Verletzung durch elektrische Impulse zu reaktivieren. Das Potential, eigenständig Bewegungen zu generieren, wollen wir dabei steigern, indem wir den natürlichen Abläufen möglichst nahe kommen“, erklärt Dr. Nikolaus Wenger, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Klinik und Hochschulambulanz für Neurologie der Charité und des Berlin Institute of Health.

Im Tiermodell konnte das europäische Forscherteam zeigen, dass es während der Bewegung der Beine zu einer wellenförmigen Aktivität von Rückenmarksbereichen kommt. „Um diese Rückenmarkaktivität nach einer Querschnittslähmung zu reproduzieren, haben wir dauerhafte Implantate



Elektrische Impulse aktivieren das Rückenmark unterhalb der Verletzung. Foto: European Project NEUwalk.

entwickelt, die eine selektive Rückenmarkstimulation ermöglichen“, sagt Dr. Wenger. Wird der richtige Rückenmarksbereich zum richtigen Zeitpunkt stimuliert, lassen sich Kraft und Balance während des Gehens verbessern. Die neuartigen Implantate und Stimulationstechnologien passen eine Aktivierung des Rückenmarks an die zeitliche Abfolge des Bewegungsvorgangs an.

Derzeit sind die aktuellen Erkenntnisse auf dem Weg der Übertragung in klinische Anwendungen, da auch das menschliche Rückenmark durch elektrische Stimulation zu Bewegungsvorgängen angeregt werden kann. Die neue Art der Rückenmarkstimulation kann in Zukunft zu einer besseren Therapie von querschnittsgelähmten Patienten beitragen. Ein weiteres Ziel ist hierbei, die therapeutischen Ansätze weiterzuentwickeln und auf den Bereich der Schlaganfallforschung zu übertragen.

| www.charite.de |

Low-Dose-CT-Generation

Das Klinikum St. Elisabeth Straubing ist ein Schwerpunkt-Krankenhaus in Niederbayern. Zur optimalen Patientenversorgung wurde das Krankenhaus Anfang 2015 gleich mit zwei neuen Computertomografen ausgestattet.

Der Chefarzt der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Dr. Hannes Häuser, erläutert die Hintergründe der Entscheidung.

M&K: Herr Dr. Häuser, bitte stellen Sie Ihre Klinik vor.

Dr. Hannes Häuser: Insgesamt leben in den umliegenden Landkreisen Straubing, Deggendorf, Regen und Cham etwa 390.000 Einwohner. Das Klinikum ist mit fast 500 Betten für sie einer der größten regionalen Patientenversorger – und verfügt über einen eigenen Rettungshubschrauber. Jährlich werden ca. 70.000 ambulante und stationäre Patienten behandelt. Zudem versorgt unsere Abteilung, die Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, mehrere kleinere Kliniken im Umland teleradiologisch. Als akademisches Lehrkrankenhaus der Uni München bilden wir aus. Bestandteil des Klinikums ist auch ein großes MVZ, mit einem eigenen radiologischen Kassensitz.

Wie sieht der klinische Alltag in Ihrer Abteilung aus?

Häuser: Als Standort mit eigenem Rettungshubschrauber muss die Radiologie rund um die Uhr besetzt sein. Die Klinik liegt hier im Einzugsgebiet vieler hochfrequenter Verkehrswege – nur durch die 24-Stunden-Präsenz in der Radiologie können wir eine reibungslose Versorgung der vielen Unfallopfer gewährleisten. Mein Team, insgesamt elf Ärzte und 18 MTRAS, deckt das gesamte Spektrum der radiologischen Diagnostik und Therapie ab.



Dr. Hannes Häuser, Chefarzt der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Klinikum St. Elisabeth Straubing

Welches Spektrum ist das genau?

Häuser: Von der Neurologie und Neurochirurgie über die HNO, Gynäkologie, Urologie, Orthopädie bis hin zur Inneren Medizin und Chirurgie versorgen wir alle Fachbereiche. In Bezug auf die Computertomografie heißt das: Neben allen gängigen Routineuntersuchungen werden von uns natürlich auch alle Spezialverfahren wie Cardio-CT, die komplette Schlaganfall-Bildgebung mit Perfusion, differenzierte chirurgische Planungsuntersuchungen sowie CT-Interventionen aller Art durchgeführt.

Ihr Schwerpunkt liegt auch in der interventionellen Radiologie, richtig?

Häuser: Ganz genau, schwerpunktmäßig kümmern wir uns zwar um alle Gefäßeingriffe, aber auch um Tumorbehandlungen, Schmerztherapien, Punktionen und Drainageeinlagen. Spezielle mikroinvasive Verfahren wie Carotisstenose, cerebrale Thrombektomie oder Endoprothesen der

Bauchschlagader erfordern differenzierte, zuverlässige nicht-invasive Planungsuntersuchungen per CT-Angiografie.

Was war der Anlass, Anfang des Jahres 2015 gleich zwei neue Computertomografen anzuschaffen?

Häuser: Einerseits haben wir im CT-Bereich eine deutliche Leistungssteigerung zu verzeichnen. Allein 2014 führte mein Team am Vorgänger etwa 14.000 CT-Untersuchungen durch. Andererseits brauchen wir als größter regionaler Versorger vor allem eine 24-Stunden-Lösung. Die CT-Versorgung muss rund um die Uhr sichergestellt sein. Bisher hatten wir nur ein Gerät – jede technische Störung führte zu einem Versorgungseingang. Heute haben wir mit dem Aquilion PRIME und dem Aquilion Large Bore zwei Geräte im Parallelbetrieb. Wir werden damit im Jahr 2015 schon insgesamt ca. 16.000 Untersuchungen erbracht haben – und das mit einem wesentlich entzerrten Workflow.

Wie setzen Sie den Aquilion PRIME im klinischen Alltag ein?

Häuser: Der Aquilion PRIME fungiert als das Hauptgerät, mit ihm führen wir alle Routinescans sowie die Notfalldiagnostik durch. Das Gerät bietet nicht nur eine einwandfreie Bildqualität mit reduzierter Dosis, sondern hat auch viele nützliche Zusatzfunktionen. Dazu zählt zum Beispiel die SEMAR-Technik zur Reduktion von Metallartefakten, die durch Implantate in Knien und Hüften verursacht werden können. Zudem ermöglicht das System, differenzierte Cardio- und Angio-CTs durchzuführen. Nicht zu vergessen natürlich die mittlerweile ausgereiften technologischen Details zum optimierten Strahlenschutz.

Für welche Untersuchungen wird sich der Aquilion Large Bore bewähren?



Aquilion PRIME



CT-Versorgung rund um die Uhr

Häuser: Der Aquilion Large Bore ist unser „Backup-Gerät“, er gibt uns die wichtige Ausfallsicherheit im Alltag. Mit dem Gerät werden wir zukünftig alle interventionellen Eingriffe durchführen. Optimale Bedingungen für die Lagerung und den Zugang zum Patienten bietet dabei die größte auf dem weltweiten Markt befindliche Gantryöffnung von 90 cm. Damit verfügt das Zweitergerät auch über beste Voraussetzungen für die komplexe Strahlentherapieplanung bei unseren onkologischen Patienten. Auch das Team profitiert. Denn beide Systeme aus dem Hause Toshiba haben die gleiche bedienerfreundliche Oberfläche. Anfängliche Sorgen, dass die Einarbeitung beim Systemwechsel kompliziert werden könnte, waren schnell ausgeräumt.

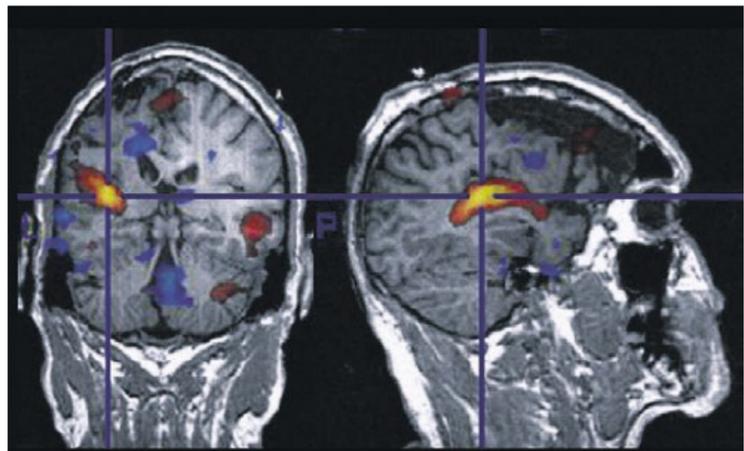
Inwieweit erweitern die neuen Geräte Ihre radiologischen Möglichkeiten?

Häuser: Es gibt einige Innovationen, die wir jetzt neu anbieten können. Dazu zählt zum Beispiel das Perfusions-CT bei der Schlaganfall-Bildgebung, hier ist nun nahezu das gesamte Cerebrum abbildbar. Cardio-CT wird jetzt mit einer deutlich besseren Ortsauflösung und erheblich weniger Dosis durchgeführt. Bei der Lungen-Bildgebung mit Lungenperfusion sehen wir Vorteile für pulmonologische Fragestellungen, insbesondere auch bei chronisch obstruktiven Erkrankungen. Mit dem Large Bore haben wir die Vorteile der großen Gantryöffnung für Spezialaufgaben mit einem diagnostisch volltauglichen Backup-Gerät kombiniert sowie jetzt die Möglichkeit, die Arbeitsprozesse zu optimieren.

Und zum Schluss noch ein Wort zur Dosisreduktion?

Häuser: Die Technologie zur Dosisreduktion sowie zur Einsparung von Kontrastmittel bedeutet einen großen Fortschritt für die Patienten. Wir haben uns selbst in einem internen Vergleich von Untersuchungen (auch bei denselben Patienten) davon überzeugt. Der Vergleich des Vorgängers (64 MSCT) mit dem Aquilion PRIME und dem Aquilion Large Bore zeigt: Die von Toshiba versprochene Dosisreduktion ist realistisch. So konnten wir beispielsweise bei Abdomen-CTs Dosisreduktionen bis zu 78% messen, bei Cardio-CTs mit einer besseren Ortsauflösung eine Reduktion bis zu 90% bei mindestens vergleichbarer Bildqualität. Einen deutlich verbesserten Strahlenschutz haben wir also für Untersuchungen im Thorax, Abdomen und beim Cardio-CT festgestellt. Auch bei den Kontrastmitteldosierungen sind unsere bisherigen Ergebnisse sehr zufriedenstellend.

Bildgebung fürs Gehirn noch präziser



Gefährliche Erregungsmuster (gelb) eines epileptischen Anfalls lassen sich mit der MREG-Methode präzise lokalisieren. In Zukunft könnte dies den bislang nötigen neurochirurgischen Eingriff ersetzen. Foto: Universitätsklinikum Freiburg

Bildgebende Verfahren für das Gehirn sind entweder schnell oder detailliert. Wie diese Faktoren bei der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) kombiniert werden können, erforscht Prof. Dr. Jürgen Hennig, Wissenschaftlicher Direktor der Abteilung Medizinphysik des Universitätsklinikums Freiburg.

Dafür wird er jetzt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen eines Reinhard Koselleck-Projekts mit 1,5 Mio. Euro gefördert. Forscher um Prof. Hennig hatten vor wenigen Jahren eine Methode entwickelt, mit der fMRT-Messungen zur Untersuchung des Gehirns 25 Mal schneller als bislang möglich sind. Nun möchten die Forscher die räumliche Auflösung des Verfahrens verbessern, um so Veränderungen in Anatomie und Aktivität, etwa kurz nach einem Schlaganfall, „live“ beobachten zu können.

Für die Darstellung anatomischer Strukturen im MRT wird bislang ein graduelles Magnetfeld benötigt. Dieser Gradient muss nach jeder Messung neu aufgebaut werden, was je nach gewünschter Auflösung einige Sekunden bis mehrere Minuten dauert. Schnelle Prozesse lassen sich daher

schlecht darstellen. Vor wenigen Jahren hat das Team um Prof. Hennig einen Ansatz entwickelt, bei dem auf das graduelle Magnetfeld verzichtet wird und die MRT-Signale direkt gemessen werden können. Kernstück der Methode ist ein Helm mit bis zu 95 kleinen Empfangsspulen. Das Signal einer Spule kann jeweils dem Hirnbereich direkt unter der Spule zugeordnet werden. „Damit ist es uns gelungen, eine Messung des gesamten Gehirns mit einer Auflösung von drei Millimetern in einer Zehntelsekunde durchzuführen. Von diesem Erfolg waren wir selbst überrascht“, sagt Prof. Hennig.

In dem nun anlaufenden Projekt möchten die Forscher die Strukturen des Gehirns auf 2mm genau darstellen. „Das klingt nicht viel, erlaubt aber völlig neue Anwendungsbereiche, etwa die detaillierte Beobachtung des Gehirns nach einem Schlaganfall“, sagt Prof. Hennig. Außerdem möchten die Forscher klären, ob die Methode schnell und präzise genug ist, um damit in Echtzeit Prothesen zu steuern. Bereits heute wird das Verfahren bei Epilepsie-Patienten zur Lokalisierung der Anfallsherde genutzt. Bislang müssen den Patienten dafür in einer neurochirurgischen Operation Elektroden auf der Gehirnoberfläche implantiert werden. „Unsere Messmethode könnte helfen, den Patienten diesen sehr aufwändigen Eingriff in Zukunft zu ersparen“, sagt Prof. Hennig. | www.uniklinik-freiburg.de |

Seien Sie dabei in der: **M&K kompakt RADIOLOGIE**
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 05/2016 zum **97. DEUTSCHEN RÖNTGENKONGRESS** IM CONGRESS CENTER LEIPZIG VOM 4.-7.5.2016

Ihre Mediaberatung
Susanne Ney 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
Manfred Böhrer 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

Termine
■ Erscheinungstag: 02.05.2016

www.management-krankenhaus.de

Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Kürzere Behandlungszeiten und weniger Kontrastmittel

Shimadzu zeigte auf dem ECR-Kongress in Wien das neue Trinias MiX Paket (Minimally invasive eXperience), das minimal-invasive Behandlungen in einer Vielzahl von Einsatzbereichen unterstützt.

Trinias F12 MiX Paket mit bodenmontiertem C-Bogen bietet Funktionserweiterungen für kürzere Behandlungszeiten und weniger Kontrastmittelgabe.



SCORE Navi + Plus 3D Anwendung, verknüpft mit CT-Aufnahmen

Mit dieser Anwendung können bereits erfasste CT-Aufnahmen in die Workstation importiert werden. Eine Überlagerung mit fluoroskopischen Aufnahmen einschließlich einer Winkelsynchronisation mit dem Angiographiesystem C-Bogen wird hierdurch ermöglicht. Die direkte Verknüpfung der CT-Aufnahmen mit den Behandlungsbildern erlaubt einen nahtlosen Übergang von der therapeutischen Planung vor dem Eingriff zur Navigation während des Eingriffs.

SCORE StentView + Plus – PCI-unterstützte Applikation verbessert Effizienz der Gefäßimplantat-Erkennung

Dies ist die Weiterentwicklung der Shimadzu-eigenen SCORE StentView-Anwendung zur Unterstützung einer sicheren und zuverlässigen PCI. Zusätzlich zu einer Funktion, mit der Stents (die sich aufgrund des Herzschlags bewegen) hervorgehoben sowie in einer festen Position und in Echtzeit abgebildet werden können,

wurde eine neue Funktion ergänzt, um den relevanten Abbildungsbereich, aus der vorherigen Fluoroskopie-Aufnahme zu erstellen. Die Abbildungsbereich-Einengung auf der Fluoroskopie-Aufnahme verbessert die Effizienz der Gefäßimplantat-Erkennung erheblich, selbst bei Eingriffen bei Patienten mit mehreren Implantaten, und verkürzt damit die Behandlungszeiten.

SCORE MAP bietet automatisches Trace Mapping für Aorten-Stentgrafts

Diese neu entwickelte Funktion zur Umrissabbildung extrahiert automatisch nur die Umrisse der Gefäßwände auf der Basis von DSA-Aufnahmen. Wird dies mit Fluoroskopie-Aufnahmen überlagert, verbessert das erheblich die Sichtbarkeit von Gefäßprodukten. Dies ist hilfreich bei endovaskulären Behandlungen in der Aorta, wo die Einheitlichkeit der Kontrastmittelkonzentration besonders problematisch ist und hilft gleichzeitig, die Menge an Kontrastmittel zu reduzieren. Zusätzlich kann der abgebildete Bereich eingegrenzt und von den Ärzten selbst umrissen werden, was effizientere Abläufe ermöglicht.

| www.shimadzu-medical.de |

Dual-Source-Computertomograf

Siemens Healthcare, der einzige Hersteller von Computertomografen mit je zwei Röntgenröhren und Detektoren, zeigte auf dem Europäischen Radiologiekongress ECR in Wien erstmals sein neuestes Modell Somatom Drive.



Dual-Source-Computertomograf Somatom Drive

Dank einer Vielzahl innovativer Technologien eignet sich Somatom Drive für alle klinischen Felder. Die Patienten profitieren dabei von präziseren Diagnosen ebenso wie von Untersuchungen mit besonders niedrigen Röntgen- und Kontrastmitteldosen und von Aufnahmen ohne Atemhalten. Den Anwendern kommen die intuitive Bedienbarkeit der neuen Touchscreen-Steuerung und die raschen Untersuchungsabläufe zugute, die ihnen die Möglichkeit geben, auch in Zukunft mit wachsendem Scan-Aufkommen Schritt zu halten. Möglich wird dies durch eine ganze Reihe innovativer Technologien: Die neuen Straton-MX-Sigma-Röntgenröhren und die Sigma-Generatoren des Somatom Drive lenken den Röntgenstrahl präzise und erlauben dessen genauere Fokussierung. Dabei werden Untersuchungen mit besonders hohem Energieniveau und gleichzeitig niedrigeren Spannungswerten möglich. Durch die Verringerung der Spannung kann die Kontrastmitteldosis entsprechend gesenkt werden – eine Entlastung gerade für schwer kranke Patienten und

solche mit eingeschränkter Nierenfunktion, etwa Diabetiker.

Optimiertes Röntgenspektrum

Die hohe zeitliche Auflösung des Dual-Source-Computertomografen von 75 Millisekunden und seine Scan-Geschwindigkeit von bis zu 45,8 Zentimetern pro Sekunde kombiniert Siemens Healthcare im Somatom Drive mit speziellen Spektralfiltern aus Zinn. Die Spektralfilter erlauben aber z.B. auch beim Kalzium-Scoring zur Herzdagnostik besonders niedrige Dosen. Und für künftige Anwendungen, etwa in der Orthopädie oder der Wirbelsäulendiagnostik, bietet sich Somatom Drive aufgrund seiner Niedrigdosiswerte bei hoher Aussagekraft der klinischen Bilder ebenfalls an. Zudem kann der Dual-Energy-Modus des Dual-Source-Scanners die verschiedenen Materialien im Körper – Gewebe, Knochen, Implantate – präzise voneinander differenzieren und Metallartefakte vermeiden. Am Beispiel der Kinderheilkunde wird deutlich, wie etwa die Scan-Geschwindigkeit des neuen Systems den Patienten zugutekommt. Ob beim Thorax-Scan eines Neugeborenen mit Verdacht auf Malformation der Blutgefäße und den Folgeuntersuchungen nach einem operativen Eingriff oder einer anderen akuten Fragestellung: Atemhalten ist den kleinen Patienten in der Regel nicht möglich, weil sie das

Atemkommando nicht verstehen oder weil sie künstlich beatmet werden. Auch ängstliche oder aufgeregte Kinder können während einer Untersuchung nicht stillhalten. Aufgrund der Schnelligkeit des Dual-Source-Scanners müssen die Kinder nicht medikamentös ruhiggestellt werden, um Bewegungsartefakte zu vermeiden. Zudem muss die verwendete Röntgendosis gerade bei Kindern so niedrig wie möglich gehalten werden. Somatom Drive ermöglicht dies für Untersuchungen in der Pädiatrie dank des Stellar-Infinity-Detektors und der iterativen Rekonstruktions-Software sowie den sehr niedrigen kV-Werten. Die neue Touchscreen-Steuerung des Somatom Drive erlaubt die intuitive Steuerung des Systems. So lässt es sich auch von weniger erfahrenen Nutzern zuverlässig steuern, der Schulungsaufwand für das medizinische Personal kann daher reduziert werden, und auch Wiederholungsuntersuchungen aufgrund von Fehlbedienung lassen sich vermeiden. Darüber hinaus gibt die Positionierung der Steuerungselemente dem medizinischen Personal die Möglichkeit, näher am Patienten zu agieren, etwa bei interventionellen Eingriffen. Dass sich die Touch-Displays leicht reinigen lassen, verbessert bei den Prozeduren zudem die Hygiene.

| www.siemens.com |

Röntgenbasierte intraoperative Bildgebungslösungen

Ziehm Imaging und OrthoScan zeigten mobile Bildgebung der nächsten Generation.

Unter dem Motto „Setting standards - for your clinical benefit“ präsentieren Ziehm Imaging und das Schwesterunternehmen OrthoScan auf dem diesjährigen ECR ihre komplette Bandbreite an röntgenbasierten intraoperativen Bildgebungslösungen. Zu den Highlights zählten Ziehm Vision RFD 3D, der weltweit einzige mobile 3D C-Bogen mit Flachdetektor-Technologie, der eine Kantenlänge von 16 cm pro Scan-Volumen abdeckt, sowie Ziehm Vision RFD Hybrid Edition für anspruchsvolle Hybridraum-Anwendungen. Darüber hinaus bekam der Besucher eine Vorschau auf Ziehm Solo FD, der als erster CMOS Flachdetektor-Technologie in einem mobilen Full-Size C-Bogen mit vielseitigen Einsatzmöglichkeiten auf kleinstem Raum kombiniert.

„Wir freuen uns, zusammen mit unserem Schwesterunternehmen OrthoScan vor Ort zu sein“, sagte Martin Ringholz, Director Global Marketing bei Ziehm Imaging. „Unser gemeinsamer Messeauftritt

ermöglicht es uns, die komplette Bandbreite an mobilen Bildgebungslösungen vorzustellen - vom mobilen Mini C-Bogen bis zum High-End 3D System.“

Mobile Bildgebung der nächsten Generation

Ziehm Vision RFD 3D erlaubt mit kombinierter 2D- und 3D-Funktionalität bestmögliche intraoperative Kontrolle für Eingriffe in der Orthopädie, Traumatologie und Wirbelsäulenchirurgie. Aufgrund der einzigartigen SmartScan-Technik von Ziehm Imaging und der iterativen Rekonstruktion (ZIR) bietet Ziehm Vision RFD 3D anatomische Informationen mit CT-ähnlicher Bildqualität bei deutlicher Reduktion von Metallartefakten. In einem 3D-Scan-Volumen können bis zu sieben Halswirbel dargestellt werden.

Ziehm Solo FD: vielseitiges Design trifft auf innovative Flatpanel-Technologie. Auf dem ECR zeigte Ziehm Imaging eine Vorschau auf Ziehm Solo FD, den ersten mobilen Full-Size C-Bogen mit neuester CMOS Flachdetektor-Technologie für herausragende Bildqualität. Selbst kleinste anatomische Strukturen lassen sich dank dynamischer Bildgebung mit hoher Auflösung darstellen. Aufgrund aktueller Verbesserungen bei SmartDose, einem

umfassenden Konzept für die Dosisreduzierung, liefert Ziehm Solo FD optimale Bildqualität bei minimierter Dosis. Ziehm Solo FD zählt zu den kompaktesten C-Bögen auf dem Markt und eignet sich dank seiner Vielseitigkeit vor allem für räumlich begrenzte Anwendungen in der Allgemeinchirurgie, Orthopädie und Traumatologie. Dank kabelloser Verbindung können decken- oder wandmontierte Monitore angesteuert werden. Dies unterstützt die flexiblen Anwendungsmöglichkeiten im Operationssaal.

Bildgebende Spitzenleistung in Mini C-Bögen

OrthoScan, das Schwesterunternehmen von Ziehm Imaging, ist auf Mini C-Bögen für den Einsatz in der Orthopädie insbesondere in der Hand- und Fußchirurgie spezialisiert und hat als erster Hersteller in diesem Segment Flachdetektoren eingeführt. Auf dem ECR präsentierte OrthoScan FD Pulse, den ersten und einzigen Mini C-Bogen mit Pulstechnologie. Der C-Bogen ist mit einem kompakten und quadratischen CMOS Flachdetektor ausgestattet und ermöglicht hochwertige Bildqualität bei gleichzeitiger Dosisreduktion.

| www.ziehm.com |

Remote-Diagnoseinstrumente

Philips präsentierte intelligente, auf Datenanalyse gestützte Remote-Diagnoseinstrumente auf dem ECR 2016.

Gestützt auf die digitale HealthSuite, eine offene cloudbasierte Plattform, hat Philips die intelligente Funktion Imaging Data Analytics zur Auswertung und Einschätzung von Leistungsmodalitäten entwickelt. So werden Serviceanforderungen erkannt, bevor sie entstehen. Ein Beispiel ist der e-Alert-Service von Philips, der kritische Systemparameter rund um die Uhr überwacht sowie möglicherweise auftretende und zu einem Systemausfall führende Probleme rechtzeitig identifiziert und behebt.

„Unser strategisches Ziel ist der Schritt von einem reaktiven zu einem proaktiven Servicemodell, das eine ununterbrochene Kontinuität in der Versorgung ermöglicht“, erläutert Robert Cascella, CEO Imaging Business Groups bei Philips. „Wir können ein Problem jetzt erkennen, bevor es auftritt. Die Kunden erwarten neben einer optimalen medizinischen Leistung auch planbare Gesamtbetriebskosten. Intelligente Datenanalyse kann beide Anforderungen erfüllen.“

„Dank des Philips Remote Services konnten wir eine Systemverfügbarkeit von über 99 Prozent erzielen. So wurde

beispielsweise der Ausfall unserer Kühlwasserversorgung frühzeitig erkannt und ein MRT-Quench verhindert“, so Prof. Dr. Hans-Peter Busch, ehemaliger Leiter des Zentrums für Radiologie, Neuroradiologie, Sonografie und Nuklearmedizin im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier.

IntelliSpace Portal 8.0: Diagnostik und Therapie von Krebs

Die neueste Version der Plattform für gemeinsame Datennutzung, -analyse und -visualisierung unterstützt Mediziner dabei, in einem einzigen, effizienten, automatisierten und gesteuerten Arbeitsablauf eine Diagnose zu stellen und über verschiedene Bildgebungsverfahren hinweg zu kommunizieren. Sie verfügt über eine Vielzahl von Anwendungen für einen effizienten Nachsorgeprozess und die Analyse von Onkologiepatienten, u.a. eine multimodale Tracking-Funktion zur Bestimmung und Einstufung von Tumoren.

MR-Bildgebung

■ ScanWise Implant: Die MR-gestützte Nutzerschnittstelle und automatische Auswahl von Untersuchungsparametern trägt zur Vereinfachung der Untersuchung von Patienten mit Implantaten bei.

■ Ingenia 1.5T S: Die Erweiterung der Produktfamilie Ingenia und dStream richtet sich speziell an mittlere bis große

Krankenhäuser, die große Patientenzahlen behandeln und ein leistungsfähiges MR-Bildgebungssystem benötigen.

■ MR In-bore Solution: Die In-bore Solution stellt den Patienten und sein Erleben in den Mittelpunkt. Durch eine spezielle Monitorlösung wird die Aufmerksamkeit während der Untersuchung von der Umgebung abgelenkt. Beruhigende Töne tragen zusätzlich zu einer entspannten Atmosphäre bei.

■ Das mDIXON XD bietet eine schnelle, schärfere, fettfreie MR-Bildgebung, die Abweichungen darstellt, die andernfalls durch Fett verdeckt sein könnten und die den medizinischen Informationsgehalt durch zwei Kontraste in einer einzigen Aufnahme steigert.

Als weltweit erster und einziger Spektraldetektor-CT generiert der IQon Spectral CT mithilfe eines Dual-Layer-Detektors spektrale Bildinformationen, die wiederum eine Farbquantifizierung, eine präzisere Darstellung der anatomischen Strukturen, eine einfache Differenzierung von Gewebe und damit eine noch genauere Diagnostik als bei herkömmlichen Verfahren erlauben. Außerdem unterstützt eine Dosismanagement-Software den Anwender dabei, die Strahlenexposition auf ein Minimum zu senken.

| www.philips.de |

Krebsfrüherkennung mit Glukose

Im Februar fiel in London der Startschuss für ein EU-Projekt zur Verbesserung der Tumordiagnostik mittels Magnetresonanztomografie (MRT), das mit 5,8 Mio. € von der EU gefördert wird.

Christina Bornschein, Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen

Beteiligt ist auch Prof. Klaus Scheffler, Leiter der Abteilung für Hochfeld-Magnetresonanz am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik und Direktor der Abteilung Biomedizinische Magnetresonanz an der Universität Tübingen. In dem EU-Projekt soll eine neue Methode entwickelt werden, die eine Früherkennung von Tumoren im Kernspintomografen ermöglicht.

Tübinger Forscher werden in den nächsten vier Jahren gemeinsam mit anderen Experten der Universität Tel Aviv, der

Università degli studi di Torino und der Universität Zürich an einer neuen Diagnosemethode für Hirntumoren arbeiten. Das Projekt „GLINT – GlucoCEST Imaging of Neoplastic Tumors“ wird von Xavier Golay vom University College London geleitet. Ziel ist es, ein Verfahren zur Früherkennung von Krebs für die MRT zu entwickeln. Eine rechtzeitige Erkennung von Tumoren erhöht die Überlebenschancen der Patienten. Zudem werden in der Krebsbehandlung möglichst genaue diagnostische Methoden benötigt, um die Betroffenen optimal behandeln zu können.

Die sog. CEST-Methode macht sich zu nutze, dass Tumoren beim Wachsen große Mengen an Glukose benötigen. Die Forscher wollen die Verteilung der Zuckerverbindungen im Gehirn messen und dadurch die Krebszellen aufspüren – denn diese verbrauchen im Vergleich zu gesunden Zellen mehr Nährstoffe. Um die Glukose vor der Messung zu sich zu nehmen, müssten die Patienten lediglich Zuckerwasser trinken. Üblicherweise wird bislang die Positronenemissions-Tomografie (PET) verwendet, um tumoröses Gewebe zu identifizieren. Hier muss die Glukose allerdings radioaktiv markiert werden, was eine Belastung für die Patienten verursacht. Zudem steht

in vielen Kliniken ein solcher PET-Scanner nicht zur Verfügung. Könnte man die Krebsfrüherkennung also auch mit einem MRT durchführen, wäre viel gewonnen: Diese Geräte sind in der Medizin viel weiter verbreitet und zudem kostengünstiger.

Krebsfrüherkennung mit MRT

Die üblichen MRT-Geräte können aber bislang solche geringe Glukosekonzentrationen nicht darstellen. Die Wissenschaftler haben daher eine Technik entwickelt, durch die sie auch sehr niedrige Glukose-Konzentrationen mittels MRT messen können. Nach Abschluss des Projekts soll das neue Verfahren für die klinische Anwendung fertig entwickelt sein. Klaus Scheffler hofft, dass die Methode neben Hirntumoren dann auch bei weiteren Krebsarten angewendet werden kann. Bei seiner Arbeit für das Projekt ist es ihm besonders wichtig zu verstehen, wie genau die Glukose im MRT sichtbar wird. „Neben Glukose können mit der Methode auch andere Stoffwechselprodukte wie Proteine dargestellt werden. Dies eröffnet uns in Zukunft weitere Anwendungsmöglichkeiten“, so Scheffler.

| www.kyb.mpg.de |



Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Fortschritte im Kampf gegen Nieren- und Blasenkrebs

Eine Tumorerkrankung mit dem eigenen Immunsystem angreifen? Genau dieser Mechanismus wird durch verschiedene neue Substanzen aus dem Bereich der Immunonkologie verfolgt.

Bettina-C. Wahlers,
DGU, Hamburg

Im Gegensatz zu herkömmlichen Therapieansätzen, wie der Chemotherapie, bei denen der Tumor direktes Ziel des Wirkstoffes ist, funktionieren die Immunonkologika über eine verstärkte Immunantwort und die daraus resultierende anti-tumoröse Wirkung der körpereigenen Abwehr. „Dieser Mechanismus greift auch bei urologischen Tumoren und wird die Therapievelfalt beim metastasierten Nierenzellkarzinom und beim metastasierten Harnblasenkarzinom in Kürze erweitern“, sagt Prof. Dr. Christian Wülfing, Pressesprecher der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) angesichts der bevorstehenden Zulassung neuer Wirkstoffe in der uroonkologischen Immuntherapie. Jährlich erkranken laut Statistik des Robert Koch-Instituts in Deutschland rund 15 000 Männer und Frauen neu an Nierenkrebs und etwa 29 000 an Blasenkrebs.

Schlüssel für den Fortschritt im Kampf gegen Krebs sind die „T-Zellen“. Die körpereigenen zytotoxischen T-Zellen, die in der Lage sind, körperfremde Zellen – auch Tumorzellen – zu erkennen und zu zerstören, werden durch ein komplexes Zusammenspiel bestimmter aktivierender und hemmender Signale gesteuert. Diese sog. Immun-Checkpoints steuern die Zerstörung von fremden Zellen, verhindern dabei aber eine dauerhafte Immunantwort und somit eine Schädigung gesunden Gewebes. Die wichtigsten Regulatoren in diesem Zusammenspiel sind die PD-1/PD-L1- und die CTLA-4 Signalwege, die in den letzten Jahren in den Fokus der pharmakologischen onkologischen Forschung kamen. Verschiedene neue Wirkstoffe, die diese Signalwege anzielen, konnten synthetisiert und in klinische Studien eingebracht werden.

Zwei dieser neuen Substanzen zeigen in aktuellen Studien ein deutlich verlängertes Überleben für Patienten mit metastasiertem Nierenzellkarzinom (mNZK) und für Patienten mit metastasiertem Harnblasenkarzinom. Der Wirkstoff Nivolumab wurde in einer randomisierten Phase-III Studie zur Zweitlinientherapie des mNZK getestet. Insgesamt 821 Patienten wurden in den Nivolumab- oder Everolimus-Therapiearm randomisiert. Es fand sich ein Gesamtüberleben von 25,0 versus 19,6 Monaten, was einer 23%igen Verringerung des Sterberisikos entsprach.

Beim metastasierten Harnblasenkarzinom wurde die Substanz Atezolizumab in einer Phase-II Studie getestet, die zuletzt im Januar 2016 in San Francisco vorgestellt



wurde. Hier konnten 310 Patienten eingeschlossen und im Sinne einer Zweitlinientherapie nach Cisplatin-Therapieversagen behandelt werden. Abhängig von

der PD-L1-Expression im Tumorgewebe konnte ein objektives Ansprechen in bis zu 26% und ein Überleben von bis zu 11,4 Monaten erzielt werden.

„Erfreulicherweise gingen die Behandlungen mit diesen innovativen Substanzen insgesamt mit einem sehr günstigen Toxizitätsprofil einher“, sagt

der DGU-Pressesprecher. So scheinen die Wirkstoffe nur sehr selten höhergradige Nebenwirkungen auszulösen. Selten scheint auch mit immunvermittelten Nebenwirkungen wie Durchfall und Bauchkrämpfen oder Störungen der Hormonproduktion und -regulation zu rechnen zu sein, deren Behandlung geschult erfolgen müsse.

Während Atezolizumab zunächst in einem klinischen Studienprogramm weiter verfolgt und derzeit in einer Phase-III Studie zur unterstützenden Therapie nach Entfernung der Harnblase (adjuvante Therapie) getestet wird, ist der klinische Einsatz von Nivolumab zur Immuntherapie beim metastasierten Nierenzellkarzinom in Deutschland in Kürze zu erwarten. Wülfing: „Nachdem die amerikanische Zulassungsbehörde FDA aufgrund der dargestellten Studienergebnisse Nivolumab Ende 2015 die Marktfreigabe für die Indikation fortgeschrittenes Nierenzellkarzinom erteilt hat, ist in den nächsten Monaten mit der europäischen Zulassung zu rechnen.“ Ein wichtiger Schritt dahin ist getan: Aktuell hat der Ausschuss für Humanarzneimittel (CHMP) der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) die Indikationserweiterung empfohlen. Die Empfehlung wird nun von der Europäischen Kommission, die über die Zulassung von Arzneimitteln in den Mitgliedsstaaten entscheidet, geprüft. Nivolumab ist bereits bei metastasiertem Lungen- und Hautkrebs zugelassen.

| www.dgu-kongress.de |

Zielgerichtete Therapien maligner Neoplasien

In der Krebstherapie wird ständig nach neuen Wirkstoffen und Methoden geforscht. Das belgische Pharmaunternehmen Janssen ist auf dem Gebiet der Hämatologie besonders aktiv, wie auf dem jährlichen Treffen der American Society of Hematology (ASH) in etlichen Präsentationen deutlich wurde. Auch diesmal besuchten etwa 22.000 Interessenten einen der größten medizinischen Kongresse in den USA. Neue Erkenntnisse gab es in der Therapiestrategie beim Multiplen Myelom, welches generell recht selten auftritt, aber zu den häufigsten Tumoren von Knochen und Knochenmark gehört.

Prof. Dr. Hartmut Goldschmidt vom Universitätsklinikum Heidelberg berichtete über den erfolgreichen Einsatz des CD38-Antikörpers Daratumumab, welcher eine hohe Wirksamkeit auch bei intensiv vorbehandelten Patienten verspricht.

Im Falle der chronischen lymphatischen Leukämie (CLL) ist eine gezielte Behandlung von Anfang an besonders wichtig. Die Erkrankung trifft vor allem ältere Patienten (>70 Jahre), die teils schon unter weiteren Krankheitsbildern leiden. Bisher wurde hier Chlorambucil in der Therapie eingesetzt, das nun von Ibrutinib in der Wirksamkeit und

Verträglichkeit, besonders in dieser Patientengruppe, abgelöst werden könnte, wie Prof. Dr. Stephan Stilgenbauer vom Universitätsklinikum Ulm erläuterte. Beim Mantelzelllymphom (MCL), eine seltene Erkrankung, die überwiegend im mittleren bis höheren Lebensalter auftritt, gibt eine neue Studie Aufschluss über die Behandlungsvorteile beim Einsatz von Ibrutinib im Vergleich zu Temsirolimus, die Prof. Dr. Martin Dreyling, Universitätsklinikum München präsentierte.

| www.janssen.com |

Quelle: Post-ASH workshop Janssen Cilag, 27. Januar 2016, Frankfurt

Längere Überlebenschancen für NET-Patienten

Sie kommen zwar vergleichsweise selten vor, sind aber schwer zu therapieren: Neuroendokrine, also hormonproduzierende Tumore (NET) in Lunge oder Verdauungsapparat. Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen am Uniklinikum Essen haben einen Wirkstoff getestet, der die Prognose von Patienten mit fortgeschrittenen NET deutlich verbessert.

Deutschlandweit erkranken jedes Jahr etwa 4.000 Personen neu an NET. Anfangs verursacht der Tumor meist nur wenige Beschwerden, deshalb wird er i.d.R. erst spät erkannt. Wenn die Diagnose gestellt

wird, hat die Hälfte der Patienten bereits Fernmetastasen. Im Schnitt haben sie noch eine Lebenszeit von 33 Monaten vor sich.

Deshalb ist das neueste Studienergebnis des Endokrinen Tumorzentrums am Westdeutschen Tumorzentrum Essen unter der Leitung von Prof. Dr. Dagmar Führer (Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen) eine gute Nachricht für sie. Das dort angesiedelte zertifizierte internationale Exzellenzzentrum für Neuroendokrine Tumore (ENETS Center of Excellence) ging der Frage nach, ob der Wirkstoff Everolimus Betroffenen mit fortgeschrittenem NET helfen kann.

Der Hemmer des Enzyms mTOR wird als Tablette verabreicht. Der Eiweißkomplex kontrolliert das Zellwachstum und ist in neuroendokrinen Tumoren häufig fehlerhaft ausgebildet. In einer Phase III-Studie (randomisiert, doppelblind, Placebo-kontrolliert) wurden weltweit 302 erwachsene Patienten mit fortgeschrittenem NET der Lunge oder des Verdauungstraktes untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass die mit dem Wirkstoff behandelten Patienten eine längere progressionsfreie Überlebenszeit hatten (11 statt 3,9 Monate).

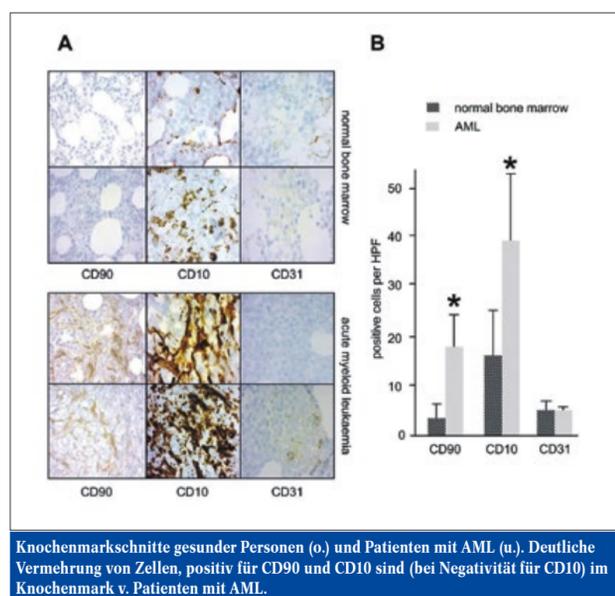
| www.uni-due.de/med |

Neue Angriffspunkte für die Behandlung der Leukämie

Die akute myeloische Leukämie ist eine besonders aggressive Form von Blutkrebs. Neue Erkenntnisse zum Fortschreiten und Bekämpfen der Krankheit machen Hoffnung.

Bernhard Knappe,
Wilhelm Sander-Stiftung, München

Die akute myeloische Leukämie (AML) entsteht im Knochenmark, wo Leukämie-auslösende Zellen in besonderen Bereichen leben. Diese Bereiche werden Nischen genannt und zeichnen sich neben der Anwesenheit spezialisierter Knochenmarkszellen auch durch einen verminderten Sauerstoffgehalt aus. In diesen Nischen werden Leukämiezellen vor Chemotherapie geschützt und somit die Heilung verhindert. Die Arbeitsgruppe um Dr. M. Fiegl, Klinikum der Universität München, legt nun Hinweise vor, dass sich die leukämischen Zellen diese Nischen, z.B. durch Ausschüttung von Botenstoffen,



Knochenmarksschnitte gesunder Personen (o.) und Patienten mit AML (u.). Deutliche Vermehrung von Zellen, positiv für CD90 und CD10 sind (bei Negativität für CD10) im Knochenmark v. Patienten mit AML.

ihren eigenen Bedürfnissen entsprechend umgestalten.

Leukämiezellen haben ihren natürlichen Lebensraum im Knochenmark, in dem auch die normale Blutbildung stattfindet. Das Knochenmark ist ein vielschichtiges

Gewebe, in dem neben den blutbildenden Zellen auch zahlreiche andere Zellarten vorliegen. Für die normale Blutbildung sind von Letzteren besonders die Stromazellen bedeutsam, da sie innerhalb des Knochenmarks Nischen bilden. In diesen

beschützen sie gesunde Blutstammzellen, damit diese ihrer normalen Aufgabe, der Blutbildung, nachkommen können. Bei Patienten mit AML beschützen diese Stromazellen versehentlich aber auch die Leukämiezellen (die sie vermutlich nicht von gesunden Blutstammzellen unterscheiden können) vor Chemotherapie oder anderweitigem Stress und vermindern damit die Heilungschancen der Patienten. Ein weiteres Merkmal der Knochenmarksnischen ist, dass in diesen der Sauerstoffgehalt im Vergleich zu anderen Bereichen im menschlichen Körper erniedrigt ist.

Dieser sehr niedrige Sauerstoffgehalt ist offensichtlich für die normale Blutbildung wichtig, aber er hat auch Folgen für Leukämiezellen. Um diese Folgen genauer zu untersuchen, müssen Versuche im Labor unter aufwendigen Bedingungen in einer besonderen Arbeitsstation durchgeführt werden, die solche niedrigen Sauerstoffkonzentrationen nachbilden kann, da in der normalen Luft der Sauerstoffgehalt viel höher liegt: In der normalen Luft beträgt er 21%, in den Nischen stattdessen nur 1%.

Die Forschergruppe konnte zeigen, dass Leukämiezellen sehr unterschiedlich reagieren, je nachdem ob man sie unter Standardlaborbedingungen untersucht oder unter einer verminderten Sauerstoffkonzentration. So wiesen die Leukämiezellen eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber

Chemotherapie sowie ein vermindertes Wachstum auf, wenn der Sauerstoffgehalt vermindert war. Interessanterweise änderte sich auch der Gehalt an speziellen Eiweißen (FLT3, welches eine wichtige Rolle in der akuten myeloischen Leukämie spielt), die von Leukämiezellen auf ihrer Oberfläche präsentiert werden (um damit z.B. Signale aus ihrer Umwelt zu erkennen) und deren Stoffwechsel, sobald der Sauerstoffgehalt reduziert wurde. Am überraschendsten aber war, dass die Leukämiezellen im Gegensatz zu normalen Blutstammzellen vermehrt den Botenstoff IL-8 ausschütten; diese Ausschüttung steigerte sich noch, wenn die Leukämiezellen in einem verminderten Sauerstoffgehalt wie in der Knochenmarksnische ausgesetzt wurden. Dieser Botenstoff wird normalerweise bei Entzündungen ausgeschüttet und führt dazu, dass andere Entzündungszellen in das betroffene Gewebe einwandern. Leukämiezellen scheinen aber unempfindlich für diesen Botenstoff zu sein, und es wurde keinerlei Wirkung dieses Botenstoffes auf die Leukämiezellen selbst beobachtet. Interessanterweise weisen jedoch Stromazellen Empfänger für diesen Botenstoff auf, und tatsächlich wurden Stromazellen von diesem Botenstoff angezogen.

Dies könnte bedeuten, dass Leukämiezellen die für sie wichtigen

Stromazellen (angeregt durch die erniedrigte Sauerstoffkonzentration in der Knochenmarksnische) sozusagen „betrogen“ und damit anlocken können. Tatsächlich fand die Arbeitsgruppe um Dr. Fiegl in Kooperation mit dem Institut für Pathologie der LMU München in Gewebeschnitten des Knochenmarks eine höhere Anzahl an Stromazellen bei Leukämiepatienten, verglichen mit Gesunden (Abbildung). Dazu passend wurde herausgefunden, dass je mehr IL-8 in Leukämiezellen von Patienten mit bestimmten Formen von AML gefunden wurde, deren Prognose umso schlechter war.

Zusammengefasst belegen diese neuen Erkenntnisse des von der Wilhelm Sander-Stiftung geförderten Projektes die Bedeutung des Knochenmarkumfelds und der Nische für die Krankheitsentstehung und das Fortschreiten der akuten myeloischen Leukämie. Weiterhin zeigen sie neue Wege auf, wie die Erkrankung theoretisch bekämpft werden könnte, indem nicht nur die Leukämiezelle selbst, sondern ihr Umfeld angegriffen wird, und wie Leukämiezellen sinnvoll im Labor untersucht werden können, indem das normale Umfeld (z.B. wie im Knochenmark) besser nachgebildet wird.

| www.wilhelm-sander-stiftung.de |

Interventionelle Verfahren in der Tumorschmerztherapie

Die Tumorschmerztherapie hat sich in den letzten Jahren zunehmend als eigener schmerzmedizinischer Bereich entwickelt.

Christoph H. R. Wiese, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Herzogin-Elisabeth-Hospital Braunschweig

Die Vielfältigkeit und die Kausalität des Tumorschmerzes macht eine interdisziplinäre professionelle und individualisierte Herangehensweise unabdingbar. Zusätzlich beinhaltet die Tumorschmerztherapie auch eine hohe psychosoziale Komponente, wodurch die Schmerzempfindung und auch die Schmerzwahrnehmung unterschiedlich zu nicht tumorbedingten Schmerzkrankungen sein kann.

Voraussetzungen in der Tumorschmerztherapie

Der Tumorschmerz unterscheidet sich insbesondere in den Ätiologien als „Nozizeptorschmerzen“ und „neuropathische Schmerzen“. Therapeutisch werden zwei primäre Kategorien (kausale und symptomatische Schmerztherapie) unterschieden.

Der Erfolg einer Therapie hängt von mehreren wichtigen Grundregeln und Prinzipien ab:

- krankheits- und symptomatische Anamnese/Schmerzanamnese/Untersuchung und Diagnostik,
- Klärung der Schmerzursache,
- Schmerzdiagnosestellung,
- Einstellung der medikamentösen Therapie nach WHO Stufenschema,
- Interaktionsbetrachtung im Zusammenhang mit tumorspezifischer

Therapie und ggf. vorhandenen weiteren Vormedikationen,

- Einsatz des richtigen Medikaments, in der richtigen, individuell angepassten Dosis, im richtigen Zeitintervall,
- Bevorzugung der oralen Medikation, Gabe der Medikation nach festem Zeitplan,
- individuelle Abstimmung und Einstellung der Dosierung und Dosisanpassung,
- Kontrolle von Wirkung und Nebenwirkungen und ggf. erneute Anpassung,
- Prinzip der Antizipation und Wahrung der Patientenautonomie,
- Begleitmedikation nach Wirkung und Nebenwirkung der Basisschmerzmedikation und
- Erstellen einer Notfallmedikation/eines Notfallplans mit Patient und Angehörigen.

Nach heutiger Empfehlung muss sich eine suffiziente medikamentöse Tumorschmerztherapie vor allem an den Faktoren Ursache, Mechanismus sowie Art und Stärke der Schmerzen orientieren. Die genannten konservativen Maßnahmen sollten in der Regel ausgeschöpft sein, bevor invasive interventionelle Verfahren zur Schmerzreduktion in Betracht gezogen werden. Allerdings darf man bei aller primären Zurückhaltung in der Nutzung dieser Verfahren auch nicht außer Acht lassen, dass ca. 25% aller Patienten mit Tumorschmerz von derartigen therapeutischen Maßnahmen gut profitieren.

Allgemeine Wirkweise

Bei interventionellen invasiven Verfahren werden drei Wirkungen unterschieden. So findet bei einer intravenösen Therapie vor allem eine systemische Wirkung der entsprechenden Medikation statt. Bei lokaler Applikation ist eine Wirkung im erkrankten Gewebe selbst zu erzielen. Durch Katheterverfahren und lokale Nerveninfiltrationen kann eine Veränderung der Nervenleitung bzw. eine Nervendestruktion erreicht werden. Die Intervention



an Nerven wird je nach therapeutischem Einsatz in neuromodulative und neurodestruktive Verfahren unterteilt. Bei den neuromodulativen Verfahren werden u.a. Spinalnerven bzw. periphere Nerven durch z.B. Elektroden (Spinal Cord Stimulation) im Sinne eines Gegenirritationsverfahrens stimuliert, um hierdurch zu einer Schmerzlinderung zu führen. Die neurodestruktiven Verfahren beinhalten eine Beeinflussung der direkten Nervenleitung durch eine „lokale“ Ausschaltung der entsprechenden Nervenfasern. Sie können z.B. durch die

Applikation von Lokalanästhetika zeitlich begrenzt oder aber durch eine Destruktion (medikamentös, Hitze, Kälte) des Nervengewebes dauerhaft bestehend sein.

Nebenwirkungen

Nebenwirkungen der invasiven interventionellen Verfahren sind einerseits durch die pharmakologischen Eigenschaften der verwendeten Substanzen begründet. So kann es natürlich einerseits durch die Substanz direkt zu z.B. allergischen

Reaktionen, Medikamenteninteraktionen und andererseits indirekt z.B. durch ZNS Wirkungen (u.a. Lokalanästhetika) zu entsprechenden Reaktionen (z.B. Krampfgeschehen) kommen. Weitere Risiken sind durch mögliche Punktionen und Gewebepenetrationen begründet. Hier sind Infektionen (lokal und systemisch), Nervenläsionen sowie Fehlfunktionen mit u.a. Hämatomen möglich. Diese Schädigungen können zeitlich limitiert, aber auch dauerhaft bestehend sein. Auch die technischen Besonderheiten der Verfahren können Nebenwirkungen beinhalten (z.B. Dislokation von Sonden und Kathetern, Fehlfunktionen technischer Geräte).

Anwendungsbeispiele

Als häufig angewendete Beispiele invasiver Verfahren gelten:

- die kontinuierliche intravenöse/subcutane Medikamentenapplikation,
- intrathekale Medikamentenapplikationen,
- kontinuierliche periphere Katheterverfahren (z.B. periphere Nervenstimulation),
- kontinuierliche zentrale Katheterverfahren (z.B. SPK, PDK) sowie
- neurolytische Blockaden des sympathischen Nervensystems.

Weitere Verfahren mit signifikantem Nutzen für den Patienten sind:

- intrathekale neurolytische Blockaden,
- Radiofrequenzablation schmerzhafter ossärer Metastasen,
- Spinal Cord Stimulation,
- operative Verfahren (z.B. Nervendurchtrennung, Kyphoplastie, Vertebroplastie) und
- strahlentherapeutische Verfahren (z.B. Radiatio spinaler Metastasen, Radiatio ossärer Metastasen).

Die eingesetzten Systeme sollten vor allem bei der intravenösen Applikation sowie den peripheren und zentralen Nervenkathe-

tern (hier v.a. epidural) patientenkontrollierte Abgaben zusätzlich zu einer ggf. dauerhaften Basisgabe beinhalten (PCA-Systeme). Hierzu sind Pumpen- und Kathetersysteme notwendig, die auch speziell betreut werden müssen. Zur Betreuung bieten sich ambulante Pflegedienste sowie ambulante Palliativteams an, die in der Regel eine besondere Expertise in der Pumpenbetreuung bieten müssen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch eine 24/7-Ansprechbarkeit und Erreichbarkeit für den Patienten und seine Angehörigen.

Wirksamkeit bei tolerablen Nebenwirkungen

Invasive interventionelle Verfahren haben unter bestimmten Voraussetzungen und der richtigen Indikationsstellung durchaus auch in der heutigen Zeit einen begründbaren Stellenwert in der Therapie von Tumorschmerzen. Sie können bei therapieresistenten Tumorschmerzen oftmals noch eine, für den Patienten bedeutende Linderung der Beschwerden herbeiführen. Die Verfahren beinhalten aber auch ein höheres Risikopotential als orale medikamentöse Verfahren, führen aber nicht selten auch zu einer guten Wirksamkeit bei durchaus tolerablen Nebenwirkungen. Eine Evidenz für eine bessere Wirksamkeit als bei einer suffizient und individuell eingesetzten oralen Schmerztherapie ist nicht gegeben, sodass die Verfahren meist als „second line“ zum Einsatz kommen. Es gilt immer für den individuellen Patienten eine Einzelfallprüfung vorzunehmen, bevor das invasive interventionelle Verfahren zum Einsatz kommt. Als allgemeine Empfehlung kann beim Einsatz die „4xR“-Regel gelten: „Das richtige Verfahren mit der richtigen Indikationsstellung für den richtigen Patienten zur richtigen Zeit sollte immer in Kombination mit einem das Verfahren beherrschenden Therapeuten eingesetzt werden.“

| www.heh-bs.de |

122. Internistenkongress mit Schwerpunkt Migrationsmedizin

Kommen Migranten krank in Deutschland an, leiden sie zwar meist unter den gleichen Erkrankungen wie die einheimische Bevölkerung: Dazu zählen in den Wintermonaten verstärkt Grippe und Erkältungskrankheiten. Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) rechnet allerdings auch mit Tropenerkrankungen und hier kaum bekannten Infektionen oder seltenen Erbkrankheiten wie der Sichelzellerkrankheit. Niedergelassene Ärzte und Allgemeinmediziner sind oft die erste Anlaufstelle für Flüchtlinge. Damit sie die Patienten angemessen versorgen können, ist Migrationsmedizin beim 122. Internistenkongress vom 9. bis 12. April in Mannheim ein Schwerpunkt im Kongressprogramm.

Trotz der sehr beschwerlichen Reise nach Deutschland kommen viele Flüchtlinge bei relativ guter körperlicher Gesundheit hier an. Dennoch sei wichtig, dass die Ärzte hier vor Ort diese Menschen sofort individuell und fachlich bestmöglich versorgen können, so Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Vorsitzender der DGIM und Kongresspräsident des 122. Internistenkongresses. Es zeichne sich bereits jetzt ab, dass den Ärzten hierzulande künftig

wieder Krankheiten begegnen, die in Deutschland selten oder gar nicht mehr vorkommen. Zudem würden Mediziner in Klinik und Praxis mit Erkrankungen konfrontiert sein, die sie allenfalls aus dem Lehrbuch kennen, meint Prof. Hasenfuß, der Direktor der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der Georg-August-Universität Göttingen ist.

Die Meldungen des Robert Koch-Instituts weisen darauf hin, dass einige Infektionserkrankungen wie Tuberkulose, Diphtherie oder Meningitis in Deutschland meist bei Menschen mit Migrationshintergrund auftreten können. Falsch wäre es jedoch, mit solchen Beispielen Ängste in der Bevölkerung zu schüren oder sich allein auf Infektionskrankheiten zu konzentrieren, so Hasenfuß.

Und oft besteht zwar gar keine Ansteckungsgefahr, aber die Patienten brauchen dennoch schnell spezialisierte Hilfe. Etwa bei einer seltenen angeborenen Bluterkrankung, der Sichelzellerkrankheit. Diese tritt verstärkt auf dem afrikanischen Kontinent auf und kann bei Säuglingen und Kindern, sofern sie nicht erkannt wird, bereits in jungen Jahren zum Tode führen.



Häufig sind es Internisten, Allgemeinmediziner und Niedergelassene, die kranke Migranten zuerst behandeln. Damit sie die

Termin:
122. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin e.V.
9.–12. April, Congress Center Rosengarten Mannheim
www.dgim2016.de

Symptome dieser Patienten richtig diagnostizieren können, befasst sich die DGIM bei ihrer Jahrestagung in einer Hauptsitzung mit dem Thema Migrationsmedizin. Auch das kontinuierliche Fortbildungsangebot der DGIM solle dahin gehend erweitert werden, ergänzt Prof. Dr. Dr. h. c. Ulrich Fölsch, Generalsekretär der DGIM aus Kiel. Eine gemeinsame Mitglieder-Umfrage der DGIM und des Bundesverbands Deutscher Internisten (BDI) wird zeigen, mit welchen Fällen die Ärzte in ihrem Berufsalltag konfrontiert werden. Daran orientiert, werden DGIM und BDI ein bedarfsgerechtes Fortbildungs-Curriculum anbieten.

| www.dgim2016.de |

Forschungspreis Prostatakarzinom ausgeschrieben

Der Forschungspreis Prostatakarzinom wird für herausragende wissenschaftliche Forschungsprojekte zum Prostatakarzinom vergeben, die in Deutschland durchgeführt werden. Nachwuchswissenschaftler sind aufgerufen, sich bis zum 1. Juni 2016 für den mit 10.000 € dotierten Preis zu bewerben. Das Münchener Pharmaunternehmen Astellas unterstützt bei der diesjährigen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) zum wiederholten Mal den wissenschaftlichen Nachwuchs aus Klinik und Praxis.

Bereits zum sechsten Mal stiftet das Pharmaunternehmen diese Förderung für ein wissenschaftliches Forschungsprojekt, das sich mit Fragen zur Entstehung, Diagnostik sowie Therapie des Prostatakarzinoms beschäftigt. Verliehen wird der „Forschungspreis Prostatakarzinom“ im Herbst dieses Jahres auf der 68. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) in Leipzig. „In allen medizinischen Bereichen sehen wir uns in einem wachsenden Dilemma zwischen ökonomischem Druck und qualitativen

Ansprüchen“, sagt DGU-Präsident Prof. Dr. Kurt Miller. „Als Vertreter der Urologie müssen wir Qualität und damit Kompetenz für unser Fachgebiet z. B. im Rahmen der Versorgungsforschung evaluieren und demonstrieren. Dafür brauchen wir auch die Unterstützung junger und engagierter Wissenschaftler.“

Eingereichte Forschungsprojekte dürfen noch nicht abgeschlossen oder veröffentlicht worden sein. Zur Bewerbung aufgefördert sind junge Wissenschaftler in Klinik und Praxis mit Forschungsstandort in Deutschland bis zum abgeschlossenen 40. Lebensjahr. Einzuzureichen sind, u.a., ein Projektplan mit Zielen, Methoden, Ressourcen sowie ein Zeitplan und eine Zusammenfassung. Ausführliche Informationen zu den Teilnahmebedingungen erhalten Sie auf der Website der DGU.

| www.astellas.de |
| www.dgu-kongress.de |

Hepatitis C auch fortgeschritten heilbar

Seit zwei Jahren kann chronische Hepatitis C bei mehr als 90% der Patienten geheilt werden. Nun haben Forscher der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) eine Studie geleitet, bei der das Hepatitis-C-Virus auch bei weit fortgeschrittener Leberzirrhose beseitigt werden konnte. Das Team um Prof. Dr. Michael Manns, Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, veröffentlichte die Ergebnisse der großen internationalen weltweiten Studie „SOLAR-2“ in der angesehenen Fachzeitschrift „Lancet Infectious Diseases“.

Die Patienten litten an einer „dekompensierten“ Leberzirrhose und somit an lebensgefährlichen Komplikationen vor allem außerhalb der Leber – z.B. Speiseröhrenkrampfaden, die platzen können.

Ihnen blieb oft bisher als einzige Therapieoption nur eine Lebertransplantation. Die neue Therapie umfasst die tägliche Einnahme einer Tablette Harvoni – ein Produkt aus den Wirkstoffen Ledipasvir und Sofosbuvir – und Tabletten des Wirkstoffes Ribavirin für 12 oder 24 Wochen. „Die Viren können jetzt so beseitigt werden. Nun gilt es herauszufinden, ob die Leber anschließend auch bei allen diesen Patienten regenerieren kann“, sagt Manns. Er ist sicher, dass diese neue Therapie Lebertransplantationen für Hepatitis C bedingte Zirrhosen zumindest bei einem Teil der Patienten verhindern kann.

An „SOLAR-2“ nahmen 333 Patienten in 34 Zentren in Europa, Kanada, Australien und Neuseeland teil. Sie hat zusammen mit der Studie „SOLAR-1“ zur Zulassung

von Harvoni als einzige bisher zugelassene Therapie bei dekompensierter HCV-Zirrhose geführt. „SOLAR-1“ rekrutierte Patienten exklusiv in den USA, „SOLAR-2“ weltweit. Hepatitis C ist eine vom Hepatitis-C-Virus verursachte Leberinfektion, die sehr häufig chronisch wird und dann zu Leberzirrhose und -krebs führen kann. Das Virus wird durch Blut übertragen, eine Impfung ist bisher nicht möglich. Weltweit sind 130 bis 180 Mio. Menschen mit dem Virus chronisch infiziert, in Deutschland 400.000 bis 500.000. Die Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie ist Teil des Deutschen Zentrums für Infektionskrankheiten.

| www.mh-hannover.de |

Neues Antibiotikum bei nosokomialen Infektionen

Mit jährlich 400.000 bis 600.000 im Krankenhaus erworbenen Neuerkrankungen und 10.000 bis 15.000 daraus resultierenden Todesfällen bedeuten Krankenhausinfektionen und ihre Behandlung ein wesentliches Problemfeld im deutschen Gesundheitssystem. Schwierige Hygieneverhältnisse und die von Operationen oder Vorerkrankungen geschwächten Patienten machen die Behandlung dieser zusätzlichen, vor Ort erworbenen Infektionen mit häufig multiresistenten Keimen zu einer Herausforderung. Schlagen Standardantibiotika gegen die Keime nicht an, sind hochwirksame Medikamente mit einem



anderen Wirkansatz gefragt, um den Erregern rasch Einhalt zu gebieten.

Mit Linezolid bietet Glenmark nun eine kostengünstige Therapieoption zur

Behandlung von Krankenhausinfektionen. Das Antibiotikum ist indiziert bei Entzündungen von Lunge, Haut und Weichteilen, die durch grampositive Erreger ausgelöst werden. Diese Erregerart verfügt über keine zweite äußere Zellschicht, sodass der Wirkstoff Linezolid in die Zelle eindringen kann. Als Antibiotikum aus der Klasse der Oxazolidinone hemmt er die Proteinsynthese der krankheitsauslösenden Bakterien. So können grampositive Erreger keine lebensnotwendigen Eiweiße mehr bilden und sich nicht mehr vermehren – die Entzündung kann ausheilen.

| www.glenmark.de |

Alles Nötige, nicht alles Mögliche

Nicht mehr nur Wunschen in den Kliniken: Mit einem Klick alle relevanten medizinischen Daten auf einen Blick finden. Ein cleveres Datenarchiv macht dies möglich.

Carmen Teutsch

Behandlungsrelevante, medizinische Daten finden sich heute auf mehrere Systeme verteilt, sei es im KIS, im CIS, im PACS oder in Spezialsystemen. Die Zusammenlegung in nur einem hersteller- und formatneutralen Datenarchiv könnte die Abläufe in Gesundheitseinrichtungen nachhaltig verbessern. Rudolf Heupel, Vertriebsleiter D-A-CH bei Visus in Bochum erläutert, wie eine maximale Vernetzung aller patientenrelevanten Daten möglich ist.

M & K: Wie beurteilen Sie die Situation bei den aktuell verwendeten Archiven und Systemen in Krankenhäusern?

Rudolf Heupel: Die Archivlandschaft ist sehr heterogen und lückenhaft. Die wenigsten Einrichtungen haben eine Archivsituation, die es erlauben würde, die wichtigsten Fragestellungen, die sich aus IT oder klinischer Sicht stellen, zu beantworten. Zum Beispiel, ob Daten in einem medizinischen Archiv kontextsensitiv und vollständig eingesehen werden

können - unabhängig von Art und Format dieser Daten. Oder die Frage danach, ob die Lösung der IT eine herstellerunabhängige - also standardkonforme - Aufbereitung der Daten erlaubt und die passenden Werkzeuge liefert, um diese dann auch wieder den klinischen Prozessen zur Verfügung zu stellen.

Welche technischen Anforderungen sind erforderlich, damit sich die Daten in einem System vereinen lassen?

Heupel: Zunächst einmal muss eine Lösung in der Lage sein, mit einer großen Menge und einer großen Vielfalt an Daten umzugehen. Als originärer PACS-Hersteller hat Visus diese Basis in den vergangenen 16 Jahren, die das Unternehmen besteht, nahezu perfektioniert. Die Erfahrung, die wir mit der Digitalisierung der Radiologie gemacht haben - z.B. in Bezug auf die Strukturierung, die Handhabung und die Verteilung von Daten aber auch mit Blick auf den Einsatz von Standards - sind unverzichtbar für den Aufbau eines medizinischen Archivs.

Wir haben relativ früh - getrieben durch den niederländischen Markt - gelernt, mit Daten außerhalb der Radiologie umzugehen. Dazu gehörte z.B. der Umgang, die Anzeige und auch die Akquise von Fotos, Videos und EKG-Daten. Die Akzeptanz einer Lösung hängt sehr stark davon ab, wie sie den Behandler innerhalb des gesamten Prozesses unterstützt, darum darf die Lösung nicht an den eigenen Standards „ersticken“. Denn bei allen Vergleichen mit der Radiologie, die Prozesse, z.B. in einer internistischen Abteilung, unterscheiden sich an vielen Stellen. So beispielsweise



Rudolf Heupel, Vertriebsleiter Deutschland, Österreich und Schweiz, Visus

in der Phase der Datenakquise: In internistischen Abteilungen sind die Abläufe zum Teil recht spontan - mal eben schnell ein EKG schreiben oder einen Ultraschall machen - diesen Workflow muss ein System zwingend technisch unterstützen. Das können wir und wenn wir die Daten erst einmal in unserem System haben, können wir diese standardisieren (DICOM, PDF-A, CDA) und weiteren Prozessen zuführen.

Daran haben wir einige Jahre gearbeitet und 2014 sind wir dann mit dem JiveX Medical Archive auf den Markt gegangen, das genau die o.g. Anforderungen erfüllt: Alle medizinischen Daten können unabhängig

Zur Person

Der examinierte Krankenpfleger absolvierte nach einigen praktischen Jahren ein Medizin-Informatikstudium und war vor seiner Zeit bei Visus als IT-Leiter tätig. Seit rund zehn Jahren ist Heupel für Visus tätig und begleitet das Unternehmen bei der Entwicklung vom reinen PACS-Hersteller hin zum Anbieter von IT-Lösungen für die herstellerneutrale Archivierung, Verwaltung und Darstellung von medizinischen Daten.

von ihrem Entstehungsort und Dateiformat in ein Standardformat umgewandelt und im JiveX Medical Archive konsolidiert werden.

Inwieweit unterscheidet sich das JiveX Medical Archive von anderen Lösungen?

Heupel: Es gibt im Ansatz vergleichbare Lösungen auf dem Markt. Was uns unterscheidet ist, dass wir streng standardisiert arbeiten. Das gilt für alle Daten, die wir aufnehmen. Wir legen keine proprietären Formate in unserem System ab. Für den Anwender bedeutet das, dass er ein herstellerunabhängiges Archiv bekommt, indem er alle medizinischen Daten findet, verwaltet und einsehen kann. JiveX bietet neben der klassischen Archivierung viele Möglichkeiten der Prozessunterstützung, die wir wiederum in der Radiologie schon lange zur Verfügung stellen, beispielsweise die kluge Datenpräsentation, die Organisation von Abteilungsbesprechungen oder

die Datenkommunikation mittels DICOM Mail bis hin zu IHE XDS. Ein weiterer Vorteil des JiveX Medical Archives ist, dass es sich um ein Medizinprodukt der Klasse 2B handelt. Dies bedeutet, dass Kliniker anhand der gesammelten Daten auch Entscheidungen treffen können. Zusätzlich beschränken wir unser Betätigungsfeld klar auf medizinische Daten. Die administrativen Daten, beispielsweise aus dem Vertragsmanagement oder Abrechnungsdaten, liegen nicht in unserem Fokus.

Wie ist die bisherige Akzeptanz der Anwender?

Heupel: Sehr gut, auch aus dem Grund, dass wir den Einrichtungen mit unserer standardbasierten Lösung die Datenhoheit wiedergeben. Vor dem Hintergrund der künftigen Herausforderungen des Gesundheitswesens, zu denen der Austausch medizinischer Daten über Einrichtungsgrenzen hinweg zählt, ist die Konsolidierung der Daten außerdem ein absolutes Muss.

Das System bringt für jeden Bereich des Krankenhauses Vorteile: Der Mediziner kann mit einem Blick alle Daten sehen,

unabhängig davon, ob er dies an seinem Arbeitsplatz oder auf einem mobilen Endgerät tun möchte. Der Controller profitiert davon, dass er alle Daten, die er beispielsweise für den Medizinischen Dienst der Krankenversicherung zusammenstellen muss, auf einen Blick hat. Und dem Geschäftsführer gefällt es letztendlich, dass der Mediziner Zeit einspart bei der Suche nach Daten und die gewonnene Zeit für den Patienten nutzen kann.

Als besonders positiv empfinden unsere Kunden auch die Zusammenarbeit. Mit 130 Mitarbeitern sind wir ein namhafter Mittelständler - mit allen Vorteilen, die das mit sich bringt. Wir haben kurze Entscheidungswege und wir kommunizieren mit unseren Kunden auf Augenhöhe. Das führt dazu, dass viele Anregungen aus der Praxis in die Produktentwicklung einfließen und wir so eine Lösung bieten, die sich an den Bedürfnissen der Anwender orientiert und die Prozesse auch tatsächlich verbessert.

Was wünschen Sie sich von den IT-Abteilungen der Gesundheitseinrichtungen?

Heupel: Ich wünsche mir, dass die IT in Krankenhäusern den Stellenwert bekommt, den sie verdient. Die IT sollte die personellen sowie finanziellen Ressourcen erhalten, um die Möglichkeiten zur Prozessunterstützung in der Medizin tatsächlich verwirklichen zu können. Das setzt voraus, dass die IT noch mehr als bisher zum Managementthema wird - hier gibt es eindeutig noch Nachholbedarf.



Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017

| www.visus.com |

Komplettlösungen zum Diktieren und Telefonieren

Möglichkeiten durch digitale Diktattechnik und Spracherkennung erhebliche Effizienzsteigerungen zu realisieren präsentiert Grundig Business Systems (GBS). Durch die Einführung des digitalen Diktats konnte z.B. der Dokumentenerstellungsprozess im Klinikum Duisburg erheblich beschleunigt werden. Laut Berechnungen des Sana-Konzerns refinanzierte sich die Investition in unter zwei Jahren.

Durch Kooperationen mit strategischen Partnern wie Nuance beim Thema Spracherkennung oder Sennheiser in der Telefonie, wird das Angebot von GBS abgerundet. Bei einem gemeinsamen conhIT-Gewinnspiel gibt es drei Spracherkennungssets mit kabellosem Headset zum Diktieren und Telefonieren im Wert von je 2.000 € zu gewinnen.

Medizinische Spracherkennungslösungen

In Kooperation mit Nuance bietet GBS Spracherkennungslösungen an, die speziell für den professionellen Einsatz im



conhIT-Gewinnspiel:
5x Wireless Headset mit Spracherkennung im Wert von je 2.000 €

Krankenhäusern optimiert sind. Insbesondere für die Online-Erkennung in Citrix- und Terminalserver-Umgebungen mit Thin Clients bietet GBS das serverbasierte Produkt Dragon Medical 360 I Direct an. Der Cursor muss nur in das jeweilige Textfenster (auch in KIS- oder Praxissystemen) gesetzt werden und schon kann diktiert werden. Der erkannte Text wird sofort angezeigt. Auch wenn an verschiedenen PCs oder Thin Clients gearbeitet wird, steht die benutzerbezogene Erkennung überall sofort zur Verfügung.

Weitere Lösungen sind die zentrale Offline- und Online-Spracherkennung. Der Central Voice Transcriber ist eine Software zur Steuerung von DigtaSoft Voice medical als Offline-Spracherkennung. Die Erkennung erfolgt zentral auf einem Netzwerkrechner, sodass die Kapazitäten auf den Rechnern von Diktanten und Schreibkräften frei bleiben. Im Anschluss führt die Schreibkraft letzte Korrekturen und Formatierungen am Dokument durch. Anhand des fertigen Dokuments erfolgt automatisch die Vokabularpflege.

Telefonie und Sprachverarbeitung für Unified Communications-Lösungen

Im Gesundheitswesen nimmt die Verschmelzung von Telefonie und Sprachverarbeitung rasant zu. Aus diesem Grund bündeln die Audiospezialisten Sennheiser und GBS ihre Kompetenzen. Kunden haben die Möglichkeit, neben der Spracheingabe zusätzlich auch Telefonie-Funktionen nutzen zu können. Und auch Schreibkräfte,

die Diktate in DigtaSoft anhören sowie transkribieren, können jederzeit über das Headset auch Telefonat annehmen.

HL7-Service für Krankenhäuser

Der DigtaSoft HL7-Service verbindet sich als serverbasierte Anwendung direkt mit dem KIS oder dem HL7-Kommunikationsserver und stellt sicher, dass auf dem Diktiergerät die aktuellen Patientendaten verfügbar sind. Dadurch kann der Arzt direkt zum Patienten diktieren. Bis zu 1.000 Datensätze können auf dem mobilen Diktiergerät gespeichert werden. Durch eine komfortable Such- und Filterfunktion und vor allem mit einem Barcodeleser ist ein schneller Zugriff möglich. Durch den DigtaSoft HL7-Service wird eine sichere Patientenzuordnung im Krankenhausinformationssystem gewährleistet.

conhIT: Halle 2.2 / E-111

| www.grundig-gbs.com |

Gesundheits-IT-Branche sucht und fördert aktiv Nachwuchs

Auch 2016 fördert die conhIT - Connecting Healthcare IT, Europas wichtigstes Event der Gesundheits-IT-Branche, den Nachwuchs und bietet eine Reihe spezieller Karriereangebote. Mit dem Ziel, die Gesundheits-IT-Industrie und Einrichtungen des Gesundheitswesens mit potentiellen Mitarbeitern zusammenzubringen, knüpft auch in diesem Jahr die Veranstaltung, die vom 19. bis zum 21. April in Berlin stattfindet, an die Aktivitäten des Veranstalters, dem Bundesverband Gesundheits-IT (bvigt), in den Bereichen Karriere und Nachwuchsförderung an.

Speziell an Studierende, die sich in der Endphase ihres Studiums befinden und einen Berufseinstieg anstreben, richten sich die Karriereangebote. Dazu zählen der conhIT-Nachwuchspreis, der Karriere-Workshop, das Karriere-Speed-Networking, die Jobbörse und der Karriere-Guide. Zudem wird es ein Kontingent an Freitickets sowie spezielle (ermäßigte) Studenteneintrittskarten geben.

„Damit ist die conhIT nicht nur ein Treffpunkt aller namhaften Hersteller von IT-Systemen im Gesundheitswesen, sondern auch ein einmaliges Karriereprungbrett für Absolventen“, so Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvigt, Veranstalter der Messe. „Die Healthcare-IT-Branche ist auf qualifiziertere Mitarbeiter angewiesen, um in einem dynamischen und gleichzeitig sensiblen Markt hochwertige Produkte entwickeln, anbieten und einsetzen zu können. Mit

den Karriereangeboten möchten wir dabei die Hersteller und Einrichtungen im Gesundheitswesen auf ihrer Suche nach Talenten unterstützen.“

Ein Highlight markiert hierbei die Verleihung des Nachwuchspreises 2016. Nachwuchswissenschaftler aus den Fachbereichen Medizininformatik, E-Health, Gesundheitsökonomie, Gesundheitsmanagement und Healthcare Management mit ihrer Bachelor- oder Master-Abschlussarbeit konnten sich bewerben. Unter allen Einsendungen wird dann eine Jury, die sich aus Experten aus Wissenschaft und Industrie zusammensetzt, die Arbeiten auszeichnen, die in besonderer Weise praktische Ansätze dafür liefern, die Gesundheitsversorgung mittels IT nachhaltig zu verbessern.

Das Preisgeld für die beste Masterarbeit und die drei besten Bachelorarbeiten beträgt insgesamt 5.000 €. Alle Teilnehmer erhalten zudem ein Überraschungsgeschenk als Dankeschön sowie eine Freikarte für die Messe. Die Verfasser der besten Abschlussarbeiten haben darüber hinaus die Möglichkeit, auf der Messe an einem exklusiven Meet & Greet mit den Sponsoren der Preisgelder - namhaften Vertretern der Industrie - teilzunehmen. Die offizielle Preisverleihung findet auf der Abschlussveranstaltung der conhIT am 21. April statt. Einen Tag davor bekommen die Gewinner zudem die Chance, ihre Arbeit dem Fachpublikum vorzustellen.

| www.conhit.de |

Vernetzte Medizin im großen Fokus der conhIT

Bei der diesjährigen conhIT bildet „Die vernetzte Medizin“ einen der Themenschwerpunkte auf der Industriemesse und im Kongressprogramm. Seit vielen Jahren steht die Vernetzung des Gesundheitswesens, nicht zuletzt mit der Verabschiedung des sogenannten „E-Health-Gesetzes“, ganz oben auf der Agenda der Gesundheits-IT-Branche. Viele der im Gesetz aufgeführten Anwendungen werden schon in diesem Jahr angestoßen und alle beteiligten Akteure im Gesundheitswesen über Jahre hinweg begleiten. Grund genug, das Thema „Die vernetzte Medizin“ zu einem der Themenschwerpunkte der drei Messe- und Kongressstage zu ernennen.

Die Schwerpunktsetzung begrüßt u. a. Axel Wehmeier, der Geschäftsführer der Telekom Healthcare Solutions (THS), einem der Goldpartner der conhIT: „Die

Digitalisierung des Gesundheitswesens wird in diesem Jahr spürbar Fahrt aufnehmen. Hierbei wird das Interesse von Krankenhäusern und Versicherern an einer professionellen Vernetzung - intern, aber auch mit dem Patienten - mithilfe zuverlässiger und vor allem sicherer Plattformen steigen.“

Neben themenbezogenen Produktvorstellungen auf der Industriemesse werden im Verlauf der conhIT zahlreiche Veranstaltungen zu den mit der Vernetzung verbundenen Themengebieten E-Health-Gesetz, Interoperabilität und Telemedizin stattfinden. Zusätzlich wird es speziell zu der Fragestellung „Wie komme ich vom One-House zum Netzwerk? IT als Teil der Strategie“ für ausgewählte Geschäftsführer und Führungskräfte von Kliniken und Krankenhäusern ein conhIT-Spezial geben. Die Gesundheitsversorgung von



heute ist ohne das Engagement und die Expertise von verschiedenen Professionen in ganz unterschiedlichen Institutionen kaum vorstellbar. Moderne, komplexe Medizin besteht aus einer Vielzahl arbeitsteiliger, hochspezialisierter und nicht immer aufeinander abgestimmter Prozesse, die teilweise orts- und zeitunabhängig sind. In diesem Umfeld sind

Verbund-Modelle der Schlüssel zum Erfolg. Es kooperieren mit großem Erfolg immer mehr Universitätskliniken, Maximalversorger und weitere Einrichtungen im Gesundheitswesen miteinander. Im Rahmen der Kooperationen steht jedoch selten eine abgestimmte und gemeinsame IT-Strategie im Vordergrund. Die ist aber essenziell, um die Arbeitsabläufe der Akteure zu organisieren und eine qualitativ hochwertige Zusammenarbeit ohne Effizienzverlust zu ermöglichen.

Das Gesamtprogramm des conhIT-Spezials Klinikleitung setzt sich zusammen aus einer speziellen Session, einem themenspezifischen Workshop sowie einem exklusiven Dinner-Abend, der am Vorabend der Veranstaltung speziell für die Geschäftsführer und Führungskräfte veranstaltet wird.

| www.bvigt.de | | www.conhit.de |

ALGIEIER Medical IT

Teleradiologie
IHE / DICOM / H17
Digitale Patientenakte
Schnittstellen
PACS Integrator
Patientendisc
mECM
Universalarchiv
Communicator

MIP / MPR
RIS / PACS
Scanfactory24.de
Digitale Signatur
Multimediaviewer
mDMAS
iPad Applikation
Compliance
3D Rekonstruktion

www.allgeier-medical-it.de

Integrierte Lösung statt Spezialsystem

Die Hygienesystemdokumentation sollte in einem integrierten System erfolgen. Nur so können die Daten all jenen, die am Behandlungsprozess beteiligt sind, zur Verfügung stehen.

Warum ist es so wichtig, die Infektionsdokumentation in der elektronischen Patientenakte zu machen? „Ich bin davon überzeugt, dass wir den Prozess so insgesamt schlank und transparent halten“, sagt Johanna Groß, Fachbereichsleitung Hygiene aus dem Medizinmanagement der Schön Klinik-Verwaltung. „Wir müssen nur einmal dokumentieren, und jeder Arzt,

jede Pflegekraft und jeder Therapeut hat unmittelbaren Zugriff auf die Informationen zu seinen Patienten. Damit sichern wir intern die Informationswege. Wurde eine Infektionsmeldung angelegt, weiß jeder Bescheid.“ Weiterer Vorteil: Der statistische Vergleich der Erreger gemäß monatlicher Auswertung nach § 23 Infektionsschutzgesetz fällt wesentlich leichter.

Infektionsdokumentation in elektronischer Patientenakte

In der Schön Klinik Neustadt werden viele Funktionalitäten des Moduls Orbis Infektionsmanagement genutzt. „Wir erfassen beispielsweise alle Infektionen, die in der Klinik auftreten, egal, ob intern erworben oder von extern mitgebracht. So haben wir zu jedem Patienten eine entsprechende Infektionsmeldung und können jederzeit

auswerten, wie viele Patienten in welcher Fachrichtung in welchem Zeitraum mit welcher Infektion und welchem Erreger betroffen waren“, erläutert Hygienefachkraft Bettina Peter eine Anwendung. Die Erfassung in Orbis Infektionsmanagement erhöht einerseits die Patientensicherheit durch eine lückenlose Dokumentation und auf der anderen Seite den Mitarbeiterkomfort durch die Transparenz in der Dokumentation.

Die Entscheidung fiel damals bewusst auf Orbis Infektionsmanagement und nicht auf ein Spezialsystem. Ausschlaggebender Grund war die tiefe Integration in das KIS. „Nur so gewährleisten wir die nötige Transparenz. Die Gründe für die Isolation eines Patienten muss die Pflegekraft genauso kennen wie der Stationsarzt, der Chefarzt oder die Physiotherapeutin“, so Peter. Schließlich müssen die Daten ja nicht nur aus der Hygiene in



Johanna Groß Bettina Peter

das patientenführende System, sondern auch umgekehrt fließen. Das ist wichtig für die Risikoeinschätzung der Patienten.

Gerüstet für neue Keime und Erreger

Die Schön Klinik Neustadt arbeitet bereits lange mit elektronischen Informationen über die digitale Patientenakte. Dort wird

jede Empfehlung der Hygiene im Rahmen entsprechender Konsile dokumentiert. Über das Orbis Anforderungsmanagement können Ärzte oder Pflegekräfte dann eine Anfrage an die Hygiene zum Umgang mit dem Patienten stellen. So werden auch komplette Empfehlungen für Hausärzte herausgegeben.

„Wir arbeiten konsequent daran, ein gutes Screening zu machen, evidenzbasierte Hygienemaßnahmen sicherzustellen und beispielsweise das Auftreten isolationspflichtiger Erreger lückenlos zu überwachen“, sagt Johanna Groß. „So können wir die größtmögliche Sicherheit für unsere Patienten und Mitarbeiter gewährleisten.“

Genau, vollständig, zeitsparend

Die Schön Klinik Neustadt setzt Orbis Infektionsmanagement konsequent als Workflow-Unterstützung der Kliniker

und Pflegekräfte auf den Stationen ein. Das führt nach Meinung von Bettina Peter dazu, dass die Dokumentation erstens genauer und vollständiger ist und zweitens konsequenter und schneller gemacht wird. „Bricht eine Infektion im Krankenhaus aus, sind wir schnell gewarnt und können eingreifen. Diese kürzere Reaktionszeit kann durchaus zu einem eminenten Kostenfaktor werden – von der Verunsicherung der Patienten und dem Imageverlust ganz zu schweigen“, malt Johanna Groß das Worst-Case-Szenario aus. „Durch die Softwareunterstützung kann ich Kontaktpersonen sehr viel schneller identifizieren. Die Infektion trifft weniger Patienten und im Idealfall auch in einem früheren Stadium der Erkrankung. Das erleichtert die Behandlung immens.“

conhIT: Halle 1.2 / B-104
| www.agfahealthcare.de |

Sicher statt (be)handlungsunfähig

Die neue Gefährdungslage in deutschen Krankenhäusern fordert Maßnahmen: Schulungen und bessere Analysen sollen Verantwortliche gegen Hacker-Angriffe wappnen.

Angesichts zunehmender Hacker-Angriffe auf deutsche Krankenhäuser bieten der IT-Hersteller i-Solutions Health und das Institut für Sicherheit und Datenschutz im Gesundheitswesen (ISDSG) in Zusammenarbeit ein umfassendes Programm für mehr IT-Sicherheit in deutschen Krankenhäusern. Mit Sicherheits-Schulungen und Analysen zum systematischen Aufdecken von Sicherheitslücken in der IT-Systemlandschaft sollen IT-Leiter und Führungsverantwortliche in Krankenhäusern besser für die neue Gefährdungslage gewappnet werden.

Nach langwierigen Diskussionen um ein einheitliches Vorgehen zum Datenschutz im Gesundheitswesen zwingen die Nachrichten rund um Hacker-Angriffe, die verschiedene Krankenhäuser mittels Schadsoftware teilweise tagelang völlig lahmlegten und (be)handlungsunfähig machten, die deutsche Krankenhauslandschaft jetzt zum akuten Handeln.

Kritische Auswirkungen für Patienten vermeiden

Die nachweislich bestehenden IT-Sicherheitslücken haben nicht nur kritische Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe des betroffenen Krankenhauses, sondern im schlimmsten Fall auch dramatische Auswirkungen auf die Patientenbehandlung: Behandlungsnotwendige Patienten- und Untersuchungsdaten bleiben außer Zugriff, IT-gesteuerte Untersuchungsgeräte sind außer Betrieb, Operationen müssen verschoben werden, die digitale Kommunikation ist außer Kraft gesetzt und damit der gesamte Krankenhausbetrieb.



Horst Martin Dreyer, Operativer Geschäftsführer i-Solutions Health

„Wir wollen das IT-Sicherheitsbewusstsein in Krankenhäusern stärken.“

Damit IT-Leiter die Gefährdungslage schnell besser einschätzen und Sicherheitslücken fachkompetent vermeiden können, haben i-Solutions Health und das ISDSG ein Beratungsangebot zusammengestellt, das sich von der IT-Sicherheitsaufklärung sowie Sicherheitsanalysen bestehender Serverumgebungen über den Installationservice von Sicherheitsupdates bis

hin zu umfassenden IT-Penetrationstests erstreckt. Das Angebot richtet sich an Gesundheitseinrichtungen jeder Art und Größe, macht auf unmittelbare Gefährdungslücken aufmerksam, deckt Fehlerquellen auf und gibt Verantwortlichen Anleitung für Gegenmaßnahmen.

„Wichtig sind vor allem ganzheitliche Lösungen, die sowohl technische Aspekte

der IT-Sicherheit wie auch den ‚Faktor Mensch‘ und damit einhergehende organisatorische Maßnahmen berücksichtigen“, erklärt Prof. Dr. Thomas Jäschke, Leiter des ISDSG.

„Die Sicherheit unserer IT-Lösungen im Einsatz bei unseren Kunden hat schon immer oberste Priorität“, betont Horst Martin Dreyer, operativer Geschäftsführer der i-Solutions Health. „Gemeinsam mit den unabhängigen ISDSG-Datenschutzexperten wollen wir das IT-Sicherheitsbewusstsein in Krankenhäusern angesichts der aktuellen bedrohlichen Entwicklungen stärken und sie für die künftigen Anforderungen wappnen, die eine fortschreitende Digitalisierung im Gesundheitswesen in Sachen Datenschutz und -sicherheit mit sich bringt.“

Gefahren erkennen und proaktiv handeln

Zum Angebot gehören individuelle Sicherheitsanalysen, in deren Rahmen eine Überprüfung der Krankenhausorganisation auf Informationssicherheit erfolgt. Nach

Best-Practice-Standards, wie z.B. ISO/IEC 27001, werden IT-Infrastruktur und Netzwerke, Benutzer- und Rechtemanagement, Kommunikationssicherheit sowie Patch-, Backup- und Business Continuity Management ausführlich analysiert, potentielle Risiken und Schwachstellen ermittelt, bewertet und konkrete Handlungsempfehlungen gestellt.

Schwachstellen erkennen und schließen

Ergänzend dazu dienen IT-Penetrationstests der „legalen“ Sicherheitsüberprüfung einer definierten IT-Infrastruktur, die mittels verschiedener Testvarianten einen externen Hacker-Angriff simulieren, um Schwachstellen im System konkret aufzudecken. Dabei wird das gesamte System aus der Rolle eines inneren und äußeren Angreifers heraus „angeklopft“. Schwachstellen und Risiken werden so unmittelbar identifiziert und dokumentiert. Ein individueller Aktionsplan hilft, die ermittelten Schwachstellen zu schließen und Risiken auf ein Mindestmaß zu reduzieren. | www.i-solutions.de |

Telemedizinische Versorgung für junge Patienten

Der Berufsverband der Kinder und Jugendärzte (BVKJ) und die Barmer GEK verbessern die Behandlung von Heranwachsenden mit chronischen und seltenen Erkrankungen durch ein speziell entwickeltes Telemedizin-System. Mit PädExpert können niedergelassene Kinder- und Jugendärzte einen pädiatrischen Facharzt online zu Rate ziehen, um unklare Diagnosen abzusichern und die Behandlung abzustimmen. „So optimieren wir die medizinische Versorgung. Das erspart unseren jüngsten Versicherten lange Anfahrtswege und Wartezeiten“, sagte Dr. Mani Rafii, Vorstandsmitglied der Barmer GEK, in Berlin bei der Vorstellung der Kooperationsvereinbarung zwischen der Krankenkasse und der Service des BVKJ. Dabei sprach er sich insgesamt für einen

stärkeren Einsatz von telemedizinischen Anwendungen aus und knüpfte dies an Bedingungen. „Telemedizin muss einen konkreten Mehrwert für den Patienten haben, diesen in einer grundlegenden Evaluation nachweisen und höchsten Datenschutzanforderungen genügen“, so Rafii.

Ab sofort können die jüngsten Versicherten PädExpert in Bayern in Anspruch nehmen und im Laufe des Jahres bundesweit. Der telemedizinische Expertenrat soll zunächst bei zehn Indikationen zum Einsatz kommen und bietet eine medizinische Expertise etwa bei Rheuma, Zöliakie und dermatologischen Erkrankungen. Mit dem System wollen die teilnehmenden Kinder- und Jugendärzte möglichst binnen 24 Std. die Einschätzung eines Experten einholen und so nicht eindeutige Befunde abklären.



Für PädExpert wurde ein neues Verfahren entwickelt, um ein Höchstmaß an Datensicherheit zu gewährleisten. Bei der Übertragung von Anfragen von einem Arzt zum anderen werden die persönlichen Daten des Patienten von den medizinischen Daten vor der verschlüsselten Übertragung getrennt und auf verschiedenen physikalischen Servern in Deutschland gespeichert. Dr. Thomas Fischbach, Präsident des BVKJ, bezeichnete das System als „Meilenstein für die Gesundheitsversorgung“, da Experten für pädiatrische Spezialgebiete hauptsächlich in Ballungszentren angesiedelt seien. „Telemedizinische Konsultationen sind schon deshalb sehr wichtig, weil die Zahl der Praxen rückläufig ist, vor allem auf dem Land“, sagte Fischbach weiter und verwies auf sich ändernde Anforderungen an die Arbeitsbedingungen.

PädExpert wurde von Kinder- und Jugendärzten in Bayern über drei Jahre entwickelt und getestet. Dank des Expertenrats mussten zwei von drei Heranwachsenden nicht mehr persönlich zum Spezialisten gehen. Die Diagnostikphase verkürzte sich im Schnitt um 16 Tage und im Bereich der Hämatologie um 30 Tage. Im Jahr 2014 hat das Verfahren den Bayerischen Gesundheitspreis in der Kategorie „Zukunft Telemedizin“ erhalten.

| www.paedexpert.de |

Hochverfügbare Notruf-App

Einen Meilenstein in der mobilen Sicherheits- und Kommunikationstechnologie präsentiert Schneider Intercom mit der neuen Smartphone App SaveME: Kunden können eine hochverfügbare Notruf- und Informations-App für Smartphones in ein ganzheitliches Sicherheitskonzept einbinden. Die App ist für das Zusammenspiel mit einem Intercom-Server konzipiert. Dieser kommuniziert über IP (WLAN oder GSM) mit der App auf dem Smartphone. Er empfängt je nach Bedarf nicht nur die Alarme und Hilferufe von Nutzern, sondern versendet auch schriftliche Nachrichten an Nutzergruppen oder gibt über die Lautsprecher akustische Warnansagen aus. So erfüllt das System problemlos alle fachmännischen Ansprüche zur mobilen personenbezogenen Auslösung von Notrufen. Die Anwendungsszenarien für die neue App sind vielfältig.

Grundsätzlich unterscheidet SaveME zwischen zwei verfügbaren Alarmarten:

Erstens der „Gefahr für Alle“: darunter sind z.B. Amokläufe oder Chemieunfälle zu verstehen. Im zweiten Fall handelt es sich um den „Persönlichen Hilferuf“, der etwa bei einer Bedrohung oder einer Verletzung zum Tragen kommt. Die Alarmauslösung erfolgt dabei immer direkt am Smartphone oder mithilfe eines externen Bluetooth-Tasters, der versteckt am Arbeitsplatz angebracht ist oder am Körper getragen wird.

Diese Lösung hat auch eine leistungsfähige Inhouse-Lokalisierung implementiert. Basis und Plattform dafür ist wieder der Commend Intercom-Server. Er überwacht ständig die Verfügbarkeit der Smartphones, verwaltet die User, visualisiert deren Status und nimmt die Notrufe auf und verarbeitet sie – immer unter Berücksichtigung der Datenschutzvorgaben.

Nach der Alarmauslösung mit einem Smartphone stehen so folgende Leistungsmerkmale zur Verfügung:

- Visualisierung des Auslöseorts,
- Verifikation des Alarms,
- Organisation der nachfolgenden Prozesse,
- Ausgabe von Warnansagen an Smartphones und Lautsprecheranlage,
- Versenden von Nachrichten an die User,
- Dokumentation.

Die App ist konzeptionell so flexibel aufgebaut, dass sie auf die Bedürfnisse verschiedener Anwendungsumfelder angepasst werden kann. Auf Wunsch können nach einer Alarmauslösung alle User per Push-Nachrichten informiert oder durch automatische Alarmansagen vor einer Gefahr gewarnt werden. So lassen sich die Prozesse zur Bewältigung einer Krisensituation in einer Einrichtung, Behörde oder Lehranstalt unterstützen und verbessern.

| www.schneider-intercom.de |

Toner in Milchflaschen: mehr grüne Produkte

Langfristige Nachhaltigkeitsprojekte sind bei Konica Minolta Teil der Managementphilosophie, wie der aktuelle Corporate-Social-Responsibility (CSR)-Bericht zeigt. Der Konzern verfolgt den Ansatz, dass der gesamte Produktlebenszyklus durch Innovationen im Umweltsektor begleitet wird.

Seit 2011 können Produkte als Green-Products zertifiziert werden, im Berichtszeitraum 2014 wurden 33 neue grüne Produkte vorgestellt. Dazu müssen die Systeme diverse Kriterien erfüllen, wie reduzierte Emissionswerte und einen verringerten Einsatz von umweltverträglichen Chemikalien während der Produktion. Außerdem wird auf die Produktionsmaterialien

geachtet. So werden z.B. alte Milchflaschen als Tonerkartuschen wiederverwertet. Im Geschäftsjahr 2014 konnten knapp 120.000 t CO₂ bei Beschaffung und Produktnutzung eingespart werden.

CSR-Wissen in der Gesellschaft verankern

Ein weiterer Aspekt der CSR-Aktivitäten ist die aktive Aufklärungsarbeit. Dafür holt sich das Unternehmen Mitstreiter an Board und schafft Bewusstsein für seine Nachhaltigkeitsbestrebungen. Zur Erhöhung der Effizienz teilt Konica Minolta das über Jahre gesammelte Wissen zu

nachhaltigen Technologien mit Geschäftspartnern und Kunden.

2005 wurde das Programm Ökoveision 2050 gestartet. Ziel dieser Initiative ist es, die CO₂-Emissionen des Unternehmens bis zum Jahr 2050 um 80 % gegenüber 2005 zu senken, sich auf Recycling zu fokussieren, die Ressourcen zu schonen sowie die Biodiversität zu schützen und zu erneuern. Ein wichtiger Meilenstein für das Programm wird 2016 sein, in dem die Einsparungsziele bereits zur Hälfte erreicht werden sollen.

| www.konicaminolta.de |



© JackFrog - Fotolia.com

Kennzeichnungslösungen – aber sicher

In Kliniken kommen Kennzeichnungslösungen überall dort zum Einsatz, wo der Patient nicht selbst anwesend ist oder sich nicht zu seiner Person äußern kann, es aber primär um ihn geht.

Das trifft auf den Operationsbereich ebenso zu wie auf die Funktionsdiagnostik, sämtliche therapeutische oder pflegerische Maßnahmen und das Labor. Wie solche Lösungen aussehen und sie zu Effizienzsteigerungen führen können, weiß Steffen Marienfeld, Bereichsleiter Medizinprodukte bei Mediaform, Reinbek.

M&K: Welche Anforderungen stellen Gesundheitseinrichtungen an Kennzeichnungslösungen?

Steffen Marienfeld: Zuerst einmal müssen sie den komplexen Anforderungen gerecht werden. Die Herausforderungen liegen gleichermaßen in der Beschaffenheit des Untergrundes, auf dem die Information sicher haften muss, wie den äußeren

Einflüssen, denen sie während des Informationstransportes ausgesetzt sind. Das können extreme Temperaturen, Reibung, Druck oder Chemikalien sein. Bei der Sterilisation werden medizinische Bestecke unter Druck und Temperatur gereinigt. Die Etiketten müssen dem nicht nur standhalten, sie sollen auch gleichzeitig durch Farbindikation anzeigen, dass der Vorgang erfolgreich war.

Engagiert sich Mediaform als maßgeblicher Anbieter von Kennzeichnungslösungen im Umfeld von Initiativen, die Richtlinien und Handlungsempfehlungen erarbeiten?

Marienfeld: Ja, sogar stark. Wir sind seit dem Gründungsjahr 2005 Mitglied des Aktionsbündnisses Patientensicherheit und haben aktiv an Handlungsempfehlungen mitgewirkt. Auch der DIVI oder der Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte (AGNN) stehen wir mit unserem Know-how bei praktischen Kennzeichnungslösungen zur Seite oder entwickeln auch schon mal eine passende Lösung.

Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

Marienfeld: Das Armilla Doppelarmband zur Kennzeichnung von



Steffen Marienfeld

Neugeborenen basiert auf einer Studie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG). Ergebnis: Der überwiegende Teil der Neugeborenen besitzt bereits am zweiten Tag nach der Geburt kein Identifikationsmerkmal mehr, weil die angelegten Armbänder durch kleiner werdende Handgelenke verloren gehen. Die Fachgesellschaft empfiehlt also zwei identische Bänder für Hand- und Fußgelenk.

Zur Person

Steffen Marienfeld ist seit 2002 für Mediaform tätig, zuerst als Projektmanager für Datenerfassungsprojekte im Gesundheitswesen, später als Vertriebsleiter in der DACH-Region. Seit 2015 verantwortet er als Leiter den Geschäftsbereich Medizinprodukte. Er ist Mitglied im Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) und Co-Autor unter anderem der Handlungsempfehlung „Sichere Patientenidentifikation“.

Die Rettiketten für Notfallmediziner sind in enger Zusammenarbeit mit dem AGNN entstanden und werden inzwischen im gesamten deutschsprachigen Raum als Standard für Notarzteinätze akzeptiert.

Welche Besonderheiten zeichnen Mediaform und seine Lösungen darüber hinaus aus?

Marienfeld: Unser Plus ist die enge Kommunikation mit unseren Kunden. Das schafft Vertrauen und gewährleistet, dass wir marktgerechte Lösungen entwickeln.

Besonders ist, dass die Produktentwicklung Teil des Topmanagements und in Reinbek angesiedelt ist. So können wir schnell auf aktuelle Entwicklungen und Anforderungen reagieren. Produziert wird dann ausschließlich an eigenen Standorten.

Welche Rolle spielen Beratung und Service im Kundenkontakt?

Marienfeld: Eine ganz zentrale. Wir bewegen uns seit mehr als 25 Jahren in der Gesundheitsbranche, und unsere Medizinprodukteberater sind bundesweit geschätzte Ansprechpartner. Wir übernehmen auch Verantwortung für die erfolgreiche Einführung unserer Lösungen.

Zu unseren Serviceleistungen zählt auch eine Just-in-time-Versorgung. Ermöglicht wird diese durch unser Zentrallager mit ausgeklügelter Logistik, kurzen Bearbeitungszeiten und einem Versandpartner, der eine Zustellung am nächsten Werktag garantiert.

Nicht umsonst haben zwei von drei Kliniken in Deutschland eine Lösung aus dem Hause Mediaform im Einsatz. Schließlich bieten wir neben Etiketten und Armbändern auch Drucker, Scanner und Softwarelösungen an.

In welchen Bereichen können Kennzeichnungslösungen zu Effizienzsteigerungen führen?

Marienfeld: Eigentlich in allen Bereichen. Der Anwender spart Zeit, etwa beim Druck von Medikationsetiketten, die schnell und ohne zusätzliche Handschrift erstellt werden. Das Qualitätsmanagement profitiert durch Fehlerprävention – jeder vermiedene Fehler stellt letztlich eine effiziente Investition dar. Der Ökonom bekommt für seine Mittel eine gewinnbringende Lösung.



conhIT: Halle 1.2 / D-102

| www.mediaform.de |

iPad im Rettungswagen – iPod am Krankenbett

Bestellung von Patientenessen per iPad, mobiler Zugriff auf die Patientenakte und ein iPad im Rettungswagen: Das Klinikum Oldenburg lebt Mobilität. Ralf Boldt, Abteilungsleiter IT des Klinikums Oldenburg, ist überzeugt: „Die Mobilität hat neue Arbeitsprozesse geschaffen, und wir als IT müssen diese unterstützen.“



Das Klinikum Oldenburg

Auf Geräteseite war der IT-Abteilung ein einheitliches mobiles Betriebssystem wichtig. 2014 stieß das vorhandene System an seine Grenzen. Als ein Update der

Domainstruktur anstand, wurde eine Anpassung aufgrund veralteter Namenskonventionen notwendig. Da das eingesetzte MDM-System mit dem Principal SamAccountName (Pre-Windows 2000) arbeitete, hätte dies einen immensen Administrationsaufwand zur Folge gehabt.

„Uns war eine einheitliche Struktur der Anmeldesysteme wichtig“, so Boldt. Das vorhandene System wurde durch die Enterprise-Mobility-Lösung Cortado Corporate Server ersetzt, das die IT-Abteilung bereits aus der Evaluierungsphase kannte. Durch die Beschäftigung mit der Lösung wussten die Experten, dass diese die Anforderungen erfüllte. Da sich der Server sehr gut an die Active-Directory-Struktur

anpasst, konnte die Lösung problemlos integriert und Anmeldenamen einheitlich verwendet werden.

Wichtig waren auch andere Aspekte: Die Mobility-Lösung verfügt über eine einfachere Nutzeroberfläche und ist sowohl für die Mitarbeiter leichter zu handhaben als auch für die IT. Bis Ende 2015 arbeiteten 300 Mitarbeiter mobil, für das Jahr 2016 rechnet Boldt mit einer Ausweitung auf 600 Geräte. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. So erfragt das Pflegepersonal direkt am Bett der Patienten die Essenswünsche und übermittelt sie über eine entsprechende App. In der Schmerztherapie werden bestehende Beschwerden abgefragt und mobil erfasst. Auch in der Geriatrie

arbeiten die Mitarbeiter mit iOS-Geräten, die über den Server verwaltet werden. So ermitteln Klinikmitarbeiter, wer an angebotenen Therapien teilgenommen hat.

Das Personal eines Rettungswagens ist mit einem iPad ausgestattet und kann unterwegs auf benötigte Daten zugreifen und damit schnell auf die medizinische

Sachlage reagieren. Mitarbeiter des Patiententransportdienstes informieren sich unterwegs, in welcher Abteilung sie Patienten abholen sollen. Und schließlich greifen Ärzte und Pflegepersonal auf die digitale Patientenakte inklusive Arztbriefen, Befunden, Röntgenaufnahmen und Laborbefunden zu.

Auch die Mitarbeiter der IT-Abteilung greifen mobil auf das interne Ticketsystem zu. So sehen sie, welche anstehende Arbeiten in der Nähe ihres jeweiligen Aufenthaltsortes zu erledigen sind, sparen wertvolle Wegezeiten und erhöhen ihre Reaktionsgeschwindigkeit.

| www.cortado.com |



3-D-ToF-Kamera & Entwicklungsumgebungen

Die Low-Cost-3-D-Kamera (640 x 480 Pixel) liefert 2-D- und 3-D-Daten gleichzeitig

in einer Aufnahme, damit die Höhen- und Grauwertinformation parallel ausgewertet

werden können. Die ToF-Kamera wird komplett mit Optik und Beleuchtung, kalibriert auf ca. +/- 1 cm Genauigkeit, ausgeliefert und eignet sich für Anwendungen in Automation, Logistik, Robotik, Medizintechnik und für autonome Fahrzeuge.

Mit drei Matrox-Software-Entwicklungstoolkits für Bildverarbeitung haben Anwender die richtigen Werkzeuge zur Lösung ihrer BV-Aufgaben zur Hand: OEMs und Systemintegratoren profitieren von grafischen Entwicklungstools zur schnellen Applikationsentwicklung und von BV-Bibliotheken zur Integration in eigene Softwareprojekte.

Control
Berührungslose Messtechnik
Halle 1 – Stand 1602

| www.rauscher.de |



M&K
Management & Krankenhaus
AWARD
2017

JETZT EINREICHEN ANMELDESCHLUSS 30. JUNI 2016

A – Medizin & Technik
B – IT & Kommunikation
C – Bauen & Einrichten
D – Labor & Hygiene

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A-D.

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
→ www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Keiner ist reiner – Punkten im Hygienesystem

Die Zahlen sind alarmierend: Die Zahl der Infektionen mit gefährlichen Krankenhauskeimen ist in den letzten zehn Jahren in Deutschland permanent gestiegen.

Dr. Hans-Peter Wilbert, Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei, Düsseldorf

Jedes Jahr infizieren sich laut Deutscher Krankenhausgesellschaft rund eine halbe Mio. Krankenhauspatienten mit multiresistenten Keimen. 15.000 sterben nach Auskunft des Robert Koch-Instituts daran pro Jahr. Eine Tendenz, die in ganz Europa zu beobachten ist.

Antibiotikaresistente Krankheitserreger, an vorderster Stelle der „Staphylococcus Aureus“ (MRSA), treten besonders oft in Krankenhäusern auf und führen dort bei immungeschwächten Patienten zu schweren Infektionen – nicht selten mit Todesfolge. Hauptübertragungsweg ist der direkte Kontakt über die Hände. In Kliniken und Praxisräumen gelten deshalb oft berührte Oberflächen wie Türklinken, Lichtschalter, Bettgestelle, Nachttische oder Sanitärarmaturen als besonders kontaminationsgefährdet. Dort können Keime sogar längere Zeit überleben. Viele Untersuchungen gelten daher der Beschaffenheit von Oberflächen, auf denen Bakterien sich besonders oft ansiedeln und übertragen werden können, sowie dem systematischen Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln.

Hygiene mit System

Aktuelle Lösungsansätze setzen auf ein systemisches Hygienekonzept, das für eine wirkungsvolle Keim-Prophylaxe alle Hygienemaßnahmen, eingesetzten Werkstoffe und Oberflächen ganzheitlich berücksichtigt. Nach Expertenmeinung



bieten Oberflächen aus Edelstahl Rostfrei durch ihre zwei besonderen Werkstoffeigenschaften hervorragende Voraussetzungen für dieses Konzept. Rostfreier Edelstahl gibt keinerlei Metallionen an die Umgebung ab, wodurch die damit verbundenen unabwägbaren Risiken sicher ausgeschlossen sind. Die besonders glatte und inerte Edelstahloberfläche ist dauerhaft kratz- und abriebfrei. Diese harte und homogene Beschaffenheit erlaubt die dauerhafte Einhaltung höchster Hygienestandards.

Gefürchteter Biofilm

Da Edelstahl dank seiner Passivschicht auch nicht durch Säuren oder Laugen angegriffen wird, treten keine Wechselwirkungen zwischen Metalloberfläche

und Reinigungsmitteln auf. So entsteht auch bei häufigem Kontakt mit Desinfektions- und Reinigungsmitteln auf Edelstahl kein Biofilm mit Restkeimen. Außerdem verhindert die inerte Edelstahloberfläche zuverlässig Reaktionen mit dem Luftsauerstoff oder gar Rost.

Edelstahl als Allzweckwaffe

Angeht die weiter steigende Zahl der Infektionen mit multiresistenten Keimen ist es also umso wichtiger, einzelne Eigenschaften nicht isoliert zu betrachten. Der ganzheitliche Ansatz kombiniert die dauerhaft gleichbleibende, hohe chemische und mechanische Beständigkeit von Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel mit effektiven Reinigungs- und Desinfektionssystemen. Darüber hinaus hat das nordrhein-westfälische Gesundheitsministerium einen Aktionsplan Hygiene ins Leben gerufen und dafür 1 Mio. € bereitgestellt. Ziel dieses Plans ist verstärkte Aufklärung über MRSA in der Bevölkerung und gezielte Weiterbildung des Personals im Gesundheitswesen. Einzelne Kliniken investieren zusätzlich hohe Beiträge, so etwa die Augusta Krankenhaus in Bochum, die 2,5 Mio. € in die Einrichtung einer neuen Zentralsterilisation investiert hat.

| www.wzv-rostfrei.de |

Ergonomisch-effiziente Sterilgutlogistik

Ein geschlossenes Wagensystem namens Känguruh in der Inhouse-Zentralsterilisation reduziert die Belastung für die Mitarbeiter. Zudem optimiert es die logistischen Abläufe.

Robert Otmann, Hupfer Metallwerke, Coesfeld

Im 2014 fertiggestellten Neubau der Hochtaunus-Kliniken in Bad Homburg setzten die Verantwortlichen auf eine neue Organisation und Ausstattung der Inhouse-Zentralsterilisation. Mit Erfolg: Effiziente Abläufe, die Einsparung schwer belastender körperlicher Tätigkeiten von mehr als 500 Std. jährlich, dazu eine Optimierung in der Sterilgutlogistik an diversen hygienesensiblen Punkten lassen die hochmoderne Abteilung zu einem Vorzeigefaktor der Klinik werden.

Rund 30.000 Sterilgut-Einheiten (StE) bereitet die Zentralsterilisation der Hochtaunus-Kliniken jährlich auf, der tägliche Durchschnitt liegt bei 115 StE. Zum Versorgungsbereich gehört auch das den Hochtaunus-Kliniken angegliederte Krankenhaus in Usingen. Auch wenn der Sterilgutkreislauf aus Fixpunkten besteht: Die neue Abteilung, die Wege, das Transportsystem, manche Schnittstellen und Aufgaben sind neu definiert, logistisch und ergonomisch optimiert, bis hin ins kleinste Detail.

„Wir konnten von Anfang an unsere Vorstellungen einbringen und wurden von der Klinikleitung in die Grundlagenermittlung einbezogen.“ betont Janet Kosanke, Leiterin der Zentralsterilisation. Neben der Ausgestaltung nach dem neuesten Stand der Technik und Wissenschaft war für die Führungskraft vor allem das ein Ziel: „Wir wollten ein ergonomisches System installieren, das mitarbeiterfreundlich ist, uns das schwere und regelmäßige Heben und Tragen der Sterilgutpakete erleichtert.“

Eine Kernmaßnahme für mehr Ergonomie in der Logistik: Die Klinik setzte auf das von Hupfer entwickelte Känguruh-System, einem in sich abgestimmten Transport- und Verteilsystem mit vier Komponenten, das Umpackprozesse minimiert. Das beladene Einschubgestell kann komplett in den Sterilisator gefahren werden, ohne Handkontakt mit Paketen oder Containern oder dass etwas umzupacken wäre. Mittels Übernahmewagen kann nach der Abkühlphase alles in den passenden Transportwagen geschoben werden, wieder ohne zusätzlichen Handkontakt oder ein weiteres schweres Wuchten. Im gesamten Prozess entfällt durch Einsatz des Känguruh-Systems zweimal das Umpacken der Pakete bzw. Container: Einmal direkt nach der Sterilisation – das Beschickungsgestell kommt direkt in den Transportwagen hinein. Zudem entfällt ein weiterer Umpackprozess im OP-Bereich.

Nach der geltenden DIN-Norm sollte das Beladegewicht eines Sterilisierbehälters inklusive Siebschale 10 kg nicht überschreiten. „Die Bandscheibenbelastung ist schon bei einem solchen Gewicht sehr hoch“, verdeutlicht Kosanke. Im Durchschnitt bewegen Mitarbeiter von Zentralsterilisationen



Eine echte hygienische Grenze: Vor dem Schweller steht das Sterilgut auf dem Einschubgestell, dahinter der Transportwagen, der alles ohne Umpacken aufnimmt und in den öffentlichen Bereich gefahren wird.

durch mehrere Umpackschritte täglich oft weit über 1.000 kg.

Das neue System reduziert die Anzahl der Hebebewegungen deutlich, um die 30.000-mal im Jahr bzw. durchschnittlich 115-mal am Tag lässt sich ein Umpackvorgang einsparen. Auch der Zeitaufwand ist verringert: rund 500 Std. bzw. 65 Arbeitstage jährlich können eingespart werden, eine Zeit, die Kosanke und ihr Team für andere Qualitäts- und Förderungsmaßnahmen nutzen kann.

Ein wichtiger Baustein für die optimale Konzeption der neuen Abteilung war eine übergreifende Zusammenarbeit mit allen Beteiligten. Ein Beispiel: Um das Känguruh-System optimal realisieren zu können, war vor Ort eine bauliche Herausforderung zu lösen: Die Sterilisatoren und die Beschickungsgeräte benötigen zum Ein- bzw. Ausfahren eine Systemhöhe. Die beteiligten Hersteller, Belimed und Hupfer, optimierten in Abstimmung miteinander ihre Techniken auf eine übereinstimmende Höhe von 350 mm. Üblich sind 260 oder 300 mm.

Blick fürs Ganze – ein Bündel an Maßnahmen

Neben dem Einsatz neuer Geräte in allen Bereichen der Zentralsterilisation installierten die Verantwortlichen ein weiteres Bündel an Prozess-Maßnahmen. „Wir haben geprüft, was uns hygienisch noch weiter als bisher schon auf die sichere Seite bringt und daraufhin die Prozesse und den Durchfluss optimiert“, berichtet Kosanke.

Es existieren zwei Wagenkreisläufe, die getrennt voneinander laufen können: einer für die reinen und einer für die unreinen Medizinprodukte. Das bringt zwei Vorteile: Zum einen erleichtert das die hygienisch strikte Trennung. Zum anderen: Fällt ein Aufzug aus, kann trotzdem weitergearbeitet werden. Zwischen den 10 OP-Sälen

steht jeweils ein Entsorgungswagen, die zeitnah von den OP-Mitarbeitern zum unreinen Aufzug zurückgebracht werden. Dieses zeitnahe Zurücksenden von noch nicht komplett bestückten Transportwagen war eine neue, zunächst ungewohnte Aufgabe für die OP-Mitarbeiter. „Damit wir eine möglichst schnelle Durchflusskette erzielen, haben wir dieses anfangs eingeübt, auch schon mal nachgehakt.“ So zeigt die EDV-unterstützte OP-Ablaufsteuerung auf einem Monitor in der Zentralsterilisation, wann was für welche OP benötigt wird bzw. wo ein Rücklauf von unreinen Medizinprodukten sein müsste. Im Rahmen der Neuorganisation übernahm das OP-Personal ebenso die Aufgabe des Einlagerns und Sortierens der Instrumente im Sterilgutlager.

An besonders sensiblen Schnittstellen, den Übergabepunkten zwischen den unterschiedlichen Hygienebereichen richteten die Verantwortlichen regelrechte „Grenzposten“ mittels Schweller ein. So wird vermieden, dass Transportwagen oder Innengestelle dort abgestellt werden, wo gerade Platz, es aber hygienisch nicht einwandfrei wäre. In der Zentralsterilisation sind Schweller an zwei Stellen montiert: Am Übergabepunkt direkt vor den OP-Sälen sowie am Übergabepunkt im reinen Bereich der Zentralsterilisation nach der Abkühlzone beim Übergang hin zum öffentlichen Bereich.

Künftig wird die Abteilung von Kosanke eine weitere wichtige Aufgabe übernehmen: neben der Aufbereitung der Instrumente nun auch das Reparaturmanagement. „So schließt sich der Kreislauf bei uns, wir haben einen guten Überblick zu den Kosten der beschädigten Instrumente“, zeigt sich die Abteilungsleiterin zufrieden.

| www.hupfer.de |

Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt
MEDIZIN&GESUNDHEIT
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K 06/2016 zum **HAUPTSTADTKONGRESS**
MEDIZIN & GESUNDHEIT, BERLIN, 08.-10.06.2016

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Mirjam Reubold 06201/606-127, mirjam.reubold@wiley.com
Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
Susanne Ney 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

Termine
■ Erscheinungstag: 02.06.2016
■ Anzeigenschluss: 27.04.2016
■ Redaktionsschluss: 13.04.2016

www.management-krankenhaus.de

MRE-Siegel bestätigt erneut die Qualität

Das Landesgesundheitszentrum in Münster hat dem Ev. Krankenhaus St. Johannisstift die Verstärkung des MRSA Qualitäts- und Transparenzsiegels verliehen. Das Siegel bestätigt erneut, dass im Ev. Krankenhaus St. Johannisstift hohe Hygienestandards gelebt werden, um die Ausbreitung der multiresistenten Erreger (MRE) zu reduzieren oder zu verhindern.

Krankenhäuser, die ein MRE-Qualitätssiegel erhielten bzw. das Qualitätssiegel verlängern möchten, müssen verschiedene Ziele erfüllen. „Wir freuen uns sehr, dass wir dieses Siegel erneut erhalten haben“, sagt Ute Panske, Geschäftsführerin Ev.

Krankenhaus St. Johannisstift und Vorstand, „es zeigt, dass wir täglich umfassende Hygienemaßnahmen ergreifen, um eine Gefährdung von Patienten und Mitarbeitenden durch Infektionserreger zu verhindern.“

Im Ev. Krankenhaus St. Johannisstift werden die bereits eingeführten Maßnahmen stetig weiter ausgebaut und neue etabliert. So führt das Krankenhaus z. B. bei allen Risikopatienten ein Aufnahmescreening nach fest definierten Kriterien durch und sorgt für eine umfassende Dokumentation und Weitergabe bei der Entlassung oder Verlegung. Darüber hinaus werden

die nationalen Hygieneempfehlungen des Robert Koch-Institutes umgesetzt, und zur Sicherstellung einer optimalen Händehygiene stehen in allen öffentlichen Bereichen und Patientenzimmern ausreichend Händedesinfektionsmittelpender zur Verfügung. Das MRE-Siegel ist ein wichtiger Schritt in der Zusammenarbeit der Gesundheitseinrichtungen zur Bekämpfung derselben. Die Umsetzung der festgelegten Parameter senkt nachweisbar das Übertragungsrisiko bei multiresistenten Erregern.

| www.johannisstift.de |

MRSA: Pauschales Screening in Kliniken offenbar wenig effizient

Ein wenige Punkte umfassender Katalog regional definierter Kriterien reicht offenbar für die effektive Identifikation von Patienten mit multiresistenten Keimen bei der Aufnahme ins Krankenhaus aus.

Holger Ostermeyer, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Dies lässt sich aus einer ersten Studie des Zentralbereichs Krankenhaushygiene des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden ableiten, bei der die Daten von 355 Patienten zweier Intensivstationen (ITS) ausgewertet wurden.

Die vom Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz finanzierte und kürzlich vorgestellte Studie gibt Hinweise darauf, dass beispielsweise Patienten, die in dem Jahr vor der Krankenhausaufnahme in einer Reha-Klinik behandelt wurden, überproportional oft MRE-Träger sind – ganz im Gegenteil zu Bewohnern von Altenheimen. Um die Ergebnisse der Studie wissenschaftlich zu untermauern, ist eine Untersuchung mit höheren Patientenzahlen erforderlich.

Das Universitätsklinikum Dresden sieht sich durch die Ergebnisse der Studie in seiner Strategie bestätigt, dass sich die Patientensicherheit bei einem Krankenhausaufenthalt weniger durch vordergründige Maßnahmen wie das MRE-Screening bei allen stationär Behandelten erhöhen lässt, sondern vor allem durch gezielte Aktivitäten in den relevanten Bereichen. Dazu wurden hierfür verantwortliche Strukturen aufgebaut, die im Klinikum direkt der Krankenhausleitung

unterstellt sind. Mit den Zentralbereichen Klinische Infektiologie, Krankenhaushygiene sowie Risiko- und Qualitätsmanagement entwickelte sich das Dresdner Universitätsklinikum zum Vorreiter für ein effizientes Vorgehen beim Thema Patientensicherheit.

Zudem wurde vor einigen Jahren die Infektiologie etabliert. Sie komplettiert die Strukturen, die die Sicherheit der Patienten auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten intern und klinikübergreifend gewährleisten. Bereits seit mehreren Jahrzehnten werden die Belange der Patientensicherheit von der Krankenhaushygiene vertreten, zu der vor 15 Jahren am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus das Qualitätsmanagement hinzukam.

Von dieser durch die Zentralbereiche aufgebauten Expertise profitieren vor allem die Patienten. Zudem bilden die Hygiene-Experten regelmäßig auch externe Kollegen weiter und beraten Krankenhäuser.

Aufbau der Studie

Auf zwei ausgewählten Intensivstationen des Universitätsklinikums wurden 560 Patienten behandelt. Davon beteiligten sich 355 an der Studie, indem sie die Fragebögen ausfüllten. Die Studie bestätigt das bisherige Vorgehen des Universitätsklinikums, Patienten nur dann auf MRSA zu testen, wenn es bei ihnen bereits vorher nachgewiesen wurde, sie an chronischen Wunden leiden, sie direkt aus anderen Krankenhäusern oder Rehabilitationskliniken aufgenommen wurden oder sie dialysepflichtig sind.

„Das Studienergebnis belegt, dass Krankenhäuser das Thema der MRSA nicht mit dem vordergründigen Aktionismus eines flächendeckenden Screenings aller Patienten abhaken können. Vielmehr müssen zusätzliche Ressourcen gezielt in Strukturen wie unsere Zentralbereiche investiert werden, die das Auftreten der Infektionen während des stationären Aufenthalts auf ein Minimum reduzieren.“



Klinische Infektiologie: Mehr Know-how, weniger Medikamente

Mit der Pharmazeutin und Internistin Dr. Dr. Katja de With hat das Uniklinikum Carl Gustav Carus den Kampf gegen klinische Infektionen intensiviert. So etablierte der Maximalversorger Anfang 2014 einen dem Vorstand direkt angegliederten „Zentralbereich Klinische Infektiologie“, den Dr. de With leitet. „Dieser neu hinzugekommene Bereich ist eine wichtige Ergänzung unseres langjährigen Engagements, unsere Patienten auf dem höchsten medizinischen Niveau zu behandeln“, sagt Prof. Dr. Michael Albrecht. Als Medizinischer Vorstand sind ihm die drei Zentralbereiche Infektiologie, Krankenhaushygiene sowie Risiko- und Qualitätsmanagement direkt unterstellt.

Diese miteinander verzahnte Organisation stellt sicher, dass die von diesen Bereichen gesetzten Standards für das ganze Klinikum gelten. Ein Hygieneexperte kann noch so kompetent sein – vermag

er das ärztliche und pflegerische Personal nicht zu überzeugen und fehlt ihm die entsprechende Unterstützung des Krankenhausmanagements, bleibt vieles auf der Strecke.

Nur eine enge Zusammenarbeit bringt Erfolg

Gerade bei der Frage der MRSA ist eine enge Zusammenarbeit der Zentralbereiche erfolgsentscheidend: Während der Hygieneexperte Jatzwauk die Regularien des MRE-Screenings verantwortet, um die Patienten zu identifizieren, die solche Erreger bei der Krankenhausaufnahme tragen, geht es de With darum zu prüfen, inwieweit diese oder andere Erreger überhaupt eine Infektion bei den Patienten ausgelöst haben. Denn die Feststellung, dass Patienten MRE-Träger sind, bedeutet noch nicht, dass eine behandlungspflichtige Infektion vorliegt.

In dieser Situation unkritisch massiv Antibiotika einzusetzen, ist oft der falsche Weg. Denn der intensive Einsatz von

Antibiotika kann sich leicht ins Gegenteil umkehren: „Wenn durch Antibiotika lebensnotwendige Bakterien komplett vernichtet werden, kann das die Besiedlung mit anderen, antibiotikaresistenten Erregern fördern“, sagt Dr. de With.

Auch gibt es weitere Risiken: Antibiotika können vielfältige, bis hin zur Einschränkung von Organfunktionen, oft schwer zu erkennende Nebenwirkungen haben. Fast immer bringen sie die auf schützenden Bakterien beruhende Darmflora in ein Ungleichgewicht. Daher ist es wichtig, die Entscheidungen des einzelnen Arztes über den Einsatz von Antibiotika – sei es die Wahl des Medikaments, dessen Dosis oder die Dauer der medikamentösen Therapie – durch einen interdisziplinär tätigen Experten zu unterstützen.

Hierzu bietet de With im Uniklinikum einen infektiologischen Konsildienst und infektiologische Visiten auf Intensivstationen an. In ihrer doppelten Qualifikation als Pharmazeutin und Internistin sorgt sie für neue Perspektiven und kann gemeinsam mit den Klinikärzten eine optimale

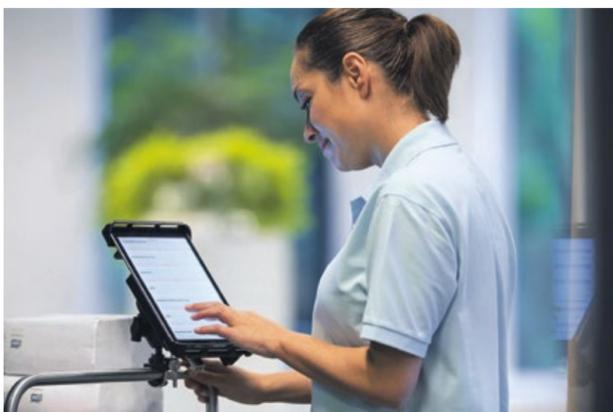
Therapiestrategie erarbeiten. Basis dafür ist die von sieben medizinischen Fachgesellschaften getragene Leitlinie „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“, die erstmals für den deutschen Sprachraum die Grundlagen für eine gezielte Antibiotikatherapie in einem wissenschaftlich erarbeiteten Dokument zusammengefasst hat.

Hygiene: Qualität sichern durch Fortbildung, Kontrolle und Transparenz

Dass am Dresdner Universitätsklinikum seit Jahren die in den Intensivstationen gemessenen Infektionsraten sinken, ist auch eine Bestätigung der Arbeit des von Jatzwauk geleiteten Zentralbereichs Krankenhaushygiene. Ein Erfolgsfaktor dafür ist neben der kontinuierlichen Arbeit des Teams die Kombination aus Kontrolle, Transparenz und Unterstützung. In den letzten 20 Jahren sorgte der Bereich dafür, dass das Thema der im Krankenhaus erworbenen Infektionen hohe Aufmerksamkeit beim ärztlichen und pflegerischen Personal genießt.

Um den positiven Trend weiter zu verstetigen, wurde 2012 die Pflicht für neue Mitarbeiter eingeführt, eine Onlineschulung zur Händedesinfektion zu absolvieren. Zudem beobachten die fünf Hygieneschwestern regelmäßig Mitarbeiter der Intensivstationen, ob sie die Hygienevorschriften befolgen. Sehr engmaschig ist die Verfahrensweise bei akut auftretenden Infektionen: In regelmäßigen Gesprächen erörtern die Hygieneschwestern mit dem zuständigen Arzt die Schutzmaßnahmen. Diese Infektionen werden zentral dokumentiert und statistisch aufbereitet. Die auch im Jahresbericht des Universitätsklinikums veröffentlichten Daten machten das Geschehen zudem transparent.

| www.uniklinikum-dresden.de |



Die intelligenten Waschräume EasyCube und SmartFresh ermöglichen Waschraumbetreibern, von festen Reinigungsintervallen auf bedarfsgerechte Reinigung umzustellen.

Die Zukunft des Waschräume ist digital

Wie viele Nutzer nutzen einen durchschnittlichen Waschräume am Tag? Welchen Einfluss hat das auf dessen Sauberkeit, den Verbrauch an Materialien und schließlich den Wartungsbedarf? Fragen, die bisher unbeantwortet blieben, löst Tork mit den smarten Waschräume EasyCube und SmartFresh. Damit traf der Hygiene-Spezialist eines der Kernthemen der INservFM in Frankfurt am 25. Februar und stieß somit auf reges Interesse der Messebesucher. Ein weiteres Highlight des Messe-Auftritts war der neue SmartOne-Toilettenpapierspender im Elevation-Design.

Waschräume auf einen Blick

Wie können Gebäudedienstleister und Reinigungskräfte die Effizienz ihrer Arbeit verbessern und gleichzeitig Kosten senken? Die Antwort liefert der Hersteller mit den beiden digitalen Waschräume EasyCube und SmartFresh. Sensoren in den Spender liefern Live-Daten zum Verbrauch sowie aktuelle Spenderfüllstände. So ist das Reinigungspersonal jeder Zeit darüber informiert, wie hoch das Benutzeraufkommen und der Materialverbrauch

sind. Kontrollgänge und feste Reinigungsintervalle werden überflüssig. „Mit unseren smarten Waschräume liegen wir in diesem Jahr – gemäß dem Fokusthema der Messe: Digitalisierung – genau am Puls der Zeit. Das große Interesse der Besucher ist für uns auch eine Bestätigung, dass wir mit unseren Produkten und Services die Wünsche der Kunden verstanden haben“, erklärt Doris Berens-Bredahl, Tork Product & Segment Manager Washroom.

Bewährter Spender in neuem Gehäuse

Neben den beiden Waschräume konnten die Messebesucher ein Auge auf den neuen Tork SmartOne werfen. Seit seiner Aufnahme in das Tork Waschräume Sortiment gehört der Toilettenpapierspender zu den beliebtesten Produkten. Nun bringt die Hygienemarke die nächste Generation auf den Markt – und zwar im preisgekrönten Elevation-Design. Damit wird die beliebteste Produktreihe der Hygienemarke um ein weiteres Highlight erweitert.

| www.sca.de |
| www.tork.de |

Informieren, aufklären und wirksam schützen

Das Evangelische Krankenhaus (EVK) Köln-Weyertal erhielt das zweite MRE-Siegel. Bürgermeisterin Scho-Antwerpes und Prof. Dr. Martin Exner, Universitätsklinikum Bonn, Direktor des Institutes für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, verliehen die Auszeichnung des MRE Netzwerkes Rhein-Ahr-Regio für Patientensicherheit durch Hygiene und Infektionsschutz.

Hygiene und der Umgang mit multiresistenten Erregern stehen hierbei im

Mittelpunkt. Es mussten zur Erlangung des Siegels zehn Qualitätsziele umgesetzt und erreicht werden. Besonders hervorzuheben ist hierbei die intensive Zusammenarbeit mit allen medizinischen Fachdisziplinen. Organisatorische und fachliche Themen hat das Evangelische Krankenhaus mit Bravour umgesetzt.

Im Mittelpunkt des Handelns stehen die Patienten und Mitarbeiter. Sie sind vor Krankheitserregern zu schützen. Auch die richtige Handhabung und der

zielgerichtete Einsatz von Antibiotika ist ein Bestandteil der Qualitätsziele. Die Patienten und Angehörigen über das Vorliegen eines multiresistenten Erregers aufzuklären und Schutzmaßnahmen verständlich zu machen, ist den Verantwortlichen am EVK wichtig, um Ängste zu nehmen. Die Informationsweitergabe bei der Verlegung/Entlassung von MRE-Patienten an die Kooperationspartner (Hausarzt, Heime, Rettungsdienst, Reha usw.) ist eine weitere Aufgabe.

Verantwortlich für die erfolgreiche Teilnahme sind am EVK Köln-Weyertal Hans-Georg Schulz als Leiter Wirtschaft, Hygiene und Umwelt, die Hygienefachkraft Birgit Heßler sowie die Beauftragte für Qualitätsmanagement, Schwester Stephanie Zurmöhl.

| www.evk-koeln.de |

Hightech-Desinfektion für sichere Hygiene

Sieger beim
Großen Preis des Mittelstandes

DISCHER
DISCHER Technik GmbH
Fuhr 4-6 · 42781 Haan
021 04/2336-0 · www.discher.de

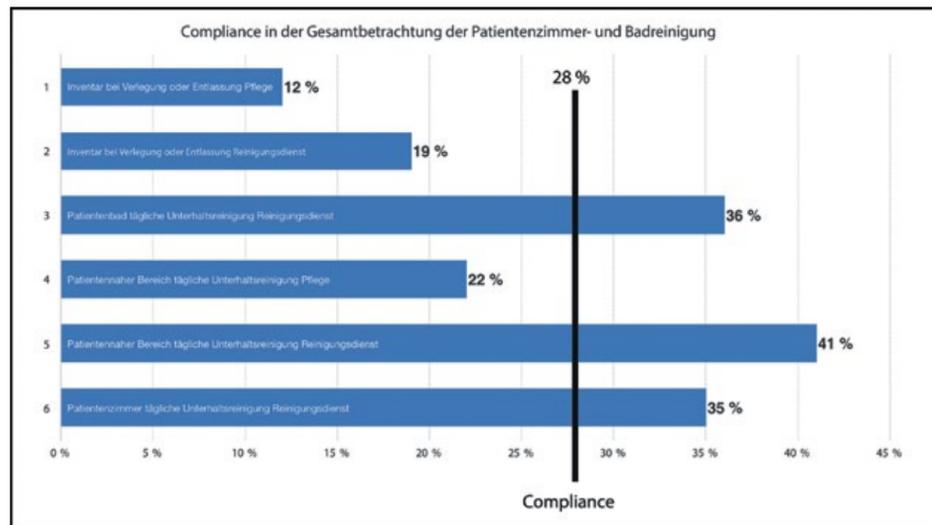
Desinfiziert: mehr als sauber und rein

Laut Bundesgesundheitsministerium infizieren sich jährlich zwischen 400.000 bis 600.000 Patienten in Krankenhäusern. Wie keimfrei sind Patientenzimmer?

Thomas Meyer, Düsseldorf

Erklärtes Ziel von Oberflächendesinfektionen im Krankenhaus ist es, den nosokomialen Keimen den Nährboden zu entziehen. Die Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen sind in den Empfehlungen der KRINKO und den Hygienekriterien für den Reinigungsdienst der DGKH festgelegt. Die gesetzlichen Grundlagen wurden über das IFSG geschaffen, das im Juli 2011 durch zahlreiche Neuregelungen ergänzt wurde. Sowohl die Empfehlungen als auch die Gesetze wollen die Hygiene in Krankenhäusern verbessern und die Zahl von Infektionen mit Krankheitserregern, die gegen Antibiotika resistent sind, reduzieren.

So weit die Theorie. Aber wie sieht die Praxis aus? Wer trägt die Verantwortung für die Hygiene im Krankenhaus? Wer setzt den Hygieneplan um, wer führt die manuellen Hygieneleistungen aus und wer kontrolliert dies? Zur Sicherstellung der Hygiene in der Reinigung und Desinfektion von Flächen, insbesondere von Haut- und Händekontaktstellen, existiert derzeit kein allgemein angewandeter Leistungsstandard. Aktuell fehlen standardisierte Analysen, die Hygienelücken



und Fehlerquellen in der Oberflächendesinfektion identifizieren.

Bundesweite Langzeitstudie zur Oberflächendesinfektion

Eine bundesweite Studie, die im Beobachtungszeitraum von Dezember 2012 bis Mai 2015 in 78 Krankenhäusern durchgeführt wurde, führte erstmals Messungen der Wege- und Leistungszeiten von 254 Reinigungsfachkräften durch. 3.600 Messungen von ATP-Rückständen mittels Biolumineszenzverfahren wurden umgehend im Anschluss an die erfolgte Flächeninfektion und Flächenreinigung durchgeführt.

Folgende Fragestellungen lagen der Analyse zugrunde:

- Wie sah die Prozesslandschaft im Gesamtbereich Hygiene bezüglich der Richtlinien- und der Empfehlungskonformität (DGKH, KRINKO) in den jeweiligen Krankenhäusern aus?
- In welchen Zuständigkeitsbereich fiel die Oberflächendesinfektion im patientennahen Umfeld, wurde dies durch den Hygieneplan festgelegt und kommuniziert?
- Wie wurden die Grundlagen guter Anwendungstechnik von der Gebäudereinigung umgesetzt?

In 74% der Krankenhäuser war die Abteilung Reinigungsdienstleistung als ausführendes Organ des Hygieneplans nicht in der Hygienekommission vertreten. Die

Verantwortung für die tägliche Reinigung von Türklinken, Lichtschaltern, Rufanlage, Griffbereich Patientenschrank und Fenstergriff lag jedoch zu 100% beim Reinigungsdienst, aber nur in 60% der Fälle wurde dies im Leistungsverzeichnis auch festgeschrieben.

Das Ergebnis der ATP-Rückstandsmessungen: Der Mittelwert der 3.600 ATP-Rückstandsmessungen von allen Oberflächen sowie Haut- und Kontaktstellen im Patientenzimmer und im Badbereich lag bei 28. Eine regelkonforme Umsetzung bei der Desinfektion von Oberflächen im patientennahen Umfeld wurde also nur zu 28% erreicht.

In einem zweiten Schritt wurden in 60 der 78 Krankenhäuser standardisierte Prozesse eingeführt und alle

Reinigungsfachkräfte in Theorie und Praxis geschult. Die Schulungen erfolgten individuell pro Reinigungskraft und dauerten je nach Fachwissen der Reinigungskraft zwischen 45 Minuten und 2,5 Stunden. Mit visualisierten und sprachbarrierefreien Standardarbeitsanweisungen verdeutlichten die Schulungsleiter die Abläufe der Reinigung und Desinfektion. Außerdem sorgten die Schulungsleiter dafür, dass die Aufgabenverteilung zwischen der Abteilung Pflege und dem Reinigungsdienst kommuniziert wurde.

Zum sichtbaren Nachweis der erbrachten Leistungen wurden Hygienemarkierungen und Hygienesiegel eingeführt und Informationsflyer zum Reinigungssystem in den Patientenzimmern ausgelegt. Abschließend wurden alle implementierten Prozesse in der desinfizierenden Oberflächenreinigung unter Validierungsbedingungen erneut im Biolumineszenzverfahren gemessen.

Das Ergebnis: Eine regelkonforme Umsetzung bei der Desinfektion von Oberflächen im patientennahen Umfeld fand nun zu 92% statt. Die Einführung standardisierter Prozesse und geeigneter Systeme zur Prozessüberwachung und Prozessverbesserung führte innerhalb von vier Wochen zu einer deutlichen Steigerung der Compliance in der wirksamen Keimbekämpfung im gesamten Patientenumfeld.

Die Compliance steigern

Prozess-Standardisierung, abteilungsübergreifende Koordination und Kommunikation sowie die Qualifikation der ausführenden Reinigungsfachkräfte führen laut Studie nachweislich zu einer deutlichen Verringerung der Gefahr der Transmission von Bakterien, Sporen, Viren und Keimen im gesamten Krankenhaus. So wurde ein

sicheres Fundament in der Basishygiene geschaffen, auf dem alle Hygieneprozesse im Krankenhaus weiter aufbauen können.

Eine weitere Schlussfolgerung der Studie: Hygiene muss als interdisziplinäre Aufgabe verstanden werden, damit der Hygieneplan auch im patientennahen Bereich eingehalten werden kann. Die Verantwortung für die Wirksamkeit des Qualitätsmanagements liegt jedoch bei der Führungsebene. Das ist durch die neue DIN EN ISO 9001:2015 noch einmal betont worden. Die oberste Leitung ist also verpflichtet, in Bezug auf das Qualitätsmanagementsystem die Führungsverantwortung zu übernehmen.

Abteilungsumfassendes Konzept

Wirksame Oberflächendesinfektion kann nur dann erzielt werden, wenn eine gemeinsame, abteilungsübergreifende Strategie entwickelt und wirksame Verfahren implementiert werden, die die Zunahme multiresistenter Erreger (MRE) einschränken.

Die Durchführung der Reinigung und die Desinfektion von Oberflächen, insbesondere von Haut- und Händekontaktstellen, zählt zu mehr als 95% zum Aufgabenbereich des Reinigungsdienstes eines Krankenhauses. Nur qualifizierte Schulung der Reinigungsfachkräfte und regelmäßiges Controlling garantieren eine regelkonforme und wirksame Oberflächendesinfektion. Auch die Einführung eines unabhängigen Hygienesiegels wäre zum Wohle der Patienten wünschenswert und gesundheitspolitisch geboten.

www.hysyst.com

Aus den Kliniken

REHAKLINIK BAD BOCKLET: WHATSAPP ALS KONTAKTMÖGLICHKEIT

Das Reha- und Präventionszentrum Bad Bocklet bietet seit Kurzem als erste deutsche Rehaklinik für ihre Interessenten und Patienten den Kontakt via WhatsApp an. Durch den weitverbreiteten Messenger können Fragen schnell und unkompliziert beantwortet und Rückrufbiten angefordert werden. Für die Kurgäste und Interessenten ist diese Möglichkeit der Kommunikation angenehmer, da man zu jeder Zeit schreiben kann und seine Antwort direkt auf das Mobiltelefon bekommt. Auch die Gästeverwaltung profitiert von dieser Innovation. Anfragen können besser auf einzelne Mitarbeiter verteilt werden, und der Chatverlauf gibt die Möglichkeit zu sehen, was genau mit dem jeweiligen Patient bzw. Interessent zuletzt besprochen wurde. Das Projektteam um Benedikt Siebert (IT-Abteilung) freut sich, diesen neuartigen Service ab sofort anbieten zu können. Die bisherigen Patienten, welche die neue Kontaktmöglichkeit verwendet haben, sind begeistert und finden diese äußerst ansprechend. Das Rehazentrum kann unter der Telefonnummer 09708/797000 bei WhatsApp erreicht werden.

www.rehazentrum-bb.de

KLINIKUM SCHWABING: AUSGEZEICHNETE KINDERCHIRURGIE

Das Zertifikat „Ausgezeichnet. Für Kinder“ bescheinigt der Klinik für Kinderchirurgie am Klinikum Schwabing nicht nur eine besonders umfassende und altersgerechte medizinische Versorgung, sondern auch hohe Qualitätsstandards bei der stationären Behandlung von Kindern und Jugendlichen.

Manchmal benötigen schon die Aller kleinsten eine OP. Das bedeutet oft auch für die besorgten Eltern eine große Anspannung. Doch selbst schwierige Eingriffe führt das erfahrene Team der Schwabinger Klinik für Kinderchirurgie unter der cheftätlichen Leitung von Prof. Dr. Stuart Hosie einfühlsam und mit großer Kompetenz durch. Schonende Anästhesie- und chirurgische Verfahren sichern dabei eine Behandlung, die Schmerzen so gering wie möglich hält und eine rasche Heilung begünstigt. Gleichzeitig wird versucht, den kleinen Patienten und ihren Familien ein Höchstmaß an Geborgenheit zu geben. Dafür hat die Klinik jetzt das Gütesiegel „Ausgezeichnet. Für Kinder“ erhalten – und das bereits zum vierten Mal in Folge.

Das Zertifikat wird alle zwei Jahre von der Gesellschaft der Kinderkrankenhäuser und Kinderabteilungen in Deutschland (GKiND) in Zusammenarbeit mit Vertretern mehrerer kinder- und jugendmedizinischer Fachverbände verliehen. Es bescheinigt eine besonders umfassende und altersgerechte Versorgung. Zur Ermittlung wurde eine Checkliste entwickelt, mit der strukturelle Daten und Qualitätskriterien abgefragt werden.

www.klinikum-muenchen.de

www.ausgezeichnet-fuer-kinder.de

EVK JOHANNISSTIFT: ALTERSMEDIZIN IM DIALOG

Immer mehr Menschen leiden unter altersbedingten Beschwerden und Krankheitsbildern, die einer speziellen Behandlung bedürfen. Das Netzwerk Gesundheitswirtschaft Münsterland hat das Thema Medizin des Alters daher in der Veranstaltungsreihe „Dialog im Netzwerk“ aufgegriffen. Dabei stellte das Evangelische Krankenhaus Johannisstift Münster (EVK) sein beispielhaftes Modell einer ganzheitlichen geriatrischen Versorgung vor. Dr. Peter Kalvari (Chefarzt der Geriatrie/Ärztlicher Direktor) sowie Dr. Stefan Nöschel (Chefarzt Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie) und Dr. Andreas Koch (Chefarzt der Allgemein- und Viszeralchirurgie) präsentierten ihr Konzept, das im Münsterland Modellcharakter hat und bisher nur am EVK zu finden ist. Um betagten chirurgischen Patienten mit internistischen-geriatrischen Nebenerkrankungen eine optimale medizinische Versorgung aus einer Hand anbieten zu können, richtete das EVK ein Zentrum für Alterschirurgie sowie eines für Alterstraumatologie ein. Seit Kurzem ist auch der Bereich Alterstraumatologie von der DGU als Zentrum zertifiziert. Das EVK ist damit das erste in der Region, das diese Auszeichnung erhalten hat.

www.ev-k-muenster.de

KLINIKUM DORTMUND: ERSTES KINDER-MRT IN BETRIEB

Am Klinikum Dortmund hat das erste Kinder-MRT seinen Betrieb aufgenommen. Das Konzept minimiert durch Anpassung an die Bedürfnisse der kleinen Patienten deren Belastung bei der Untersuchung. Das 2 Mio. € teure Projekt wurde möglich durch die finanzielle Unterstützung des Landes mit 550.000 € und durch eine Kampagne der Klinik unter Federführung von Dr. Martina Klein (Leiterin Fundraising), wo zusätzlich 1 Mio. € Spenden eingeworben werden konnten.

Der Kinder-MRT hat im Gegensatz zu einem herkömmlichen Gerät eine offenere Röhre, sodass eine erwachsene Person neben dem Kind liegen kann. Die Geräusche sind auf ein leises Grundrauschen reduziert, und die Kinder können während der Aufnahmen Videos ansehen. Zudem kann der gesamte MRT-Raum inklusive des Geräts durch Projektionen in verschiedene alters- und geschlechtsspezifische Erlebniswelten, etwa ein Schiff oder ein Unterwasserzenario, verwandelt werden. In welche Welt sie eintauchen möchten, entscheiden die Kinder selbst und erlangen damit eine gewisse Autonomie. Zur Vorbereitung durch Pädagogen, Psychologen oder Therapeuten gehört auch, dass sie an einem originalgroßen Modell das MRT selbst erkunden können, sich an das Liegen darin gewöhnen und eine eigene Vorstellung davon entwickeln, wie die Untersuchung abläuft.

Das Projekt wird vom Klinikum Dortmund wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. So soll etwa dokumentiert werden, in welchem Umfang durch das neue Konzept die Zahl der Narkosen reduziert werden kann.

www.klinikumdo.de



Hautfreundliche Handschuhe

Der TPE-Einmalhandschuh Basic-Plus Revolution wird aus hautfreundlichen Materialien hergestellt und ist in Weiß, Blau und Schwarz erhältlich. Er ergänzt die AMPri-Eigenmarke Basic Line um ein innovatives Produkt aus dem neuartigen Material TPE – Thermoplastische Elastomere. Der Handschuh ist frei von Weichmachern (Phthalate), Silikon und Latex und sehr hautverträglich. Seine Hauptanwendungsgebiete findet er in Küchen und Catering, Kosmetik, Tattoo-Studios, in der Pflege sowie in der Lebensmittelproduktion und -verarbeitung.

Die blaue Version des Basic-Plus Revolution ist speziell auf den Einsatz in der Lebensmittelindustrie ausgerichtet, da er dank der blauen Farbe bei Verlust sehr

schnell auffindbar ist. Die schwarze Variante ist perfekt für den Einsatz in Tattoo-Studios geeignet, weil helle Handschuhe durch die Nutzung der Tattoo-Farben schnell unansehnlich und unhygienisch wirken.

Der geruchlose und UV-beständige Handschuh bietet gute Elastizität und Festigkeit. Die Nutzung der Thermoplastischen Elastomere ermöglicht eine kostengünstigere Produktion im Vergleich zu anderen Materialien. Das macht den Handschuh zu einer ökonomischen Alternative. Die weiche Griffoberfläche, die angenehme Passform an der Hand und an den Fingerspitzen sowie das gute Tastempfinden machen ihn zu einem Allroundtalent.

www.ampri.de

Broschüre „Risiko Nadelstich – Infektionen wirksam vorbeugen“

Nadelstichverletzungen gehören zu den häufigsten Verletzungsarten im Gesundheitsdienst. Sie bergen ein hohes Infektionsrisiko und werden oft unterschätzt. Eine neue Broschüre der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) zeigt, wie Einrichtungen ihre Beschäftigten bestmöglich schützen. Ob durch Nadel, Lanzette, Kanüle, Skalpell oder chirurgische Drähte verursacht: Zu Nadelstichverletzungen zählen jegliche Stich-, Schnitt- und Kratzverletzungen der Haut durch stechende oder

schneidende Instrumente, die mit fremdem Blut oder anderweitiger fremder Körperflüssigkeit verunreinigt sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Wunde blutet oder nicht. Neben Personen, die unmittelbar mit stechenden oder schneidenden Instrumenten umgehen, können beispielsweise auch Reinigungskräfte Nadelstichverletzungen erleiden.

Die BGW-Broschüre „Risiko Nadelstich – Infektionen wirksam vorbeugen“ informiert über die Infektionsgefahr durch Nadelstichverletzungen im Praxis-

Stations- und Einrichtungsalltag. Sie zeigt auf, wie die entsprechenden Gefährdungen beurteilt, passende Schutzmaßnahmen festgelegt und vor Ort etabliert werden können. Ein Kapitel widmet sich dem Thema Sicherheitsgeräte und Verfahren. Ferner wird erläutert, was zu tun ist, wenn sich doch jemand verletzt.

Die BGW benötigt für die Ursachenforschung und Präventionsarbeit möglichst viele Daten zu Nadelstichverletzungen und anderen Unfällen mit Blutkontakt. Sie bittet deshalb darum, entsprechende

Arbeitsunfälle anonym in einem Online-Analysebogen zu erfassen.

Der automatisch an die BGW übermittelte Analysebogen lässt sich zusätzlich ausdrucken und für die betriebsinterne Analyse von Nadelstichverletzungen nutzen. Er ersetzt aber nicht eine etwaige namentliche Unfallanzeige bei der Berufsgenossenschaft oder Unfallkasse. Diese hat der Betrieb einzureichen, wenn ein Arbeitsunfall mehr als drei Tage Arbeitsunfähigkeit verursacht.

www.bgw-online.de

Anschmiegsame Wundabdeckung

Die selbstklebende Fixomull-Wundabdeckung von BSN Medical Deutschland ist zur großflächigen Wundabdeckung geeignet. Sie überzeugt mit besonderer Hautverträglichkeit bei gleichzeitig guter Haftung, Flexibilität und Transparenz. Fixomull transparent ist dünner als die menschliche Haut und dabei wasserfest, keimdicht und atmungsaktiv. Mit der vollflächigen Verbandfixierung des Hamburger Unternehmens wird Duschen und Baden ohne zusätzlichen Schutz oder Verbandwechsel ermöglicht. Die spezifischen

Eigenschaften sind von besonderem Vorteil für den Patienten sowie Anwender im Bereich Pflege, Krankenhaus und Arztpraxis. Die selbstklebende Wundabdeckung dient der großflächigen, wasserfesten Fixierung von Verbänden beziehungsweise Wundauflagen. Darüber hinaus kann sie zur transparenten, schützenden Fixierung von Messelementen, Schläuchen, Kathetern, Sonden und Instrumenten eingesetzt werden.

www.bsnmedical.com

Von Tieren, Farben und Kontinenten

Auf dem Gelände des Katharinenhospitals, Stuttgart, wurden im Rahmen der baulichen Neuordnung des Klinikums Stuttgart das Olgahospital und die Frauenklinik zum Zentrum für Kinder-, Jugend- und Frauenmedizin zusammengefasst.

Dies ermöglicht die optimale Versorgung von Müttern und Kindern an einem gemeinsamen Standort. Das Gebäudeensemble ist nach einem Entwurf der Arbeitsgemeinschaft HPP Hentrich-Petschnigg & Partner Düsseldorf sowie Sorg und Frosch Planung Stuttgart entstanden, in Zusammenarbeit mit dem Stuttgarter Büro Luz Landschaftsarchitektur. Es umfasst eine Nutzfläche von fast 30.000 m². Auf einem mehrgeschossigen Sockelbau sind sechs quadratische Pavillons versetzt angeordnet, in denen sich die Patientenzimmer mit insgesamt fast 400 Betten befinden. Gestalterisch heben sich die Fassade des Sockels und die der Pavillons bewusst voneinander ab. Die Dachflächen sind mit Stauden, Gras und Kräutern begrünt. Das Innere ist hell und freundlich dank natürlichem Tageslicht, das über zum Teil verglaste Lichthöfe bis tief ins Gebäude dringt. Über eine dreigeschossige Magistrale im Sockelbau werden die einzelnen Pavillons erschlossen. Markant ist das lebendige Innenraumkonzept von Totems Communication & Architecture, welches eine farbenfrohe und kindgerechte Gestaltung mit höchster Funktionalität vereint. Kern des Leitsystems sind sechs Farben und Tierfiguren der verschiedenen Kontinente, die die Stationen markieren: eine afrikanische Giraffe, ein australisches Känguru, ein Elefant aus Asien, ein Pinguin von der Antarktis, ein Waschbär aus Amerika und ein europäischer Esel – entworfen von dem Künstler Prof. Andreas Hykade, einem erfolgreichen deutschen Trickfilmregisseur. Daneben gibt es farbig und thematisch abwechslungsreich gestaltete Wartebereiche, und in den Innenhöfen hängen riesige Schmetterlingsmobile der Stuttgarter Künstlerin Rosalie. Es soll Kindern, Eltern und Mitarbeitern ein Gefühl der Zuversicht, Leichtigkeit und Heiterkeit auf dem Weg zu den angrenzenden Wartebereichen und Stationen vermitteln. Höhepunkt der Eingangshalle ist die 13,5 m lange und knapp 11 m hohe Arche als zentrale Spiel-, Erlebnis- und

Begegnungsplattform. Aus der Arche heraus führen die Tiere der sechs Kontinente durch das Gebäude. Ein leuchtend blauer Linoleumboden symbolisiert das Wasser, und auch an Deck liegt DLW Linoleum Marmorette in „royal blue“. Die Rampe setzt sich in „ice grey“ dezent ab, hier wurde bewusst die trittschalldämmende Variante Marmorette AcousticPlus mit dem Trittschallverbesserungsmaß von 17 dB eingesetzt.

DLW Linoleum ist umweltfreundlich und naturgesund, es besteht zu 98% aus natürlichen Rohstoffen: Leinöl, Holzmehl, Kork, Harz, Kalk, Jute und Pigmenten. Ein natürlicher Bodenbelag, der eine hervorragende CO₂-Bilanz aufweist und mit verschiedensten Ökolabels ausgezeichnet ist – u. a. mit dem „Blauen Engel“. DLW Linoleum ist gesundheitlich absolut unbedenklich und entspricht sogar den strengen Anforderungen der europäischen Spielzeugnorm. Daher ist es auch bestens geeignet für eine Spielskulptur wie die Arche. DLW Linoleum wird im norddeutschen Delmenhorst auf höchstem technischem Standard und unter strenger Kontrolle der eingesetzten Rohstoffe gefertigt.

Linoleum ist beliebt wegen seiner modernen Farb- und vielfältigen Designpalette – und wegen seiner technischen Eigenschaften: Es ist pflegeleicht und reinigungsfreundlich, elastisch sowie rutschhemmend und bietet dadurch einen hohen Gehkomfort. Daneben ist es fußwarm und besitzt eine lange Lebensdauer. Hygienisch ist der Bodenbelag obendrein, da er fugendicht verlegt werden kann und bereits von Natur aus antibakterielle Eigenschaften mitbringt – ideal für die Anwendung in einer Klinik. Aus diesem Grund wählten die Architekten auch für die Flure, Aufenthaltsbereiche und Patientenzimmer DLW Linoleum. Hauptsächlich wurde ein dezenter Beige-Ton der Lino Art Star verwendet, einer unempfindlichen Chip-Struktur mit kontrastierenden Flakes. Ein Teil der Patientenzimmer ist zudem mit der dunkelbraunen Lino Art Nature ausgestattet, die durch ihre gerichtete Struktur in der Fläche wie ein Holzboden wirkt und den Räumen eine wohnliche Atmosphäre verleiht. Colorette in leuchtendem Grün und Uni Walton in Hellgrau akzentuieren die Flächen rund um die Tischkicker unweit der Arche.

In den Operationssälen war ein technisch anspruchsvoller, ableitfähiger Belag gefragt – hier konnte DLW Vinyl seine Stärken ausspielen: „Pastell Conductive“ garantiert einen Durchgangswiderstand nach EN 1081 von max. 106 Ohm und ist daher bestens geeignet für medizinische Bereiche und Operationsräume. Die warmen Weiß- und Grautöne des Belags harmonisieren mit dem Farbkonzept der Klinik, optisch markant ist die Struktur

Klimalösung für Laborumgebungen

Die Klimatisierung von Laborumgebungen erfordert strengste Anforderungen an die Regelgenauigkeit bei Temperatur und Luftfeuchte. Die Hamburger Firma Stulz, Präzisionsklimaspezialist mit über 40 Jahren Erfahrung in der Klimatisierung von Technikräumen, präsentiert auf

der Regelgenauigkeit bei Temperatur und Luftfeuchtigkeit gerecht. Die maximale Temperaturabweichung liegt bei 0,5 K, die Schwankungsbreite bei der relativen Luftfeuchte bei maximal 3%. Zudem erfüllt die CyberLab-Serie die Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022 (Hygieneinspektion von RLT-Anlagen), wozu u. a. ein integriertes Sichtfenster sowie ein doppelwandiger Aufbau beitragen.

Auch in puncto Energieeffizienz können die Präzisionsklimageräte überzeugen: Eine Kältemittelheizung, eine stetig geregelte Elektroheizung sowie ein fortschrittlicher EC-Kompressor mit stufenloser Regelung und

hervorragender Teillast-Effizienz garantieren selbst bei geringer Wärmelast einen energiesparenden Betrieb. Ergänzend zu den Geräten lassen sich je nach Laborumgebung spezielle Filter sowie UltraSonic-Luftbefeuchtereinheiten einsetzen.

| www.stulz.de |



In Stuttgart wurden im Rahmen der baulichen Neuordnung das Olgahospital und die Frauenklinik zum Zentrum für Kinder-, Jugend- und Frauenmedizin zusammengefasst. Das Gebäudeensemble ist nach einem Entwurf von HPP Architekten Düsseldorf in Arbeitsgemeinschaft mit der Sorg und Frosch Planung entstanden.



Highlight im Inneren ist die riesige Arche als zentrale Spiel-, Erlebnis- und Begegnungsplattform. Ein leuchtend blauer Linoleumboden symbolisiert das Wasser, und auch an Deck liegt DLW Linoleum Marmorette in „royal blue“. Die Rampe setzt sich in „ice grey“ dezent ab, hier wurde die trittschalldämmende Marmorette AcousticPlus eingesetzt.

durch ihre schwarz umrandeten Chips. Der Vinyl-Boden ist zudem robust und hygienisch, denn er lässt sich fugenlos verschweißen.

Farblich passend gibt es zur „Pastell Conductive“ und den nicht ableitfähigen Pendants „Pastell“ und „Favorite“ auch einen besonders rutschfesten Belag, „Favorite R10“, beispielsweise für Sanitärräume und Teeküchen, sowie die Akustik-Variante „Favorite Acoustic“, die für eine Trittschallminderung von 17 dB sorgt. Mit der DLW Vinyl Kollektion „Mix & Match“ lassen sich in einem Objekt alle Bereiche mit speziellen Anforderungen in einer einheitlichen Bodenfarbe realisieren und stringente innenarchitektonische Konzepte umsetzen. Insbesondere in Einrichtungen des Gesundheitswesens ist dies ein großer Vorteil, denn in den einzelnen Bereichen werden teilweise ganz unterschiedliche Ansprüche an die Bodenbeläge gestellt.

| www.dlw.de |



Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll. Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Profitieren Sie von unserer einmaligen Branchenexpertise, mit der wir Ihr Projekt professionell begleiten und sicher zum Erfolg führen.

Kontakt: firmenkunden@apobank.de

Weil uns mehr verbindet.



www.apobank.de/firmenkunden



der conhIT 2016 (Berlin, 19. bis 21. April) seine CyberLab-Präzisionsklimageräte. Die kompakten Anlagen mit einer Kälteleistung von 20 kW eignen sich optimal zur Klimatisierung medizinischer, pharmazeutischer oder biochemischer Labore. Dank modernster Steuerungstechnik werden sie strengsten Anforderungen an

IF- und PlusX-Award für waschbares Klinikbett

Speziell für den Einsatz in Waschstraßen und Dekontaminationszentren entwickelte wissner-bosserhoff das Bett image 3-w. Es erhielt mit dem IF-Award und dem PlusX-Award zwei renommierte Auszeichnungen.

sicheren und validierbaren Prozesses wurde das Bett einem intensiven Härte-test unterzogen. Im Ergebnis waren nicht nur die Waschergebnisse in der Miele-Anlage hervorragend, sondern auch der Wasserablauf und die anschließende Betriebsbereitschaft des Klinikbettes wurden als einwandfrei bewertet.

Neben dem Anspruch an eine optimale Waschbarkeit stehen Aspekte wie Sturzprävention und die Unterstützung bei der Mobilisierung im Fokus. Für das Klinikbett übernommen wurden unter anderem innovative Erfolgslösungen wie die patentierten und bereits mehr als 300.000-fach

Seit über 60 Jahren ist der IF-Award ein weltweites, anerkanntes Markenzeichen, wenn es um ausgezeichnete Gestaltung geht, und ist als Symbol für herausragende Designleistungen international etabliert. Die Zahl der Bewerber war groß: Die internationale Jury, bestehend aus 58 Designexperten, hatte unter 5.295 Einreichungen aus 53 Ländern das begehrte Gütesiegel zu vergeben. Der IF-Award wurde am 26. Februar in der BMW Welt in München verliehen.

Der Plus X Award – Innovationspreis für Produkte aus den Bereichen Technologie, Sport und Lifestyle – befindet sich



wissner-bosserhoff hat das image 3-w speziell für den Einsatz in Waschstraßen und Dekontaminationszentren entwickelt. Es hat nun mit dem IF-Award und dem PlusX-Award gleich zwei renommierte Auszeichnungen erhalten.

„Wir sind stolz auf die Auszeichnung mit diesen beiden begehrten Design-Awards. Das image 3-w ist ein tolles Beispiel für eine hervorragende Zusammenarbeit zwischen Entwicklung, Designern, Produktmanagement und Marketing. Mit dem waschbaren Niedrigklinikbett sind die Weichen gestellt für künftige Innovationen mit nachhaltigem Mehrwert für Kliniken“, resümiert Uwe Deckert, Leiter Produktmanagement und Marketing, die ausgezeichnete Leistung.

Dank seines intelligenten Produktdesigns kann mit dem image 3-w die Einhaltung der Hygieneanforderungen im Klinikalltag nachhaltig verbessert und vereinfacht werden. Eine klare Chassis- und Bettkonstruktion ohne Mulden und schöpfende Stellen ermöglicht die optimale Trocknung nach der Reinigung und Desinfektion. Es entspricht damit nicht nur den AK-BWA-Anforderungen (Arbeitskreis Bettgestell- und Wagendekontaminationsanlagen). Vielmehr hat sich das vielseitige Klinikbett darüber hinaus einer umfangreichen Testreihe in der Miele-Professional-Großkammer-Waschanlage gestellt, um seine Fitness unter Beweis zu stellen: Im Rahmen eines

praxiserprobten SafeFree-Seitensicherungen, die bewährte 3-Stopp-Strategie und die zentrale fünfte Transportrolle. Zusätzlich besticht das Bett aus der image-3-Serie durch ein wohnliches Hotel-Design, das mit seinen klaren Linien ein wohnliches Ambiente erzeugt. Ein ausgewogenes Verhältnis aus modernem Aluminium und wohnlichen Holzdekoren schafft eine harmonische, zeitlose Optik und sorgt für ein aktives Healing-Environment.

im Jahr 2016 im dreizehnten Jahr seines Bestehens und zeichnet Hersteller für den Qualitätsvorsprung ihrer Produkte aus. Die Plus X Award-Gütesiegel werden in sieben verschiedenen Kategorien vergeben, und das image 3-w konnte die Jury in gleich fünf Kategorien (Innovation, High Quality, Design, Funktionalität und Ergonomie) überzeugen.

| www.wi-bo.de |

Visuelle Kraftspender auf der Kinderintensivstation

Die Zeit auf einer Intensivstation bleibt für viele Menschen eine prägende Erfahrung. Daher legte die Kinderintensivstation des Landeskrankenhauses Leoben besonderen Wert auf Wohlfühlatmosphäre.



Landeskrankenhaus (LKH) Leoben

Foto: look! design

In Kooperation mit look! design wurde mit Vorhängen der Marke drapilux eine freundliche Umgebung geschaffen, die nicht nur positiven Einfluss auf die erkrankten kleinen Patienten, sondern auch auf Angehörige und Klinikmitarbeiter hat. In 14 Monaten wurde die Kinderintensivstation mit Neonatologie und Pädiatrie im LKH Leoben, dem zweitgrößten Krankenhaus in der österreichischen Steiermark, komplett saniert. Hier werden Frühchen, Kinder und Jugendliche mit schweren Erkrankungen behandelt. Im Oktober 2014 wurden die multifunktionale Kinderintensivstation, ein transparent gestalteter Schwesternstützpunkt, eine Stillambulanz und Aufenthaltsbereiche ihrer Bestimmung übergeben.

Steriles Weiß macht Angst

„Uns ging es darum, in der Inneneinrichtung auf die Stimmung einzugehen, ohne eine verordnete Fröhlichkeit zu erzeugen“, sagt Ernst Giselbrecht, dessen Grazer Architekturbüro mit der gesamten Planung für Gebäude und Innenräume beauftragt war. Er hatte drei Gruppen zu berücksichtigen: die jungen Patienten, die Besucher – vor allem die Eltern, die oft Wochen auf der Station verbringen – und Ärzte, Krankenschwestern und Pfleger, die sich in ihrem Arbeitsumfeld wohlfühlen müssen. „Wir wollten auf keinen Fall eine Intensivstation, die nur in Weiß, Grau und Schwarz erscheint. Viele Kinder bekommen schon beim Anblick der „weißen

Sterilität“ Angst“, erzählt Andrea Haring, diplomierte Kinderkrankenschwester und stellv. Stationsleiterin der Kinderintensivstation. Giselbrecht ergänzt: „Es ist gut, dass in der Klinikarchitektur ein Umdenken stattfindet, denn Gestaltung kann dazu beitragen, die Heilungschancen zu verbessern.“

Vorhänge spielen eine große Rolle, da sich durch sie ein Kontrapunkt zur technischen, sterilen Einrichtung setzen lässt. Aber: Bei Vorhängen gibt es oft nur Standardprodukte aus Katalogen. Anders ist das beim Objektausstatter drapilux. „Mittels des Verfahrens Creative INK von drapilux lassen sich individuell bedruckte Textilien herstellen. Eigene Fotos oder Illustrationen können als Vorhangstoffe, Rollos oder Schiebegardinen umgesetzt werden – genau das haben wir gesucht“, erklärt der Architekt.

Individuell bedruckte Vorhänge bringen Leben in den Raum

Gewählt hat Giselbrecht den mit schalldämpfenden Eigenschaften ausgestatteten Vorhang drapilux 215, der blickdicht ist und dennoch Tageslicht durchlässt. Aufgabe von look! design war es, dieses Textil zu illustrieren. „Unsere Idee war es, eine Gestaltung zu schaffen, in der man sich verlieren und immer wieder Neues entdecken kann“, so Kommunikationsdesignerin

Stefanie Schöffmann. Sie setzte auf eine runde Form als Grundelement, das im manuellen Druck vorgestempelt, dann eingescannt und digital in sieben verschiedene Farben gesetzt wurde. drapilux hat zunächst einen Probedruck in Originalgröße erstellt, der wichtig war, weil Farben auf dem Material anders wirken können.

Während die Vorhänge neutrale Muster haben, tauchen an den Wänden, auf den Paravents oder Türschildern Figuren auf. Bei den Kleinen sind es Biene, Hase oder Schildkröte, bei den Älteren Fuchs oder Marsmännchen. Um im wahrsten Sinne des Wortes den richtigen Ton zu treffen, fragte Schöffmann ihre beiden vier- und sechs Jahre alten Kinder um Rat – und die Schwestern und Pfleger des Landeskrankenhauses, die in der gesamten Umbauplanung all ihre Erfahrung einbrachten. „Bei den Vorhängen war es ein großes Anliegen, dass sie auch Tageslicht hindurchlassen und keine Einheitsfarbe haben. Die verschiedenen bunten Kreise am Vorhang bringen Farbe und Leben in den Raum. Wir, das Pfltegeteam, sind mit dem Design der Station und der Vorhänge sehr zufrieden: Wir erfreuen uns jeden Tag aufs Neue beim Anblick der Station“, so Schwester Andrea Haring. „Auch die Eltern ließen uns positives Feedback zurück. Die Vorhänge seien bunt, trotzdem nicht zu aufdringlich und nicht drückend.“

| www.drapilux.com |

Intelligent und individuell: Textil-Service

Die Digitalisierung ist der Zukunftsmotor der Textilpflegebranche. Die Vernetzung und Datenkommunikation aller an der Produktion beteiligten Akteure ist die Voraussetzung für Industrie 4.0.

Die Technologie wird eine hohe Informationsdichte erzeugen, die es den Betrieben erlaubt, möglichst individuell auf die Wünsche ihrer Kunden zu reagieren. Zugleich werden die Betriebsprozesse intelligenter, transparenter und sicherer sein. Als Weltleitmesse ist die Texcare International Wegbegleiterin der jüngsten Entwicklungen zum Trendthema Industrie 4.0. Unternehmen aus dem Anlagenbau, Anbieter von Warenidentifikations- und -steuerungssystemen, Forschungseinrichtungen und IT-Spezialisten werden ihre Automatisierungslösungen für die smarte Wäscherei der Zukunft zeigen.

Der Anfang ist bereits gemacht

Der Textilservice ist eine Dienstleistung, die einen beachtlichen Individualitätsgrad erreicht hat. Eine bis zum Wäscheschrank zugeordnete individuelle Belieferung ist

Standard. Eine die Besonderheiten von Bewohnerwäsche berücksichtigende Pflege ist selbstverständlich. Maßgeschneiderte Versorgungskonzepte für die Industrie, den Gesundheitsdienst oder das Hotelgewerbe werden weitreichend umgesetzt. „Mit der uns zur Verfügung stehenden Technologie stehen wir erst am Anfang“, sagt Friedrich Eberhard, Präsident des Deutschen Textilreinigungsverbands (DTV). „Wenn es gelingt, Maschinen und Systeme vollständig zu vernetzen und die gewonnenen Daten optimal zu organisieren, können wir künftig die Wünsche und Anforderungen unserer Kunden in Echtzeit direkt im Prozess realisieren.“ Die hohe Informationsdichte kann seiner Meinung nach zudem dazu beitragen, die Menschen in der Erfüllung ihrer Arbeitsaufgabe entscheidend zu unterstützen. Wenn die Wäsche bereits die Informationen mitbringt, entfällt ein großer Teil der wiederkehrenden Verwaltungsaufgaben, mit denen bisher Kundenwünsche in den Textilserviceunternehmen an die ausführende Stelle weitergegeben werden. Das betrifft gleichfalls die Administration, die Produktionsprozesse wie die Logistik. Auch die Textilreinigung wird davon profitieren und eine neue, intensivere Nähe zu den Kunden gewinnen. Industrie 4.0 liefert die Basis: Sie gestattet die Verbindung der handwerklich anspruchsvollen Wiederherstellung von Bekleidung und Wäsche mit betriebswirtschaftlichem Nutzen.

Datengewinnung und -nutzung wird Kernkompetenz

Die Texcare International wird zahlreiche Lösungen für eine vernetzte Prozesswelt präsentieren. Einen Schwerpunkt bildet die berührungslose Datenerfassung, bei der ein Datenträger (Transponder) gespeicherte Daten mittels elektromagnetischer Felder (RFID, UHF) an ein Lesegerät übermittelt. Durch intelligente Datenerfassung und Vernetzung der Informationen werden Warenströme bis über die Betriebsgrenzen hinaus quantifiziert und an automatische Aus- und Rückgabesysteme angebunden, die die Warensteuerung beim Verbraucher

übernehmen. Mit einer intelligenten Überwachung und Speicherung aller anlagen- und prozessrelevanten Parameter leiten die Maschinenhersteller die nächste Generation der automatisierten Wäscherei ein. Führungssysteme stellen alle wesentlichen Daten übersichtlich dar und liefern in Echtzeit relevante Verbrauchsdaten der Prozesskette. Durch die Anbindung an intelligente Energieverbraucher erfolgt eine direkte Optimierung des Ressourcenverbrauchs durch die Anlagen.

Gefragt ist ein einheitliches Datenformat

„Die neue Intelligenz wird die Effizienz der Wäschereibranche und damit deren Wettbewerbsfähigkeit positiv beeinflussen“, meint Dr. Frank Ryll vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg. „Dazu muss es gelingen, alle am Prozess beteiligten Akteure von der Maschinensteuerung bis zum Warenwirtschaftssystem in einem einheitlichen Datenformat miteinander zu verknüpfen.“ Miteinander kommunizierende Systeme seien Voraussetzung der smarten, sich selbst steuernden Wäscherei. Zudem könnte eine intelligente Sensorik weitere relevante Informationen – etwa über den Verschmutzungsgrad der Ware – liefern. Dann wäre die Umsetzung eines vollautomatischen „grünen“ Betriebs möglich.

| www.texcare.com |

Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt
MEDIZIN & GESUNDHEIT
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K 06/2016 zum **HAUPTSTADTKONGRESS MEDIZIN & GESUNDHEIT, BERLIN, 08.-10.06.2016**

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Miryam Reubold 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com
Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
Susanne Ney 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

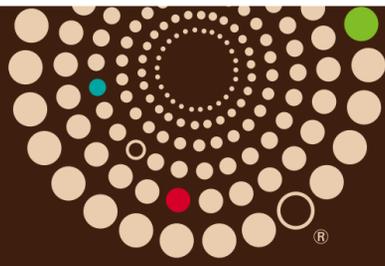
www.management-krankenhaus.de

Termine
■ Erscheinungstag: 02.06.2016
■ Anzeigenschluss: 27.04.2016
■ Redaktionsschluss: 13.04.2016

Produkt online anmelden:
www.PRO-4-PRO.com/mka2017

Termin:

Texcare International
Weltmarkt moderner
Textilpflege
11.-15. Juni,
Frankfurt am Main
www.texcare.com



CHAQWA[®]
express

Qualität auf Knopfdruck



**Profitieren Sie mit CHAQWA
Heißgetränkeautomaten von
folgenden Vorteilen:**

- o einem umfangreichen
Produktportfolio für
unterschiedliche Bedürfnisse
- o individuellen
Automatenlösungen
- o einem Rundum-sorglos-Paket
für Zufriedenheit bei Ihren
Mitarbeitern

Kaffeegenuss aus
ganzer Bohne



Unkompliziert
und smart:
das **CHAQWA
express InCup**
System



Jetzt scannen und mehr
CHAQWA Infos anfordern.

Coca-Cola Deutschland
Mehr Wert für Sie.



Unkomplizierter Kaffeegenuss in hoher Qualität

Jeder Konsument hat spezielle Ansprüche an die Verpflegung mit Heißgetränken. Die Chaqwa-Kaffeautomaten bieten vollautomatisch eine umfangreiche Auswahl an Heißgetränken.

Bereits eine gute Tasse Kaffee, Tee oder Kakao in netter Gesellschaft kann uns Kraft und Inspiration geben. Genau diese Idee des gemeinsamen Genießens wird mit den Chaqwa-Kaffeefullautomaten aufgegriffen und gefördert. Auf moderne Art und Weise, passend zu unseren heutigen Wünschen: schnell, vielfältig und „to go“, jedoch gleichzeitig von hoher Qualität.

Für jeden Geschmack das passende Produkt

Jeder Mensch hat sein ganz persönliches Lieblingsgetränk. Echte Genuss-Liebhaber möchten daher aus einem breiten Sortiment an Grundprodukten wählen. Und genau das können die Konsumenten bei der Marke Chaqwa. Neben einem vielfältigen Angebot von Kaffeesorten aus der ganzen Bohne (z.B. Espresso oder Kaffee in kräftiger und milder Röstung) stehen verschiedene Frischbrühkaffees und Instant-Kaffee-Produkte zur Auswahl. Daraus lassen sich eine Vielzahl an Kaffee- und Kakaospezialitäten zaubern, bei dessen Entwicklung die Geschmacksvorlieben der Kaffeetrinker hierzulande berücksichtigt wurden. Herausgekommen ist ein umfangreiches Angebot, das z.B. je Kaffeesorte ein Produkt mit mildem und eines mit kräftigem Geschmack umfasst. Fair Trade und organischer Anbau sind dabei wichtige

Qualitätsmerkmale, die den Kaffeegenuss vollenden. Daher sind einige der Produkte mit dem deutschen und europäischen Bio-Siegel und Fairtrade-Siegel gekennzeichnet. Die hochwertigen Bohnen für die verschiedenen Kaffeesorten stammen allesamt aus ausgewählten Anbauregionen.

Der Kaffeefullautomat für jeden Betrieb

Ob kleines Unternehmen oder große Einrichtung: Jeder hat spezielle Ansprüche an die Verpflegung mit Heißgetränken. Gleichzeitig soll der Heißgetränkfullautomat mehr als nur „Getränkestation“ sein: Hier trifft man sich, tauscht sich aus, lacht miteinander, bespricht neue Ideen – oder geht gemeinsam mit einer Tasse Kaffee zum nächsten Termin. Das leistungsstarke Automaten-Sortiment bietet eine große Auswahl an innovativen Lösungen – ob im Standformat oder als Tischgerät. Allesamt sorgen dabei allein schon durch ihr ansprechendes Design für angenehme Kaffeestimmung – sehr zur Freude von Kunden wie auch Kollegen. Um den perfekten Heißgetränkfullautomaten für jeden Betrieb anbieten zu können, sind die Automaten so konzipiert, dass sie den unterschiedlichsten Bedürfnissen gerecht werden. Problemlos können die Heißgetränkfullautomaten auch in bestehenden Versorgungsstationen integriert werden. Ebenso sind die Bezahlssysteme ganz nach Bedarf des jeweiligen Unternehmens gestaltbar: Neben Bezahlung in Münzen und Scheinen ist bei vielen Automaten auch eine bargeldlose Zahlung möglich, beispielsweise per Kreditkarte oder GiroGo.

Vollautomatisch bieten die hochwertigen Kaffeefullautomaten eine verführerische Auswahl an Heißgetränken. Einfach und schnell erhalten Sie so Ihre köstlichen Kaffee- und Heißgetränkesspezialitäten aus ganzen Bohnen, frisch gebrühtem oder löslichem Kaffee, Tee oder Kakao. Darüber hinaus sind zudem Chaqwa-Automaten erhältlich, die ein sog. InCup-System nutzen. Dabei ist jedes Produkt bereits in einem Becher vorportioniert. Erst bei Bestellung wird dem Becher Wasser zugeführt und das gewünschte Produkt zubereitet. Das frische Aroma bleibt bis dahin im verschlossenen Becher erhalten. Das InCup-System bietet durch die



gleichbleibende Kaffeemenge im Becher gewohnt konstante Qualität und besticht durch die einfache Handhabung und besonders schnelle Reinigung der Automaten.

Guter Service und viel Erfahrung

Millionen Menschen drücken täglich den Knopf an einem Kalt- oder Heißgetränkfullautomaten – bei der Arbeit im Betrieb, in der Freizeit beim Sport im Fitnesscenter, beim Warten auf den Zug am Bahnhof oder beim Einkaufen im Shoppingcenter. Mit mehr als 40-jähriger Kaffee- und Vending-Erfahrung und rund 40.000 Automaten ist Coca-Cola der größte Automatenbetreiber in Deutschland. Rund 450 Servicetechniker sorgen für eine einwandfreie Betreuung – direkt vor Ort.

Dieses breite Technikernetz, das für die Befüllung und Reinigung nach Maßgaben der Lebensmittelhygienrichtlinien sorgt, steht jedem Kunden zu Diensten. So erhält man schnelle Hilfe, wenn es doch einmal zu einer Störung kommen sollte.

Viele Unternehmen wünschen sich ein Rundum-sorglos-Paket, den Vollkundendienst. Neben kostenfreier Installation und Inbetriebnahme sind auch eine regelmäßige Befüllung, Reinigung und Abrechnung, eine kostenfreie Warenlieferung sowie die Wartung und Reparatur durch Servicetechniker bereits enthalten. Kunden, die sich für den Teilkundendienst entscheiden, leisten eine monatliche Mietzahlung, bestimmen selbst über das Sortiment und haben hundertprozentige Umsatzverantwortung. Installation und Inbetriebnahme der Automaten sowie die Anlieferung von

Waren sind auch im Teilkundendienst kostenfrei. Eine regelmäßige Wartung und Reparatur durch Service-Techniker ist gegebenenfalls über die Zahlung einer Servicepauschale erhältlich.

Alles aus einer Hand

Ein Verkaufsberater informiert Interessierte gern unverbindlich und persönlich über die verschiedenen Automatenkonzepte. Anfragen können kostenlos über das Kontaktformular unter <http://www.cceag.de/kundenservice/vending/> gestellt werden.

Coca-Cola Erfrischungsgetränke GmbH, Berlin
Tel.: 0800/2223232
[cceag.de](http://www.cceag.de)



<http://bit.ly/1XP7ICG>

Info:

Produkte, die das Bio-Siegel tragen, werden nach den EG-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau produziert und kontrolliert. Diese EG-weit gültigen Standards garantieren einheitliche Standards für den ökologischen Landbau und dadurch eine besonders naturnahe Wirtschaftsweise. Das unabhängige Fairtrade-Siegel gibt Ihnen die Sicherheit, dass die damit ausgezeichneten Produkte die internationalen Standards des fairen Handels erfüllen. Das Zeichen garantiert unter anderem einen direkten Handel mit den Partnerorganisationen und faire Preise für die Kleinbauern in den Anbauländern sowie eine zusätzliche Prämie zur Finanzierung von Gemeinschaftsprojekten.

Neues Parkdeck am Krankenhaus Bad Soden eröffnet

Mit einer Erweiterung des vorhandenen Parkdecks haben die Kliniken des Main-Taunus-Kreises 264 neue Parkplätze am Krankenhaus Bad Soden geschaffen. Der Parkdeckanbau wurde Mitte August eröffnet.

In nur sechsmonatiger Bauzeit entstanden in Systembauweise auf rund 2.000 m² Grundfläche drei Geschosse in Verlängerung des bisherigen Parkhauses. „Dieses Angebot dürfte zu einer spürbaren Entlastung für Patienten und Besucher führen“, betonte der Aufsichtsratsvorsitzende der Kliniken, Landrat Michael Cyriax.

In den Anbau wurden ein eigenes Treppenhaus und ein zweiter Rettungsweg integriert. Drei Stellplätze verfügen über Ladestationen für Elektroautos.

Das Parkhaus mit insgesamt 529 Plätzen wird über eine zentrale Einfahrt erschlossen. Die Verkehrsführung über alle Park Ebenen erleichtert die Parkplatzsuche deutlich. Die Konstruktion des Parkhauses erfolgte so, dass sich bei künftigem Bedarf weitere Ebenen aufstocken lassen.

Die Parkgebühren für Patienten und Besucher werden mit Inbetriebnahme des neuen Parkdecks geringfügig angehoben: Die erste Viertelstunde bleibt kostenfrei, die folgende erste Stunde kostet 1 € und jede weitere Stunde 1,50 €. Auch die

Klinikmitarbeiter werden künftig einen Beitrag zur Finanzierung des Parkdecks leisten und nach Einkommen gestaffelt im Durchschnitt ca. 30 € pro Monat für einen Stellplatz bezahlen.

Bauherr für den Parkdeckanbau ist die Personalwohnhausgesellschaft der Kliniken (PWHG), die diesen an die Kliniken vermietet. Das Grundstück wurde im Wege des Erbbaurechts von der Stadt Bad Soden zur Verfügung gestellt. Die Planungs- und Baukosten betragen wie veranschlagt 2,2 Mio. €. „Termin und Kostenplan wurden eingehalten. Mit den Baukosten bleiben wir deutlich unter den Investitionen vergleichbarer Projekte“, betonte Klinik-Geschäftsführer Kaltenbach.

Für die Finanzierung setzte die PWHG ein zinsgünstiges Darlehen ein. „Damit haben wir einen großen Schritt in Richtung auf die Herstellung der Kapitalmarktfähigkeit unseres Unternehmens getan“, so Kaltenbach.

Für die Inanspruchnahme von rund 2.000 m² Waldfläche werden die Kliniken im Rahmen von naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen eine Ersatzauforstung vornehmen. Zudem wird der bisherige Ausweichparkplatz renaturiert.

| www.kliniken-mtk.de |

Sanitätshaus 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

Heilungsförderndes Ambiente in der Soteria

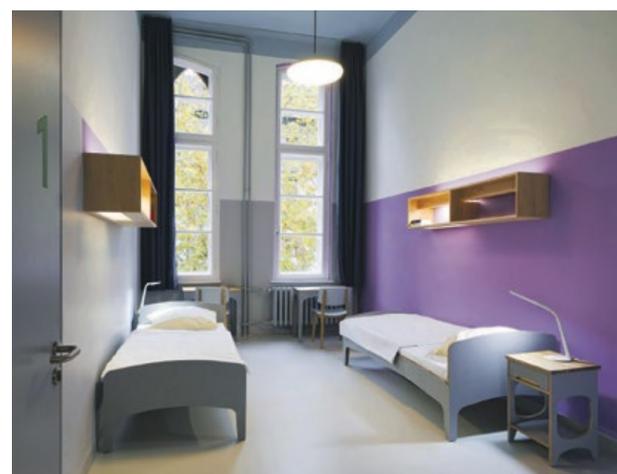
Die alternative Therapieform für Menschen in psychotischen Krisen steht für einen zurückhaltenden Umgang mit Psychopharmaka, eine wohnliche Einrichtung und eine offene Stationsführung.

Ziel der Soteria (altgriechisch für Heilung, Wohl, Bewahrung, Rettung) ist es, die Patienten auf die Rückkehr ins Alltagsleben vorzubereiten. Konzipiert wurde die Behandlungsform, die zur Psychiatrischen Universitätsklinik der Charité im St. Hedwig-Krankenhaus Berlin gehört, als interdisziplinäres Projekt gemeinsam mit dem Psychiater Dr. Martin Voss und dem Architekten Jason Danziger von thinkbuild architecture BDA.

In der Soteria gibt es zwölf Behandlungsplätze für junge Menschen, die sich in einer akuten psychotischen Krise befinden. Zusammen mit den Therapeuten leben sie wie in einer Art „Ersatzfamilie auf Zeit“ und gestalten gemeinsam ihren Alltag. Ein wichtiger Baustein dieser Milieutherapie ist eine wohnliche Umgebung mit natürlichen, authentischen Materialien. Beim Fußboden für die Zimmer und Flure fiel die Wahl daher auf Kautschuk-Bodenbeläge von nora systems. Sie schaffen eine einladende Atmosphäre und bieten zugleich alle funktionalen Vorteile des Werkstoffs Kautschuk.

Kautschuk als authentisches Material

„Bei der Gestaltung der Station mussten wir einen Mittelweg zwischen dem nötigen



Soteria St. Hedwig-Krankenhaus, eine psychiatrische Einrichtung, in der junge Erwachsene behandelt werden.

Foto: Werner Huthmacher, Berlin

Schutz vor Reizen und dennoch ausreichender Stimulation finden“, erläutert Oberarzt Voss. Das Ambiente soll einerseits anregen, den jungen Menschen aber auch einen Rückzugsraum bieten, in dem sie sich entspannen können. Erfahrungsgemäß kann auf diese Weise auch der Einsatz von Medikamenten reduziert werden. Ganz wichtig: Die Umgebung sollte nicht steril sein: „Eine Krankenhausatmosphäre wollten wir unbedingt vermeiden“, unterstreichen Voss und Danziger. So dominiert in den Räumen ein dezentes Hellgrau, das durch einzelne Wandflächen, die in kräftigem Blau, Grün, Gelb oder Violett gestrichen sind, aufgelockert wird.

Großen Wert legten Architekt und Nutzer auf authentische Materialien. Der Hintergrund: Menschen in einer psychotischen Krise leiden häufig unter Wahrnehmungsstörungen. „Sie müssen sich darauf verlassen können, dass das, was

sie sehen, real ist“, erläutert der Oberarzt. Die Aufenthaltsbereiche wie die große Wohnküche erhielten Echtholzparkett, während in den Patientenzimmern und Fluren Kautschukböden verlegt wurden. „Die Böden entfalten ihre Wirkung durch die natürlichen Materialien“, so Voss und Danziger übereinstimmend. Mit ihrem zurückhaltenden Hellgrau harmonisieren die nora Beläge darüber hinaus nicht nur mit dem Parkett, sondern auch mit den leuchtenden Farben der Zimmerwände. „Der Kautschuk-Bodenbelag wirkt einerseits ruhig, reflektiert aber andererseits die kräftigen Wandfarben und besitzt daher in diesen Bereichen einen schönen, lebhaften Schimmer“, erklärt Architekt Danziger.

Hoher Gehkomfort und beste Akustik

Doch nicht nur ihre optischen Vorzüge, sondern auch ihre funktionellen Eigenschaften sprachen für die Bodenbeläge aus Kautschuk. Zum einen vermindern sie aufgrund ihrer Dauerelastizität den Gehschall und sorgen so für eine angenehme Geräuschkulisse auf der Station. „Durch die Reduktion von Lärm wird der Stress für die Patienten deutlich vermindert“, bekräftigt Voss. Dies ist gerade in psychiatrischen Einrichtungen von großer Bedeutung, weil die Erkrankten auch auf akustische Reize besonders sensibel reagieren. Außerdem sind die Kautschukböden fußwarm und weich, was ebenfalls ein großer Vorteil ist. „Ganz intuitiv laufen viele Patienten in einer psychotischen Krise barfuß oder auf Strümpfen herum – das hilft ihnen, sich zu erden.“ So sei es natürlich besonders wichtig, dass die Böden komfortabel und angenehm zu begehen seien.



Soteria im St. Hedwig-Krankenhaus Psychiatrische Universitätsklinik der Charité Berlin.

Foto: Werner Huthmacher, Berlin

| www.nora.com/de |

Trends, Herausforderungen und Chancen von POCT

Experten diskutieren den Einsatz von patientennahe Sofortdiagnostik im Klinikalltag



Zur Qualitätssicherung von patientennahe Diagnostik ist die enge Kooperation mit dem Zentrallabor notwendig. Konzepte müssen dafür gemeinsam entwickelt werden.“

Prof. Dr. Peter B. Lupp



Mit der Installation von 400 patientennahen Blutzuckermessgeräten hatten wir ein komplexes Schulungsprojekt zu bewältigen – 650 Mitarbeiter wurden initial geschult, 9.000 Mitarbeiter über ein Train-the-Trainer-Konzept eingepflegt. Da war die intensive Unterstützung durch Roche natürlich sehr willkommen.“

Dr. Thomas Hug



In dem Moment, in dem die POCT-Messwerte dort elektronisch gespeichert werden, wo auch alle anderen Laborwerte zu finden sind, haben wir Prozesssicherheit – und davon profitiert der Patient.“

Dr. Astrid Petersmann



In vielen dieser Fälle führt die Klinikleitung betriebswirtschaftliche Überlegungen ins Feld und lehnt die Umstellung auf komplett vernetzte Geräte aus Kostengründen ab. Bei genauerer Betrachtung aller Vorteile kann die Umstellung aber durchaus auch betriebswirtschaftlich Sinn machen.“

Dr. Claus Langer



Es ist wichtig, alle Anwender von Anfang an ins Boot zu holen. So können die Fragen und Anliegen der Pflegekräfte und Assistenzkräfte frühzeitig adressiert werden und die Anwender erfahren selbst, wie einfach die Durchführung der Messungen und Handhabung der Geräte ist.“

Dirk Mumm

Patientennahe Sofortdiagnostik oder Point-of-Care (POCT) ist seit Jahren als wichtiges Teilgebiet der Diagnostik im Krankenhaus etabliert und wird sowohl auf den Stationen, in der Notaufnahme, im OP als auch auf der Intensivstation durchgeführt. Doch welche Vorteile und Chancen hat die Ergänzung der Zentrallabor Diagnostik durch POCT für die Klinik, für die behandelnden Ärzte und für die Patienten selbst? Wie lässt sich POCT optimal in den Klinikalltag integrieren und welche Herausforderungen – organisatorischer, analytischer, technischer oder rechtlicher Art – gilt es zu meistern? Fünf ausgewiesene POCT-Experten aus ganz Deutschland diskutierten vergangenen Herbst auf Einladung von Roche Diagnostics Deutschland diese Fragen in einer Gesprächsrunde im Rahmen der 12. Jahrestagung der DGKL (Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin) in Leipzig. Die Experten sprachen über aktuelle POCT-Trends im Krankenhausalltag, Anforderungen an die IT-Vernetzung und zukünftige Trends für POCT in der Klinik.

Patientennahe Diagnostik fasziniert durch das Versprechen auf bessere Behandlungsergebnisse dank schnellerem Zugang zu relevanten Informationen. „Ärzte sind oft von POCT und seinen Möglichkeiten begeistert. Aber Assistenzkräfte oder Pfleger, also diejenigen, die die Tests häufig unter großem Zeitdruck durchführen, muss man motivieren“, sagte Dirk Mumm, Leitung Zentrallabor, Albertinen-Krankenhaus/Albertinen-Haus und Amalie-Sieveling-Krankenhaus, Hamburg. Darüber hinaus sei POCT in Kliniken, die über mehrere Standorte verteilt sind, eine ideale Ergänzung der Labordiagnostik. Gerade in Satellitenhäusern, die weit vom Zentrallabor entfernt sind, sei man auf eine zusätzliche Sofortdiagnostik vor Ort angewiesen.

Verschiedene Faktoren seien ausschlaggebend, um die Leistungsfähigkeit der patientennahen labormedizinischen Untersuchung in der Klinik voll ausschöpfen zu können: Es bedarf einer engen Kooperation zwischen Zentrallabor und POCT einerseits. Andererseits müssen POCT-Geräte und Analysemethoden gründlich eingeführt und Prozesse zur Qualitätssicherung etabliert werden.

Darüber hinaus gilt aus Sicht der Experten: „Wir brauchen Geräte, die einfach zu bedienen sind und die wir in möglichst klare und einfache Prozesse integrieren

können“, bestätigte Dr. Astrid Petersmann, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald. „Je weniger Handgriffe, desto einfacher und sicherer ist der Prozess für die Endanwender – und damit desto besser für die Patienten.“ Eine Grundvoraussetzung des POCT sei, dass die verwendeten Geräte die analytischen Qualitätskriterien der RiliBÄK erfüllen.

Schulungen: Große Aufgabe mit großer Wirkung

Schulungen müssen Fehlerquellen adressieren, das Problembewusstsein der Anwender schärfen, und für gut eingespielte Teams sorgen. „Schulung erhöht bei den Anwendern nicht nur das Verständnis für die Point-of-Care-Diagnostik, sondern sie fühlen sich dadurch auch in ihrem Tätigkeitsfeld aufgewertet, was wiederum die Akzeptanz steigert – völlig zu Recht angesichts ihres ohnehin schon großen Aufgabenspektrums“, sagte Prof. Dr. Peter B. Lupp, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München.

Petersmann ergänzte: „Schulungen sind Dreh- und Angelpunkt eines nachhaltig erfolgreichen POCT

– und eine wahre Mammutaufgabe.“ Anhand eines Beispiels erläuterte sie: Ein Klinikum mit etwa 9.000 Mitarbeitern und einer Fluktuation von 10% müsse 900 Schulungen im Jahr im laufenden Betrieb durchführen, Auszubildende und Studierende nicht eingerechnet. Gerade in großen, auf verschiedene Standorte verteilten Häusern sei dies von den POCT-Koordinatoren kaum mehr zu stemmen. „Da sind gute und vor allem praktikable Schulungskonzepte gefragt“, so die Meinung der Expertin. Die Anstrengungen jedoch, so die Erfahrung der Runde, lohnen sich und es gibt Mittel und Wege, den organisatorischen und finanziellen Aufwand zu minimieren – vor allem in Kooperation mit dem Hersteller.

Eine wichtige Rolle spielen auch E-Learning-Module, mit denen sich sämtliche Schulungen zentral steuern lassen – ein großes Plus etwa bei der Einführung von Point-of-Care-Diagnostik-Systemen mit erforderlichem Kompetenznachweis oder dem Management von Rezertifizierungen. Nicht zuletzt braucht es auch bei der Planung und Durchführung von Schulungen die Unterstützung des Anbieters, um das passendste Trainingskonzept für die jeweiligen Gegebenheiten zu finden und von erprobten Vorgehensweisen zu profitieren.

Veränderungen gemeinsam bewältigen

Besonders wichtig ist den Experten aber auch, dass die Mitarbeiter eine adäquate Begleitung und Anleitung erhalten. Vor allem in der Einführungsphase gilt es, organisatorische Hürden zu überwinden. Denn die Implementierung von patientennahe Sofortdiagnostik bedeutet für die Mitarbeiter am POC zunächst einen Mehraufwand im ohnehin schon hoch belasteten Klinikalltag. Die erstmalige Etablierung von POCT in einer Klinik sei als Change-Management-Aufgabe zu begreifen. „Schulungen durch den Anbieter ermöglichen häufig nachhaltige Aha-Effekte bei den Mitarbeitern“, unterstrich Dr. Thomas Hug, Labor Berlin. „Sie verstärken das Problembewusstsein und Verständnis für die speziellen Anforderungen im Umgang mit POCT.“ Dabei werden für die verschiedenen Phasen der Einarbeitung unterschiedliche Schulungskonzepte benötigt. Mumm plädierte für eine regelrechte Einarbeitungs-dramaturgie. „Gerade in der anfänglichen Einführungsphase ist beispielsweise der direkte, persönliche Kontakt zu den einzelnen Mitarbeitern besonders wichtig. Der POCT-Koordinator weist in die Geräte ein, erstellt Standard Operating Procedures (SOPs) und

überprüft das Wissen der Anwender“, beschrieb der Experte weiter.

Vernetzung erhöht Patientensicherheit

Schon heute ist für die Laboratoriumsmedizin die Vernetzung über IT-Strukturen zusehends zentral, Informationssysteme sind gleichsam die neuronalen Netze der Klinik. Auch diagnostische Systeme müssen sich unkompliziert in die bestehende Struktur einbinden und möglichst mit vorhandenen Krankenhaus bzw. Laborinformationssystemen vernetzen lassen. Und was für die Laboratoriumsmedizin insgesamt gilt, ist für die patientennahe Diagnostik weg vom Zentrallabor erst recht von Bedeutung.

In vernetzten Systemen können neben den eigentlichen Messwerten auch wichtige Metadaten zur Messung gespeichert werden. Der behandelnde Arzt erhält dann zusätzliche Informationen, die bei der Beurteilung des Messergebnisses wichtig sein können, z.B. wer die Messung durchgeführt wurde oder ob es Fehlermeldungen gab. „Die POCT-Koordinationsstelle kann so Problemfälle erkennen und Maßnahmen ergreifen“, sagte Dr. Claus Langer, Zentrum für Labormedizin und

Mikrobiologie, Essen. „Dazu gehören beispielsweise das Kommentieren eines Messergebnisses, zusätzliche Schulungen oder die Sperrung eines Geräts.“

Darüber hinaus können vernetzte Systeme auch zahlreiche weitere Prozesse unterstützen, die zur Einhaltung der RiliBÄK zwingend notwendig sind. Zum Beispiel werden Nutzeridentifikationen erteilt und Schulungen im System dokumentiert. Die Geräte können von einem zentralen Ort aus kontrolliert, gewartet und technisch validiert werden. Ein Vorteil, der sich vor allem für Krankenhäuser mit mehreren Standorten rechnet. Darüber hinaus können POCT-Koordinatoren, die Pfleger und Ärzte vor Ort im Umgang mit kritischen Messergebnissen unterstützen und entscheiden, ob ein Wert in die Patientenakte weitergegeben werden kann oder ob er kommentiert werden muss. „Die Vorteile der Vernetzung für die Patientensicherheit liegen auf der Hand“, erklärte Lupp. „Dass es dennoch Häuser gibt, die noch nicht über eine entsprechende Vernetzung verfügen, führen die Experten auf ein mangelndes Problembewusstsein zurück. Man könnte auf medizintechnisches Personal in geschickten POCT-Konzepten verzichten. Dies wird möglich durch eine gute Vernetzung in hochintegrierte EDV-Lösungen mit zeitsparenden Remote-Funktionen führte Petersmann aus. Damit könne eine Klinik ihre Ressourcen effektiver einsetzen.“

Insgesamt sahen die Experten einen Trend zu sog. Multisite-Installationen. „Das heißt, die Nutzer sind Häuser, die räumlich voneinander getrennt und miteinander vernetzt sind“, beschrieb Langer. „Daraus ergeben sich sehr unterschiedliche Bedürfnisse, für die flexible Lösungen notwendig sind.“ Neben einer hohen Flexibilität und modularen Lösungskonzepten ist eine weitere Anforderung entscheidend: Moderne POCT-Vernetzungslösungen müssen offen sein und Geräte verschiedener Hersteller integrieren können, da viele Kliniken POCT-Systeme von unterschiedlichen Anbietern nutzen.

Die Expertenrunde zeigte deutlich auf: Sinnvoll eingesetztes POCT – wenn es besonders schnell und besonders einfach gehen muss – ist eine sehr wertvolle Facette der In-vitro-Diagnostik. Einhelliger Konsens der Teilnehmer in Bezug auf die Umsetzung im Klinikalltag: Ohne die Unterstützung durch den Hersteller lässt sich POCT nicht sinnvoll integrieren.

[www.roche.de/poct]

Implementierung vor Ort

Die Installation von POCT-Systemen orientiert sich immer an der bestehenden Struktur der jeweiligen Krankenhäuser – von der räumlichen Situation bis zur apparativen Ausstattung. Um den individuellen Gegebenheiten bestmöglich Rechnung zu tragen, wird der Implementierungsprozess von Roche und Non-Roche POCT-Systemen kontinuierlich durch Roche eigene Projektmanagern begleitet. So kann sichergestellt werden, dass die Installation neuer POCT-Systeme sowie die Anbindung an bereits vorhandene Lösungen nahtlos funktioniert.

Informationen zur Richtlinie der Bundesärztekammer

Die Richtlinie der Bundesärztekammer (RiliBÄK) regelt die Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen in der humanen Heilkunde. POCT-Systeme von Roche erfüllen die Anforderungen der RiliBÄK sowie die Sonderregelung für die patientennahe Sofortdiagnostik mit Unit-use-Reagenzien und tragen so zur Qualitätssicherung von Probenmessungen bei.

Weitere Informationen auch unter www.roche.de/poct

IT-Lösungen für das zentrale Datenmanagement

Die Vernetzung von POCT-Systemen mit dem IT-Netzwerk eines Krankenhauses ist ein komplexer Prozess. Die POCT-IT-Lösung cobas IT 1000 Application ist ein offenes und modular skalierbares System, das sich passgenau für alle Klinik- und Laborgrößen konfigurieren lässt und keinen Austausch von schon vorhandenen Produkten erfordert. Zusätzlich ist die neue cobas infinity POC mobile APP die mobile Erweiterung zur cobas IT 1000 Application. Die App ist immer dabei, verschafft mehr Zeit durch kürzere Wege und ist einfach zu bedienen.

Digitale Lernmodule für effizientes Anwendertraining

Trotz aller Sicherheitssysteme und technischer Unterstützung zur Reduzierung von Anwenderfehlern kommt der Schulung des Personals nach wie vor eine Schlüsselrolle zu. Für die Schulung der Anwender stellt Roche elektronische Lernmodule im SCORM-Format zur Verfügung. Durch das standardisierte Format lassen sich die Inhalte bei allgemeinem Zugriff in einer webbasierten Lösung in die E-Learning-Plattform der Anwender integrieren sowie austauschen und anpassen.

POCT in der Notfallmedizin

Mit dem speziell ausgestatteten Rettungsfahrzeug VIMED STEMO und besonders geschulten Einsatzkräften ist erstmals eine Kategorisierung und Beurteilung der Schwere eines Schlaganfalls auf Klinikniveau möglich.

Bettina Baierl, Berlin

Neue Forschungsergebnisse aus Deutschland weisen darauf hin, dass mobile Schlaganfallkliniken für deutlich mehr Patienten eine adäquate Behandlung innerhalb der ersten Stunde nach dem Auftreten des Schlaganfalls, der „Golden Hour“, in erreichbarer Nähe rücken lassen.

STEMO ist ein Forschungsprojekt zur Optimierung der prähospitalen Schlaganfallbehandlung. Von den Forschungspartnern wurde gemeinsam ein Stroke-Einsatz-Mobil, kurz „STEMO“, entwickelt. Das Fahrzeug verfügt über einen Computertomografen, moderne Labordiagnostik (POCT) und eine telemedizinische Vernetzung. So kann mit der Schlaganfallbehandlung direkt am Ort des Schlaganfallereignisses begonnen werden – noch bevor der Patient in einer der Schlaganfallkliniken weiterbehandelt wird.

Bei 90% aller Schlaganfälle liegt eine Verstopfung einer Schlagader im Gehirn vor, die unter der sogenannten Lyse wiedereröffnet werden kann. Weil es im Körper kein Gewebe gibt, das bei Unterbrechung der Blutzufuhr so schnell abstirbt



Das mobile biochemische Labor analysiert die Blutwerte, um den Notärzten eine bessere Grundlage für ihre Therapieentscheidung zu geben. Foto: Meytec

wie die Nervenzellen im Gehirn, ist die Wirksamkeit der Lysebehandlung extrem zeitabhängig. Die Wirksamkeit ist bis vier Stunden nach Schlaganfallbeginn nachgewiesen, aber die Wirksamkeit ist in

den ersten eineinhalb Stunden dreimal so hoch wie in den letzten eineinhalb Stunden dieses Zeitfensters.

Weil die Zeit in der Schlaganfallbehandlung so wichtig ist, entstand die

Überlegung, nicht im Krankenhaus zu warten, bis die Patienten eintreffen, sondern – sozusagen – das Krankenhaus zum Patienten zu bringen. In den spezialisierten Schlaganfall-Rettungswagen, in Berlin Stroke-Einsatz-Mobil oder STEMO genannt, kann der als Notarzt tätige Neurologe am Einsatzort alle notwendigen Untersuchungen durchführen und sofort mit der Lysetherapie beginnen. Das STEMO ist seit 2011 im Einsatz und versorgt circa ein Drittel der bewohnten Fläche Berlins. Die bisherigen Evaluationen haben folgende zentrale Ergebnisse erbracht, berichtete Prof. Dr. Heinrich Audebert, Charité – Universitätsmedizin Berlin auf einer Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin 2015:

1. Das STEMO wird pro Tag ca. sechsmal alarmiert. Eine noch höhere Einsatzfrequenz wird dadurch verhindert, dass viele Alarme eingingen, während STEMO bereits im Einsatz ist.

2. Im Vergleich zur konventionellen Rettungsdienstversorgung erhalten circa 50% mehr Patienten die Behandlung mit der hochwirksamen Lyse.

3. Die Zeit von Alarm bis Lysebeginn wird durch die STEMO-Versorgung im Durchschnitt um 25 Min. verkürzt.

4. Bei Therapiestart innerhalb der ersten Stunde nach Symptombeginn ist die Wahrscheinlichkeit einer Entlassung nach Hause fast doppelt so hoch wie bei einem späteren Behandlungsbeginn. Dies ist nahezu ausschließlich im Rahmen der STEMO-Versorgung erreichbar. Alle zur Verfügung stehenden Daten deuten darauf hin, dass auch das Langzeitergebnis bezüglich Behinderung massiv von der früheren Versorgung profitiert.

5. Auch die Zuweisung der Patienten in spezialisierte Kliniken wird durch die Diagnosestellung am Einsatzort signifikant verbessert. Dies ist gerade auch unter dem Aspekt wichtig, dass einige Patienten über

die Lyse hinaus eine Spezialbehandlung mit Katheter benötigen, die nur in einigen Zentren zur Verfügung steht.

6. Eine durch ein renommiertes dänisches Institut für Gesundheitsökonomie durchgeführte Untersuchung lässt erwarten, dass die STEMO-Versorgung auch bei konservativer Kalkulation nach international üblichen Maßstäben kosteneffektiv ist.

Da die bisherigen Ergebnisse zwar sehr deutliche Hinweise auf eine medizinisch und gesundheitsökonomisch sinnvolle STEMO-Versorgung erbracht haben, der endgültige wissenschaftliche Nachweis einer Prognoseverbesserung aber nur durch eine große, kontrollierte Studie mit Langzeit-Behandlungsergebnissen möglich ist, ist eine entsprechende Evaluation während des jetzt fortgesetzten STEMO-Betriebs geplant. Hierbei ist auch eine Erweiterung der Versorgung auf weitere STEMOs vorgesehen.

Die Förderung für die Charité und die Berliner Feuerwehr wurde aus Mitteln des Zukunftsfonds Berlin und aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) bewilligt. Zwischenzeitlich hat das Land Berlin das Programm „Zukunftsfonds Berlin“ in das neue Technologieförderprogramm „ProFIT“ überführt. Die Mittel für die Studie sind beantragt, und es wird eine erste Entscheidung bzgl. der Förderung im April erwartet. Das STEMO ist bei der Berliner Feuerwehr im Einsatz und kann von der Firma Meytec Medizinsysteme erworben werden.

Akutbehandlung des Schlaganfalls in Grenzfällen

Die amerikanische Schlaganfallgesellschaft gibt hierbei wertvolle Entscheidungshilfen. Nach zwei Jahrzehnten Erfahrung und Millionen von Patienten weltweit wird die Lysetherapie häufig auch bei Patienten eingesetzt, für die sie ursprünglich nicht vorgesehen war. Die

American Stroke Association hat nun zu den zahlreichen Einschränkungen der Zulassungskriterien Stellung genommen und hilft damit bei der Therapieentscheidung in Grenzfällen. Zwar werden die meisten dieser Empfehlungen in deutschen Stroke Units bereits umgesetzt. Doch das amerikanische Statement ist eine wertvolle Argumentationshilfe für jeden Schlaganfall-Experten, der vor der Entscheidung einer Off-label-Therapie steht, empfehlen die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) und die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN).

„Viele Gegenanzeigen entpuppten sich in den letzten beiden Jahrzehnten als Mythos“, sagt Prof. Dr. Hans-Christoph Diener, Direktor der Klinik für Neurologie am Uniklinikum Essen, „und die wissenschaftliche Evidenz hinter vielen Ausschlusskriterien ist oftmals dünn.“ Die wichtigste Erweiterung betrifft die Altersgrenze von 80 Jahren. „Hochbetagte Menschen erleiden häufig einen sehr schweren Schlaganfall“, so Diener, der Pressesprecher der DGN ist. Dies bedeutet allerdings nicht, dass eine Lysetherapie keine Wirkung mehr erzielt. Prof. Diener: „Die Beweislage ist eindeutig, und die neue Empfehlung ist klar. Die Lysetherapie kann ohne Altersgrenze nach oben zum Einsatz kommen.“

Von der Lysetherapie sollten laut Statement auch Schwangere oder Patienten nach einer vorangegangenen Magenblutung nicht generell ausgeschlossen werden. Genauso wenig sprechen eine kürzliche Operation, Herzinfarkt oder Krebs notwendigerweise gegen eine Lysetherapie, auch wenn das Blutungsrisiko erhöht sein kann und die Therapieentscheidung hier immer individuell abgewogen werden muss. Die amerikanischen Empfehlungen bieten auch in ungewöhnlichen Situationen, etwa einem Schlaganfall im Kindesalter, wichtige Entscheidungshilfen. Dennoch bleibt die Therapie immer eine Ermessensfrage. ■

Patientennahe Diagnostik

Als patientennahe Sofortdiagnostik – Point of Care Diagnostik (POCT) – versteht man medizinische Labor-Untersuchungen als Einzelprobenmessung in unmittelbarer Nähe des Patienten mit zeitnah daraus abgeleiteten diagnostik- und therapierelevanten Massnahmen durch einen behandelnden Arzt.

Erfüllt sind diese Bedingungen in ambulanten Arztpraxen und MVZs, bettenführenden Abteilungen der Kliniken und besonderen Funktionsbereichen wie z. B. Notaufnahme, Operationsaal, Kreißsaal, Endoskopie-Einheit und interventionelle Radiologie.

Die dafür bereitgestellten Messsysteme sollten ohne eingehende medizinisch-technische Ausbildung bedienbar sein. Die Entwicklung einfach bedienbarer Geräte führte vor allem im ambulanten Bereich bei chronischen Erkrankungen und bei Langzeitmedikationen zu neuen Möglichkeiten im „Home Care“-Bereich, der Patientenselbstkontrolle.

Wo sind die häufigsten Einsatzgebiete der POCT-Geräte?

Neben den gängigen Einsätzen in der Ambulanz, auf der Station und in der Praxis sehen wir eine hohe Zunahme im OP, auf der Intensivstation, der Notaufnahme, im Zentrallabor als Back-up oder generell bei zeitkritischen Untersuchungen ausserhalb der



Qualigen FastPack IP – Quantitativer Immunoassay für Hormone und Vitamin D

regelmäßigen Dienstzeit im Labor und auch im Krankenhaus ohne Präsenz-Labor.

POCT – was zeichnet diese Systeme aus?

Dies haben alle gemeinsam:

- Patientennahe und praktisch sofortige Durchführung der geforderten (Notfall-) Analysen, um schnelle Therapieentscheidungen treffen zu können
- Vollautomatische Durchführung der Analysen ohne weiteres Zutun des Anwenders
- Einfach zu bedienende Messsysteme
- Ready-to-use-Reagenzien

POCT-Systeme von Axonlab – warum?

Mit über 20 Jahren Erfahrung in diesem Diagnostikbereich kann auch auf reichhaltige Erfahrung gebaut werden. Axonlab ist eine der wenigen Unternehmen, welche ein komplettes POCT-System anbieten kann und so dem Kunden eine umfassende Lösung inklusive Software, technischer Support und kontinuierliche Anwenderschulung offerieren kann.



Microsemi CRP – Hämatologie und CRP-Analyse in einem Schritt



Pathfast – Kardiale und Sepsis-Marker in Großlaborqualität

Welche Systeme bietet Axonlab an?

Viele. Und alle qualitativ auf höchstem Niveau. Ein Auszug unserer aktuellen POCT-Highlights:

- Pathfast – Kardiale und Sepsis-Marker in nur 15 Minuten in Großlaborqualität
- Troponin I, NT-proBNP, D-Dimer, CK-MB, Myoglobin und Presepsin

Der Pathfast kombiniert die Genauigkeit eines Zentrallabors mit der Flexibilität einer mobilen Lösung. Höchste Präzision und Schnelligkeit macht dieses Gerät zu einem wichtigen Partner in der Notaufnahme, Chest-Pain-Unit und als Back-up im Labor.

Microsemi CRP – Hämatologie und CRP-Analyse in einem Schritt in nur vier Minuten

Einzigartiges Analysengerät der dritten Gerätegeneration – bestens bewährt. Der Microsemi CRP liefert binnen weniger

Minuten eine 3-DIFF-Analyse inklusive CRP-Messung. Das System eignet sich bestens im Notfall, in der Pädiatrie und in der Arztpraxis für eine schnelle sowie patientennahe Diagnostik und damit optimaler Therapie.

Qualigen FastPack IP – Quantitativer Immunoassay für Hormone und Vitamin D

tPSA, iPSA, TESTO, TSH, IT4, βhCG und 25-OH Vitamin-D-Bestimmung in nur drei Schritten: Probe laden, Testbeutel einlegen und Starttaste drücken. Ergebnisse in max. 15 Minuten

Info:

Der Begriff POCT wird nicht in allen Ländern einheitlich definiert. POCT wird in diesem Artikel im Sinne von patientennahe, resp. Sofortdiagnostik verwendet.

iSTAT – das mobile Labor: Blutgase, Elektrolyte, klinische Chemie und Gerinnungsmarker

Das iSTAT-System liefert in Minuten schnelle Werte für zahlreiche wichtige Tests, die die Diagnose, Behandlung und Verlegung der Patienten beschleunigen können. Ob im Praxislabor, Spitallabor, Intensivpflegebereich oder in der Notaufnahme, der iSTAT ist immer einsatzbereit.

PocketChem BA PA-4140 – Ammoniak-Bestimmung leicht gemacht

Blut-Ammoniak in der Sofortdiagnostik.

Aution Eleven – optimale und schnelle Urinstreifenauswertung

Auswertung von Urinteststreifen und Mikroalbumin von Arkray auf einem Gerät aus Spontanurin durch Aution 10 PA Sticks und Aution Screen-Sticks.

Colo Rectal/iColo Test – Darmkrebsvorsorge: sicher, schnell und überzeugend

Screening bei okkultem Blut im Stuhl mit 2-Reagenz-System: Auswertung der Stuhlproben auch nach längerer Wartezeit möglich und Reduktion von Störfaktoren – deshalb auch während einer Eisentherapie durchführbar.

AXpress Schnellteste – Qualität, die überzeugt

Unser Portfolio: Strep-A, Strep-B, Troponin I, D-Dimer, Cardiac Combo, hCG, Mononukleose, RSV und Flu A&B.

Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Gerne beraten wir Sie persönlich.

Axon Lab AG, Reichenbach/Stuttgart
Tel.: 07153/9226-0
Fax: 07153/9226-26
info@axonlab.de



cobas[®] infinity POC mobile

Die Smartphone App für Ihre cobas IT 1000 Application

- **Mehr Zeit durch kürzere Wege:** Gezielte Wegplanung anhand von aktuell verfügbaren Informationen zu Gerätestatus und -organisation
- **Das Wichtige im Blick:** Auch unterwegs Warnmeldungen zu Geräte- und Benutzerstatus abrufbar
- **Benutzerfreundlich:** Ihre mobile Erweiterung zur **cobas IT 1000** Application; die offene Software Lösung für die Vernetzung von Point-of-Care-Testing (POCT)-Messgeräten durch das zentrale Datenmanagement in der Klinik



Roche Diagnostics Deutschland GmbH
Sandhofer Straße 116
68305 Mannheim

www.roche.de

COBAS und LIFE NEEDS ANSWERS
sind Marken von Roche.

© 2016 Roche Diagnostics.
Alle Rechte vorbehalten.

cobas[®]

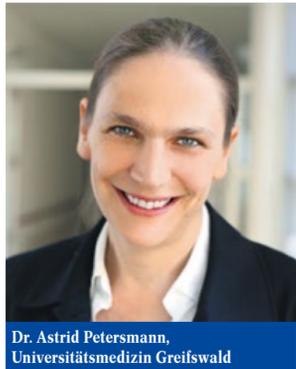
Life needs answers

Fluch und Segen der Patientennahen Sofortdiagnostik

Zeit ist ein kritischer Faktor in der Medizin und wird häufig als gewichtiges Argument ins Feld geführt, wenn Gelder für Personal oder Geräte begründet werden sollen.

Dr. Astrid Petersmann, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald

Ein klassisches Beispiel ist die Hochverfügbarkeit von Laborwerten. Die leitliniengerechte Patientenbehandlung kann mit strengen Zeitvorgaben verbunden sein. So kann eine Lysetherapie bei der Diagnose des ischämischen Schlaganfalls nur innerhalb von wenigen Stunden nach Auftreten der Symptome eingeleitet werden. Bevor eine solche Therapie eingeleitet wird, ist eine Reihe diagnostischer Maßnahmen erforderlich. Es müssen blutungsgefährdete Patienten identifiziert werden, da sie ggf. diese Therapie nicht erhalten dürfen. Dafür wird ein international standardisierter Gerinnungstest, die INR, benötigt. Steht das INR-Ergebnis nicht rechtzeitig zur Verfügung, schließt sich das Lysefenster, und der Patient kann die Therapie nicht mehr erhalten.



Dr. Astrid Petersmann, Universitätsmedizin Greifswald

Ein großer Teil des Zeitfensters ist jedoch oft bereits verstrichen wenn der Patient im Krankenhaus eintrifft. Die verbleibende Zeit reicht dann häufig trotz guter Logistik nicht aus, die Probe in der erforderlichen Zeit ins Labor zu transportieren. Hier bietet die Patientennahe Sofortdiagnostik einen Ausweg und kann die Zeit bis zur Verfügbarkeit des Ergebnisses erheblich beschleunigen. Zu den häufig als Patientennahe Sofortdiagnostik durchgeführte Analysen zählen



u. a. Säure-Base-Status inklusive Blutgase, Blutzucker oder auch kardiales Troponin. Das entscheidende Kriterium dabei ist – gemäß der entsprechenden Richtlinie der Bundesärztekammer – die unmittelbare therapeutische Konsequenz der Messungen. Den Begriff POCT (engl.: point of care testing) kennt der deutsche Gesetzgeber im Übrigen nicht.

Unabhängig vom Ort der Durchführung oder Art des Gerätes gelten für die Analysen der Patientennahen Sofortdiagnostik dieselben qualitativen Anforderungen wie für jede laboratoriumsmedizinische Untersuchung, die zur Behandlung von Patienten herangezogen wird. Ein unverzichtbarer Qualitätsanspruch in der modernen Krankenversorgung, der von einer umschriebenen Anzahl an Geräten auch erfüllt werden kann. Ein Segen für Arzt und Patient in den Situationen, in denen Zeit kostbar ist und das schnelle Analyseergebnis Leben rettet.

Fallstricke und Risiken

Doch keine Medaille ohne Kehrseite. Neben großem Nutzen birgt die Patientennahe Sofortdiagnostik auch erhebliche Fallstricke und Risiken. Diese reichen von ungeeigneten, gar gefährlichen Geräten

und Reagenzien über unzureichend geschultem Personal bis hin zum nicht fachgerechten Einsatz der Geräte. Das insbesondere in Krankenhäusern oft umfangreiche Personal, das die Geräte auf den Stationen bedient, erfordert ein einheitliches Nutzermanagement, das z. B. in der Lage ist, Gerätenutzungen nur in den Fällen zuzulassen, in denen auch eine aktuelle Schulung vorliegt. Etabliert haben sich für diesen Zweck Barcodes oder Anmeldecodes für geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zwar sind die Geräte der Patientennahen Sofortdiagnostik leichter zu bedienen als die komplexen Geräte der Zentrallaboratorien. Das schützt den Anwender jedoch nicht immer vor Fehlern. Gerade wenn ein Anwender eine Analyse eher selten durchführt, ist das Risiko, dass er trotz erfolgreicher Schulung einen fehlerhaften Messwert erstellt, groß. In der Natur dieser Analytik liegt begründet, dass der Gerätebediener zwar aus einem Gesundheitsberuf stammt, seine Kernkompetenz aber in der Behandlung, Therapie oder Pflege des Patienten liegt und er darauf selbstverständlich den Fokus seines Handelns legt. Tätigkeiten, die neben der Erstellung des Messwertes erforderlich sind, wie z. B. die Durchführung von gesetzlich vorgeschriebenen

Qualitätssicherungsmaßnahmen, die Gerätepflege, oder aber auch die Fehlersuche und -behebung, finden daher oft nur schwer Akzeptanz. Die Erstellung von Analysen am Patientenbett kann dadurch zur Arbeitsverdichtung, insbesondere in der Pflege, beitragen.

Ganz besonders spannend wird das Thema Patientennahe Sofortdiagnostik, wenn es um Geld geht. Die gesetzliche Forderung nach unmittelbarer therapeutischer Konsequenz dieser Analytik wird nicht selten gedehnt und der positive Einfluss eines Testes auf den Gesamtprozess betont. Das Spektrum der auf dem Markt angebotenen Geräte und Tests ist unüberschaubar groß und der Nutzen für den Behandlungsprozess nicht immer so klar und eindeutig wie eingangs beschrieben. Trotzdem finden mehr und mehr Geräte dezentral Eingang in die Krankenhäuser: Sie sind klein, und ihr Anschaffungspreis ist im Vergleich zu den großen

Laborplattformen gering, sodass sie kein umfangreiches Genehmigungsverfahren durch die Krankenhausverwaltung bedürfen. In einem Krankenhaus ohne einheitliches und stringent verfolgtes Konzept für die Patientennahe Sofortanalytik kann sich rasch eine sehr heterogene und vor allem teure Kleingerätlandschaft entwickeln, in der die Reagenzpreise pro Test ein Vielfaches dessen betragen, was für diese Untersuchung üblich ist. Eine heterogene Gerätlandschaft lässt sich nur schwer überwachen, warten oder für einen größeren Anwenderkreis schulen. Die analytische Leistungsfähigkeit sowie die Vergleichbarkeit mit den Untersuchungsverfahren eines Zentrallabors kann ebenfalls nur mit großem Aufwand nachgehalten werden. In einem solchen Szenario ist die qualitätsgesicherte Durchführung der dezentralen Tests wenigstens erschwert und kann schnell zum Fluch werden – für die Anwender wie Pflegekräfte und

Ärzte, aber auch für den Patienten, dessen Behandlung entscheidend von der Qualität der laborchemischen Untersuchungsergebnisse abhängt.

Vor diesem Hintergrund sollte insbesondere im Krankenhaus die Einführung einer neuen laboratoriumsmedizinischen Untersuchung im Rahmen der Patientennahen Sofortdiagnostik sorgfältig abgezwungen werden. Bekommen die beteiligten Interessengruppen wie die Krankenhausleitung, die Pflege, der Ärztliche Dienst und natürlich das Labor die Möglichkeit, ihre jeweilige Expertise kooperativ in die Entscheidungsfindung einzubringen, lassen sich ausgewogene sowie akzeptierte analytische Gesamtkonzepte für die Patientennahe Sofortdiagnostik verwirklichen, von denen am Ende alle profitieren, auch und nicht zuletzt der Patient.

| www2.medizin.uni-greifswald.de |

Klare Ultraschall Diagnosen in kritischen Situationen

Fujifilm SonoSite, ein Hersteller von innovativen Ultraschallsystemen und Anbieter von weltweit führenden Schulungen im Bereich der Visualisierung am Point-of-Care, gab bekannt, dass sein neues, tragbares Ultraschallsystem SonoSite Edge II sowohl die CE-Zertifizierung als auch die „510 (k)“-Genehmigung erhalten hat.

Das Edge II wurde speziell für die Notfall- und Intensivmedizin konzipiert und zeichnet sich durch bahnbrechende Schallsondentechnologie aus, wodurch selbst in anspruchsvollsten Umgebungen eine erstklassige Darstellung geliefert wird.

„1999 hat SonoSite das erste tragbare Ultraschallsystem eingeführt, und seither entwickelt das Unternehmen Lösungen, die optimal auf die Anforderungen beim Einsatz am Krankenbett ausgerichtet sind“, erklärt Diku Mandavia, Chief Medical Officer und Senior Vice President bei Fujifilm SonoSite und Fujifilm Medical Systems U.S.A.

„Das Edge-II-Ultraschallsystem bleibt den SonoSite-Vorgaben im Hinblick auf Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und einfache Bedienung treu. Wir haben das Gerät jedoch weiter optimiert und beispielsweise die für die Bilderstellung erforderliche Zeit verkürzt, damit Ärzte schnell fundierte Entscheidungen treffen und sich voll und ganz auf den Patienten konzentrieren können.“

Gerade in der Notfallversorgung ist eine schnelle und präzise Diagnose unabdingbar. Das Edge-II-Ultraschallsystem ist mit der DirectClear-Technologie ausgestattet,

einem neuen patentierten Verfahren, das für bestimmte Schallsonden verfügbar ist. DirectClear verbessert die Schallsondenleistung durch eine höhere Eindringtiefe und Kontrastaufklärung. In Kombination mit dem neuen Weitwinkel-Display, das den Sichtwinkel um 33% vergrößert, bietet die innovative Schallsonde Klinikern am Krankenbett eine herausragende Bildarstellung.

Das tragbare Edge-II-Ultraschallsystem kann selbst in anspruchsvollsten Umgebungen eingesetzt werden und unterstreicht das Engagement von Fujifilm SonoSite im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Langlebigkeit mit der Armored-Cable-Technologie (armierte Kabel). Eine

metallene Umhüllung sorgt bei armierten Kabeln dafür, dass Ihre Schallsonden vor typischen Missgeschicken – z. B. vor Überfahren, Darauftreten oder Verdrehen – geschützt sind. Auch die Lebensdauer Ihrer Schallsonden wird so bei gleichbleibender Bildqualität erhöht.

Technologische Innovationen wie diese, kombiniert mit einem optimierten Design für bessere Infektionskontrolle und dem effizienten Einsatz häufig genutzter Funktionen wie der Gain-Steuerung, machen das Edge II zu einem robusten, zuverlässigen und reaktionsschnellen Point-of-Care-Ultraschallsystem.

| www.sonosite.com/de |



SonoSite Edge II für die Notfall- und Intensivmedizin.

Alzheimererkrankung – Neuer Biomarker entdeckt

Die Demenzforscher Christian Haass und Michael Ewers haben einen Marker entdeckt, der in sehr frühen Alzheimerstadien Abwehrmechanismen des Gehirns anzeigt.

Luise Dirscherl, Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Alzheimer-Demenz wird durch krankhafte Veränderungen im Gehirn verursacht. Es sammeln sich giftige Eiweißklumpen an, die die Nervenzellen schädigen. Dabei handelt es sich um kleine Eiweißfragmente, die sog. Beta-Amyloid-Peptide, die sich bereits Jahre vor dem Auftreten von Demenzsymptomen im Gehirn ablagern. Die Forscherteams von Christian Haass, Inhaber des Lehrstuhls für Stoffwechselbiochemie der LMU und Sprecher des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in München, und Michael Ewers, Prof. am Institut für Schlaganfall- und

Demenzforschung (ISD) am Klinikum der LMU, zeigten nun erstmals, dass im Nervenwasser die Konzentration des Proteins TREM2 in einem frühen Stadium der Alzheimererkrankung deutlich erhöht ist.

„Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Protein TREM2 eine wichtige Rolle für den Verlauf der Alzheimer- und vielleicht sogar anderer Demenzerkrankungen spielt und offenbar einen Abwehrmechanismus von Fresszellen widerspiegelt, die im Gehirn geschädigte Nervenzellen und giftige Ablagerungen, wie z. B. Beta-Amyloid, entfernen“, sagt Christian Haass.

Das Gen TREM2 ist wichtig für die Funktion spezialisierter Fresszellen im Gehirn, die Mikrogliazellen. Die Mikrogliazellen haben eine Art Wächterfunktion im Immunsystems des Gehirns und sorgen dafür, dass giftiges Material entsorgt wird. Dabei ist das Protein TREM2 entscheidend. Die Demenzforscher um Haass und Ewers haben nun erstmals eine erhöhte Konzentration des Proteins im Nervenwasser von Patientinnen und Patienten nachgewiesen, die an einem frühen Stadium von Alzheimer litten. In Patienten mit Genveränderungen, die zu einem Verlust von TREM2 führen, konnten die Forscher bereits in einer früheren Publikation zeigen, dass hier die Fresszellen Amyloid-Ablagerungen



und totes Zellmaterial nicht mehr so gut entfernen können.

Biomarker bringt mehrfachen Nutzen

In ihrer Studie haben die Forscher insgesamt mehr als 400 Patienten mit Alzheimererkrankung untersucht, die unterschiedlich stark fortgeschritten war, sowie eine Gruppe gesunder Personen. Unter anderem wurde ihnen Rückenmarksflüssigkeit entnommen. Die Datenanalyse ergab, dass ein Fragment des TREM2-Proteins am stärksten in der Rückenmarksflüssigkeit bei jenen Personen nachweisbar war, die nur eine leichte kognitive Beeinträchtigung hatten. Bei Patienten mit fortgeschrittener Demenz war die Konzentration dagegen wieder niedriger. „Das spiegelt die Aktivität der Mikrogliazellen wider, die im Laufe der Krankheit abnimmt, wodurch vermutlich weniger Beta-Amyloid-Peptide und totes Zellmaterial abtransportiert werden“, erläutert Christian Haass. „Wir glauben, dass sich mithilfe unseres Biomarkers die Fähigkeit der Gehirnzellen beobachten lässt, giftiges Material abzubauen.“

Die Studie gibt keine abschließende Antwort, ob der erhöhte TREM2-Spiegel Ursache oder Konsequenz des Fortschreitens der Krankheit ist. Die Forscher

vermuten jedoch, dass der Anstieg von TREM2 eine Reaktion der Mikrogliazellen auf erste Verletzungen von Nervenzellen im Gehirn ist. „Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, dass TREM2-Veränderungen einen frühen Krankheitsprozess in der Entwicklung der Alzheimer-Demenz widerspiegeln. Damit wird TREM2 auch aus therapeutischer Perspektive interessant“, sagt Michael Ewers.

Der neue Biomarker könnte in zukünftigen klinischen Studien die Möglichkeit bieten, die Effektivität von neuen anti-inflammatorischen Behandlungsansätzen messbar zu machen. Auch ist zu erwarten, dass mit der Messung von TREM2 im Nervenwasser ein frühes Behandlungszeitfenster festgelegt werden kann. Die LMU-Forscher schlagen vor, die Konzentration von TREM2 im Rahmen einer Längsschnittstudie zu verfolgen, bei der Patienten mit Genveränderungen, die familiären Alzheimer verursachen, über einen längeren Zeitraum kontinuierlich nach wissenschaftlichen Kriterien untersucht werden.

| www.biochemie.abi.med.uni-muenchen.de |

POCT – Effizienz oder Kostenfalle?

Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit von POCT-Diagnostik ist ein Gesamtkonzept unter Berücksichtigung einrichtungsindividueller Besonderheiten.

Nina Passoth, Berlin

Die dezentrale Labordiagnostik, das Point-of-Care-Testing (POCT), hat sich als feste Größe in nahezu allen Kliniken, vielen Arztpraxen sowie im häuslichen Umfeld des Patienten etabliert. Welche medizinischen, organisatorischen und ökonomischen Vor- und Nachteile damit verbunden sein können, erläuterte Prof. Peter Luppá vom Klinikum rechts der Isar im Rahmen seines Vortrags beim Führungskräfte-Seminar, das gemeinsam vom Verband der Krankenhausdirektoren Deutschlands und dem Verband der Diagnostica-Industrie ausgerichtet worden war.

Wurde unter POCT bislang vornehmlich die mobile Blutzucker- und Blutgasbestimmung auf Klinikstationen verstanden, so

Intensivstation / Operationssaal	„critical care testing“: Blutgase, Elektrolyte, Laktat
Notaufnahme	Notfallparameter: Blutgase, Elektrolyte, Glukose
Ambulanz	Überwachungsparameter: Glukose, HbA _{1c}
Notarztwagen	„critical care testing“: „cardiac marker“ Glukose
Arztpraxis	Überwachungsparameter: Glukose, HbA _{1c} Globaltests der Gerinnung
Patient zu Hause	„home testing“ zur Selbstkontrolle: Glukose, Globaltests der Gerinnung

Anwendungshierarchie von POCT: von der Patientenselbstkontrolle zum „critical care testing“ auf der Intensivstation und im Operationssaal. (Quelle: P. Luppá, Klinikum rechts der Isar der TU München)

ist inzwischen ein wachsendes Spektrum von klinisch-chemischen, hämatologischen, hämostaseologischen und immunologischen Untersuchungen, wie

die Bestimmung von kardiovaskulären Markern, Elektrolyten, Gerinnungsmarkern, Antigenen und Antikörpern hinzugekommen. Darüber hinaus erlauben heute Fortschritte in der Molekulardiagnostik auch zeitnahe und sichere mikrobiologische Analysen mittels POCT-PCR-Systemen, die keine aufwendigen räumlichen Gegebenheiten und Arbeitsabläufe mehr voraussetzen.

Schnelle Diagnostik beschleunigt immer Therapieentscheidung

Die entscheidende konzeptionelle Besonderheit besteht im Wegfall des Probentransports zum Labor, der fehlenden Probenvorbereitung sowie der sofortigen Verfügbarkeit des Resultats unmittelbar beim Patienten. „Hieraus ergibt sich ein Zeitvorteil mit der Möglichkeit, aus dem Laborwert kurzfristig Entscheidungen über weitere diagnostische und therapeutische Schritte abzuleiten“, stellte Luppá heraus. Diese Entwicklung steht einerseits in Kontrast zur wachsenden Zentralisierung der Laboratoriumsmedizin, andererseits aber wird gerade durch

die Möglichkeit, Notfallanalysen mittels einfacher Verfahren schnell und patienten-nah durchzuführen, die Grundlage für eine stärkere Zentralisierung der Laboranalytik geschaffen. So beschrieb Luppá, dass beispielsweise in kleineren Kliniken die Notfalldiagnostik mittels POCT vor Ort, die Routine- und Spezialanalytik jedoch in einem größeren regionalen Krankenhauslabor durchgeführt werden kann.

Nicht verkannt werden sollte, dass die vielfach der POCT-Diagnostik zugesprochenen Vorteile derzeit nicht grundsätzlich zu einer Verbesserung der Krankenversorgung führen. Denn einer durch POCT verkürzten „turn around time“ (TAT) steht häufig eine unverändert lange therapeutische TAT gegenüber.

Investitionsentscheidung unter Beachtung medizinischer Erfordernisse

Eine „echte“ Kosten-Nutzen-Analyse des POCT-Einsatzes ist für Deutschland mit den hier geltenden speziellen Regelungen zur Kostenerstattung bisher nicht durchgeführt worden. Hiervon losgelöst gilt, dass POCT-Reagenzien ein Mehrfaches der Analytik-Kosten im Zentrallabor betragen können, hinzu kommen die Kosten für Geräte. Weiter gab Luppá zu bedenken, dass auch die zusätzlich anfallende Arbeitszeit im Stellenplan zu berücksichtigen sei, ohne dass im Zentrallabor dadurch Arbeitsplätze eingespart werden könnten.

Doch um eine klare Aussage bezüglich der wirtschaftlichen Auswirkungen treffen zu können, ist bei der Kostenanalyse und Bestimmung der Kosteneffektivität auch immer das Setting zu beachten. So kann z.B. nach Luppá beim selben Krankenhaus der zusätzliche Einsatz von POCT auf einer Intensivstation zu einem Effizienzgewinn, der zusätzliche Einsatz in der Notaufnahme hingegen zu einem wirtschaftlichen Verlust führen – in Abhängigkeit von der Entfernung der jeweiligen Abteilung zum Zentrallabor.

Geeignete Managementstrukturen mit definierten Verantwortungsbereichen

„Von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche POCT-Implementierung sind geeignete Managementstrukturen, in denen Verantwortungsbereiche klar definiert sind“, betonte Luppá. Im Krankenhausesektor hat sich dazu die Einrichtung einer POCT-Koordinationsstelle, die vom Zentrallabor geleitet wird, bewährt, um vor allem den Herausforderungen des Qualitätsmanagements gerecht zu werden.

Eine EDV-technische Vernetzung der dezentral eingesetzten Geräte mit einem zentralen Informationssystem (KIS und/oder LIMS) ist eine weitere Voraussetzung für erfolgreiches POCT: Sie erlaubt beispielsweise eine zuverlässige Dokumentation der Ergebnisse, eine Optimierung der Qualitätssicherung und eine sachgerechte Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Die POCT-Verantwortungsbereiche können dabei auf mehrere Funktionen verteilt sein: die Krankenhausverwaltung, die Ärztliche Leitung, die POCT-Kommission, den POCT-Koordinator, den Ärztlichen Dienst und den Pflegedienst.

Mit durchdachten integrativen Konzepten wirtschaftlich erfolgreich sein

Resümierend fasste Luppá zusammen, dass es durchaus möglich ist, auch bei einer Vollkostenrechnung in einem budgetierten Krankenhaus mit durchdachten diagnostischen Konzepten im klinischen Bereich Einsparungen zu erzielen und dabei wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Um Wartezeiten zu verkürzen und den diagnostischen Ablauf zu beschleunigen, empfiehlt Luppá, Organisationsprozesse für eine schnelle Analyse von Patientenproben im Zentrallabor zu optimieren und gleichzeitig eine sinnvolle POCT-Architektur bei den Akutbehandlungsplätzen zu schaffen.

Allerdings sind bei der Einführung von POCT neben labormedizinischen Aspekten auch die klinischen und organisatorischen Dimensionen zu beachten, die sich in jedem Krankenhaus individuell darstellen. „Ein Übermaß an POCT trifft auf begründeten Widerstand des zusätzlich belasteten Pflegepersonals und kann zur Kostenfalle werden“, so Luppá.

Quelle: 25. VKD/VDGH-Führungskräfte-Seminar „Der 7. Sinn im Krankenhaus“ 25. Februar 2016, Berlin



Prof. Dr. Peter Luppá, leitender Oberarzt am Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie am Klinikum rechts der Isar der TU München, mahnt, ein Übermaß an POCT könne zur Kostenfalle werden. Foto: Henning Schacht

VDE-Leitfaden „Normen in der Medizintechnik“

Um Unternehmen aus der Medizintechnik bei der sicheren Entwicklung und Markteinführung von In-vitro-Diagnostik (IVD)-Systemen zu unterstützen, hat die Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE jetzt den VDE-Leitfaden „Normen in der Medizintechnik – Entwicklung und Herstellung von In-vitro-Diagnostik-Systemen“ herausgegeben.

Dieser gibt erstmals einen kompakten und umfassenden Einstieg in die praktische Anwendung von Normen bei der Entwicklung und Herstellung von IVD-Systemen. Namhafte Autoren aus den Bereichen Industrie, Forschung, Medizinprodukte, Behörden und Normungsorganisationen beschreiben die Entwicklung und Herstellung eines IVD-Systems

unter durchgängiger Berücksichtigung der regulatorischen Anforderungen und ordnen die einschlägigen Normen sowie weitere Informationsquellen den generischen Komponenten eines IVD-Systems zu. Vor dem Hintergrund des sich derzeit ändernden europäischen Rechtsrahmens für IVD-Systeme stellt der Leitfaden zudem die damit verbundenen Herausforderungen strukturiert und anschaulich dar.

Gerade kleine und mittelständische Unternehmen stehen durch ihre begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen oft vor erheblichen Herausforderungen, ihre Produkte auf den Markt zu bringen. Deswegen vernachlässigen sie während des Entwicklungsprozesses zwangsläufig sehr leicht die Berücksichtigung der

gesetzlichen Anforderungen. Zur Überwindung dieser Hürde ist der Leitfaden eine wertvolle Unterstützung für Forscher und Unternehmen als eine Art Schritt-für-Schritt-Anleitung. Für Medizinprodukte-Hersteller ist es mitunter schwierig, unter der großen Anzahl an Normen jeweils diejenigen zu identifizieren, die für eine bestimmte Anforderung anzuwenden sind. Weiterhin informiert das „Kochbuch“, welche zusätzlichen Dokumente herangezogen werden können, wenn keine harmonisierte europäische Norm zur Verfügung steht.

Der VDE-Leitfaden „Normen in der Medizintechnik, Teil 1 – Entwicklung und Herstellung von In-vitro-Diagnostik-Systemen“ ist als E-Book beim VDE-Verlag erhältlich.

| www.vde.com |

Umsatzwachstum im POCT-Markt erwartet

Die Forschungs- und Beratungsfirma Global erwartet im POC-Diagnostikmarkt bis zum Jahr 2021 ein solides, jährliches Marktwachstum von 5,3%.

Der Bericht des Unternehmens prognostiziert ein Wachstum in den 10 wichtigsten Märkten, USA, Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien, Großbritannien, Japan, China, Indien und Brasilien, aufgrund unterschiedlicher Faktoren.

Zu diesen Faktoren zählt z.B. die Lifestyle-bedingte Verbreitung von Infektionskrankheiten. Andere Markttreiber sind die zunehmende Einführung von kardialen Markern in Notaufnahmen, der wachsende Home-Test-Markt und das Potential für POC-Geräte die Entscheidungsfindung in der Patientenversorgung zu beschleunigen und damit die allgemeine Krankenhausaufenthaltsdauer zu reduzieren.

Wenlu Hu, Analyst von Globaldata für den Bereich Medical Devices, sagt: „Besonders wichtig für das Wachstum des POC-Marktes ist die Entwicklung genauer molekularer POC-Technologien für den Nachweis von Infektionskrankheiten.“

„Globaldata prognostiziert, dass der Markt für POC-Tests kardialer Marker, die bei der Diagnose von Erkrankungen wie z.B. dem akuten Koronarsyndrom helfen können, bis zum Jahr 2021 einen Wert von 507,5 Mio. \$ erreichen wird. Dies wird möglich, da die POC-Tests die Zeit in der Notaufnahme verkürzen und durch eine schnellere Entlassung von Patienten die Kosten reduziert werden können.“

Neben Krankenhäusern und Einrichtungen des Gesundheitswesens sind medizinische Geräte im Bereich Home-Test auf dem Vormarsch.

| www.globaldata.com |



POCT-Diagnostik mit Axonlab.

Umfassendes Angebot, hohe Performance.

- Schnelle Therapieentscheidungen durch patientennahe und sofortige Durchführung der Analysen
- Vollautomatische Analysen
- Einfache Bedienung der Messsysteme
- Ready-to-use Reagenzien
- Fragen Sie Axonlab für POC in den Bereichen Hämatologie, klinische Chemie, Gerinnung, Diabetes oder Mikrobiologie

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

www.axonlab.de oder unter +49 7153 9226 0.

www.axonlab.com

Axonlab
connecting ideas

Computerorientierte Kardiologie

Eine umfassende computerorientierte Abbildung des Herzens ermöglicht die Entwicklung Patientenspezifischer Behandlungsmethoden.

Prof. Dr.-Ing. Michael Kaliske und Baris Cansiz, Institut für Statik und Dynamik der Tragwerke, Technische Universität Dresden

Das menschliche Herz ist eines der wichtigsten und bemerkenswertesten Organe in unserem Körper. Die unaufhörlichen Schläge des menschlichen Herzens beginnen im frühen Embryostadium und enden mit dem Tod des Organismus. Sie sind die Grundlage der Blutzirkulation durch den Körper, die jeder einzelnen Zelle essenzielle Substrate zur Verfügung stellt, um die Lebensfähigkeit aufrechtzuerhalten. Eine Fehlfunktion dieses Kreislaufs kann deshalb die Ursache für eine Verringerung des Lebensstandards, einen Schlaganfall oder sogar für plötzlichen Herztod sein. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist im Jahr 2012 weltweit durchschnittlich alle zwei Sekunden ein Todesfall auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) und Schlaganfall zurückzuführen, was 31 % aller Todesfälle entspricht. Neben dem großen Einfluss auf das menschliche Leben belasten HKE die Gesellschaft mit hohen direkten finanziellen Kosten (z. B. medizinische Versorgung) und indirekten Kosten (z. B. Arbeitsausfall). Wenn Wissenschaftler ein über den heutigen Stand hinaus weiter reichendes Verständnis der Funktionsweise des Herzens entwickeln, wird es ohne jeden Zweifel möglich sein, bessere und effizientere Behandlungsansätze bereitzustellen und damit die Sterblichkeit infolge der HKE und deren ökonomische Nebeneffekte zu verringern. Verstehen, wie das Herz funktioniert, ist aufgrund seiner Komplexität eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, insbesondere weil Experimente am lebenden Organismus sehr problematisch sind. Zudem hat das Herz eines jeden Patienten seine individuellen Charakteristiken.

Kardiale Resynchronisationstherapie (KRT) ist eine der häufigsten

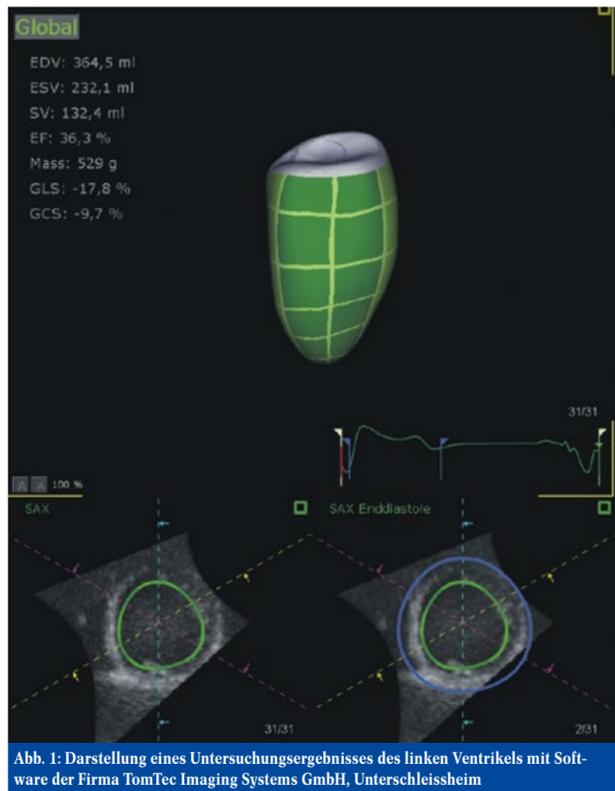


Abb. 1: Darstellung eines Untersuchungsergebnisses des linken Ventrikels mit Software der Firma TomTec Imaging Systems GmbH, Unterschleißheim

Behandlungsmethoden für Patienten mit reduzierter Herzleistung z. B. aufgrund der ungleichmäßigen Kontraktion der Ventrikel. Die Krankheitsbilder sind entweder eine verzögerte Aktivierung eines Ventrikels in Bezug auf den anderen (interventrikular) oder eine ungleichmäßige Kontraktion innerhalb des Ventrikels (intraventrikular). Beides führt zu einer verringerten Herzleistung. Eine erfolgreiche KRT ist z. B. von der Position der Herzschrittmachersonden sowie dem Zeitpunkt und der Größe der Stimulation abhängig. Eine einheitliche Stimmulationskonfiguration, die für alle Patienten gleichermaßen anwendbar ist, kann demnach nicht definiert werden. Ein Drittel aller Patienten spricht auf eine KRT gar nicht an.

Die Reaktion eines asynchronen oder dyssynchronen Herzens auf eine KRT ist nicht vollständig erforscht, weil das Herz eines jeden Patienten eine spezifische Charakteristiken wie z. B. Geometrie, Masse, Verteilung der Narben, Bereiche

mit gestörter Leitfähigkeit, Schenkelblock aufweist. Bei diesen Fragestellungen können Computersimulationen weiterhelfen, um die Machbarkeit und den Erfolg von KRT zu untersuchen und den Kardiologen bei der Aufstellung einer optimalen Behandlungsstrategie zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund werden seit 2012 numerische Methoden zur umfassenden computerorientierten Abbildung des Herzens am Institut für Statik und Dynamik der Tragwerke der TU Dresden entwickelt. Die Forschungsarbeiten werden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit dem Projekt KA1165/18 gefördert.

Zum derzeitigen Zeitpunkt ist es möglich, virtuelle Herzen aus einer Magnetresonanztomografie eines Patienten zu entwickeln und häufig genutzte Diagnosewerkzeuge des Mediziners zur Bewertung der Herzfunktion (Elektrokardiogramme, Volumen-Zeit-Verläufe, Druck-Volumen-Verläufe) zu simulieren. Zusätzlich können lebensbedrohliche



Prof. Dr.-Ing. Michael Kaliske

Auswirkungen arrhythmischer Herzfunktionen numerisch untersucht und durch einen virtuellen, externen elektrischen Schock (Defibrillation) gestoppt werden. Der regelmäßige Herzrhythmus kann so wiederhergestellt werden, was die Idee des KRT ist. Da der asynchrone Kontraktionsablauf des Ventrikels bei jedem Patienten sehr unterschiedlich sein kann, können mit der virtuellen Methode die Sondenlage, die zeitliche Koordinierung der Ventrikelkontraktion individuell simuliert und die Therapie mit weniger Aufwand auf den einzelnen Patienten angepasst werden. Zusätzlich können Auswirkungen von diversen Herzrhythmusstörungen auf die Herzfunktionen numerisch untersucht und zum Beispiel durch einen virtuellen elektrischen Schock (Defibrillation) beendet werden. Damit wird mehr Verständnis für die Therapie maligner Herzrhythmusstörungen erarbeitet mit Potential auf Entwicklung besserer Therapien in der Zukunft.

Mathematisch wird das sich ständig verändernde elektromechanische Herzmuskelverhalten mit gewöhnlichen partiellen Differentialgleichungen beschrieben. Die Finite-Elemente-Methode, die für die numerische Lösung großer und komplexer Differentialgleichungssysteme im Ingenieurwesen vielfältig eingesetzt



Baris Cansiz

wird, findet auch hier Anwendung, um die Herzmuskelreaktion unter gegebenen Rand- und Anfangsbedingungen vorherzusagen. Diese Methode ermöglicht das virtuelle Studium des aktuellen Herzstatus eines Patienten im Computer und

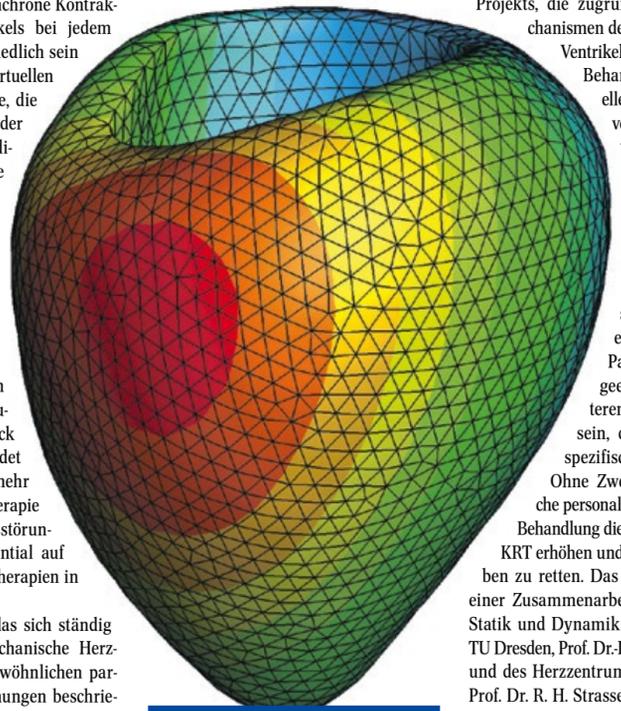


Abb. 2: Virtuelles Modell eines Patientenherzens für die Computersimulation entwickelt aus 4-D-Echokardiografie-Aufnahmen

kann verschiedene zukünftige Szenarien untersuchen. Beispielsweise können bei Patienten mit dilatierten Herzen (z. B. idiopathische dilatative Kardiomyopathie) Vorhersagen über die Herzfunktion bei zunehmender Weitung der Herzkammern bereitgestellt werden. Eine weitere Anwendung ist die Abschätzung der Reaktion des Herzens eines Patienten mit linkem Schenkelblock und eingeschränkter Funktion, wenn dieser intensiv trainiert.

Im aktuellen Stand des Projekts werden die entwickelten numerischen Methoden anhand klinischer Daten von gesunden und krankhaften Herzfunktionen validiert. Dafür wird ein virtuelles Modell eines Herzens generiert und dieses simuliert. Die Ergebnisse (Dehnungen, Dehnraten, Verschiebungen, Verdrehungen, Aktivierungszeit des linken Ventrikels, Elektrokardiogramme, Volumen-Zeit-Verläufe usw.) werden mit klinischen Daten aus der Magnetresonanztomografie und der 4-D-Echokardiografie verglichen.

Nach der Validierung ist das Ziel des Projekts, die zugrunde liegenden Mechanismen der Asynchronität der

Ventrikelkontraktion und die

Behandlung an individuellen, virtuellen Herzen

vorherzusagen. Damit wird es dem

Kardiologen möglich sein, das Ergebnis

verschiedener KRT-Strategien vor der

Implantation nicht-invasiv abzuschätzen und zu

entscheiden, ob ein Patient für eine KRT

geeignet ist. Des Weiteren wird es möglich

sein, die KRT Patientenspezifisch zu optimieren.

Ohne Zweifel wird eine solche personalisierte, differenzierte

Behandlung die Anwendbarkeit von

KRT erhöhen und dazu beitragen, Leben

zu retten. Das Projekt basiert auf einer

Zusammenarbeit des Instituts für Statik und Dynamik der Tragwerke der

TU Dresden, Prof. Dr.-Ing. habil. M. Kaliske und des Herzzentrums der TU Dresden,

Prof. Dr. R. H. Strasser.

<http://tu-dresden.de>

Selbstlernende Software für bessere medizinische Diagnosen

Gemeinsam mit niederländischen Forschern startet Fraunhofer MEVIS ein Projekt, bei dem der Computer verdächtige Abweichungen in medizinischen Bilddaten erkennt.

MRT, CT, Pathologie – Ärzte müssen immer mehr und immer komplexere medizinische Bilddaten berücksichtigen, um Diagnosen zu stellen und Therapien zu überwachen. Eine effektive Unterstützung soll ein neuer Ansatz bieten, an dem das Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin MEVIS in Bremen arbeitet: Beim Projekt AMI (Automation in Medical Imaging) sollen selbstlernende Computeralgorithmen die Datenfluten automatisch durchforsten und nach Auffälligkeiten suchen, um dadurch künftig die Treffsicherheit von computergenerierten Diagnosen zu steigern. Projektpartner ist die niederländische Radboud-Universität Nijmegen mit einer der weltweit führenden Forschergruppen für automatische Bildauswertung.

„Diese sog. Deep-Learning-Algorithmen können ihre Stärken vor allem dann ausspielen, wenn riesige Datenmengen zu bewältigen sind“, sagt MEVIS-Forscher Markus Harz. Solche Datenfluten fallen etwa an, wenn Hochrisikopatienten über längere Zeiträume immer wieder durchleuchtet werden müssen. Bei der Analyse geht es darum, feinste Unterschiede

zwischen neueren und älteren Aufnahmen zu erkennen, um z. B. Tumoren im Frühstadium aufzuspüren.

„Nicht selten verraten sich solche Unterschiede durch leicht veränderte Grauwerte in den Aufnahmen“, erläutert Harz. „Solche Veränderungen von Form, Grauwert oder Textur können Rechner hervorragend unterscheiden. Ein Computer kann sogar selbst herausfinden, welche der Veränderungen entscheidend sind.“ So könnte er all jene Fälle aussortieren, bei denen sich keine Unterschiede zwischen älteren und neuen Aufnahmen zeigen. Der Arzt bräuchte sich dann nur noch mit jenen Fällen zu befassen, auf denen potentiell verdächtige Veränderungen zu sehen sind.

Leichtere Zertifizierung

Überall auf der Welt sind Expertenteams dabei, vielversprechende Computeralgorithmen zur automatischen Bilderkennung und Diagnose zu entwickeln. Doch viele dieser Projekte laufen Gefahr, im Forschungsstadium zu enden – häufig ist die Zulassung der Genehmigungsbehörden schwer zu erlangen. „Hierfür muss man natürlich beweisen, dass die neuen Methoden zuverlässig sind und weniger Fehler als bisher machen“, erläutert Harz. „Mit dem AMI-Projekt wollen wir einige Lücken auf dem Weg zur Zulassung schließen und Computeralgorithmen entwickeln, die sich deutlich leichter zertifizieren lassen.“

Um zu prüfen, wie leistungsfähig ihre selbstlernenden Programme sind, wollen die Forscher sie kontinuierlich mit realen medizinischen Daten abgleichen. Diese Daten kommen von der Klinik in



Deep-Learning-Algorithmen finden selbstständig interessante Stellen in neuen digitalen Bildern von Gewebeproben, auf Basis einer automatischen Analyse. Beginnend mit der höchsten Auflösungsstufe verdichten diese neuronalen Netze Daten, bis Informationen und Bildinterpretationen entstehen. Diese wiederum helfen Ärzten, Diagnosen schneller und sicherer zu treffen. Korrigieren die Mediziner die Computerdiagnose, kann dieses neue Wissen in den selbstlernenden Algorithmus einfließen.

Nijmegen und demnächst auch von Kliniken aus der ganzen Welt, wo sie die Ärzte mit maschinenlesbaren Anmerkungen zu wichtigen diagnostischen Details versehen. Anhand dieser Anmerkungen können die Software-Entwickler überprüfen, wie sicher und genau ihre Programme bei der Analyse der medizinischen Bilddaten sind. Anschließend können die Forscher diese Programme in die Arbeitsabläufe der Ärzte integrieren und feststellen, an welchen Stellen die Automatisierung hilfreich ist und an welchen nicht. „Durch diese enge Verzahnung von Medizinern und Entwicklern wollen wir zuverlässige

und leistungsfähige Programme entwickeln, die bei den Ärzten auf eine hohe Akzeptanz stoßen“, sagt Harz. „Und je mehr die Computer lernen, eigenständig zu entscheiden, desto wichtiger ist es, effiziente Schnittstellen mit dem Menschen zu entwickeln.“

Das AMI-Team will den neuen Ansatz anhand dreier konkreter Beispiele entwickeln:

■ Krebsfrüherkennung bei Risikopatienten: Menschen, die beispielsweise ein erhöhtes Risiko haben, an Lungenkrebs zu erkranken, werden regelmäßig untersucht, etwa durch einen jährlichen CT-Scan der

Lunge. Automatische Algorithmen sollen Aufnahmen aus verschiedenen Jahren vergleichen und nach verdächtigen Gewebeeränderungen suchen. Die Projektpartner aus Nijmegen haben bereits eine Software entwickelt. Bei AMI soll sie verfeinert werden, um Lungen- und andere Tumorarten automatisch zu vermessen und so den Therapieerfolg besser verfolgen zu können.

■ Augenheilkunde: Die häufigsten Erkrankungen der Netzhaut können nur effektiv geheilt werden, wenn die Therapie eng überwacht wird. Dazu werden die Patienten regelmäßig mit verschiedenen Bildmodalitäten wie z. B. Laserscans untersucht, wobei enorme Datenmengen anfallen. Mittels modernster Mustererkennungsmethoden soll der Computer die Bilder analysieren, Veränderungen erkennen und präzise vermessen. Ferner wollen die Experten in den Aufnahmen verschiedener bildgebender Verfahren die Indikatoren für weitere Krankheitsbilder identifizieren. Das Ziel: der erste multimodale Augenheilkunde-Computerarbeitsplatz.

■ Digitale Pathologie: Bei Tumorkranken hilft die mikroskopische Analyse von

Gewebeschnitten der regionalen Lymphknoten dabei, die erfolgversprechendste Therapie zu wählen. Finden sich winzige Metastasen in den Gewebeproben, ist das ein Hinweis auf schlechtere Heilungschancen. Der Computer soll die digitalisierten, hochaufgelösten Gewebeschnitte analysieren und kleinste Mikrometastasen aufspüren.

„Bei allen drei Anwendungsfällen wollen wir erreichen, dass der Computer technisch imstande ist, eine diagnostische Entscheidung alleine zu treffen“, erläutert Markus Harz. „Der Arzt erhält aber immer einen Report, mit dem er die Entscheidungsfindung detailliert nachvollziehen und gegebenenfalls korrigieren kann.“ Die Ziele von AMI: Die Forscher wollen einen Prozess schaffen, der die Entwicklung selbstlernender Programme entscheidend vereinfacht. Und: Die im Projekt entwickelten Softwarekomponenten sollen sich leicht und unkompliziert in die gängigen Softwaresysteme der Medizintechnik einbauen lassen.

www.mevis.fraunhofer.de

Auszug aus dem Programm:

AMI steht für „Automation in Medical Imaging“. Das Projekt startete im Oktober 2015, ist für drei Jahre angelegt und umfasst ein Projektvolumen von zwei Mio €. AMI ist ein Vorhaben der „ICON“-Initiative, bei der die Fraunhofer-Gesellschaft die enge Zusammenarbeit ihrer Institute mit einer Forschungseinrichtung aus dem Ausland fördert. Projektpartner von Fraunhofer MEVIS bei AMI sind die „Diagnostic Image Analysis Group“ von Prof. Dr. Bram van Ginneken sowie beteiligte klinische Arbeitsgruppen der Uniklinik der Radboud-Universität Nijmegen in den Niederlanden.

Online-Kommunikation in IT-Netzen

Wie die verwechslungssichere Zuordnung von Patient-, Auftrags-, Befund- und Abrechnungsdaten durch Vermeidung von Medienbrüchen möglich ist, zeigt das KVSH-Pilotprojekt „Papierlose Laboranforderung“.

Martin Möller und Prof. Dr. Jan Kramer, LADR, Geesthacht

Im Zentrum der laborärztlichen Tätigkeit steht die medizinische Versorgung der Patienten (Abb. 1). Maßnahmen der Qualitätssicherung wie die Anwendung der Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK) und Zertifizierungs- sowie Akkreditierungsvorgänge haben zur Sicherheit und Effektivität der Analytik in medizinischen Laboratorien beigetragen. Der Prozess in der Verantwortung eines Labors umfasst neben der eigentlichen Analytik aber auch Bereiche außerhalb des Labors wie Prä- und Postanalytik. Treten Fehler auf, so werden diese nach Plebani (2010) überwiegend in der Präanalytik mit 65% bzw. in der Postanalytik mit 20% der Fälle festgestellt. Lediglich 15% der Fehler betreffen die Analytik im Labor. Neben der grundlegend wichtigen persönlichen und individuellen Beratung im interdisziplinären Dialog zwischen Laborärzten und klinisch tätigen Ärzten kann die IT-Unterstützung zur Sicherheit in der Kommunikation beitragen.

Praxisablauf optimieren – störungsfreien Prozess sicherstellen

Ziel des Pilotprojektes „Papierlose Laboranforderung“ mit dem Labor Order Entry Modul (LOEM) des LADR Laborverbundes ist es, die verwechslungssichere Zuordnung von Patienten-, Auftrags-, Befund- und Abrechnungsdaten durch Vermeidung von Medienbrüchen zu erreichen (Abb. 2). Dabei gilt es den Praxisablauf zu optimieren und einen störungsfreien Prozess sicherzustellen. Bei diesem Verfahren soll auch eine erweiterte Transparenz, unter Gesichtspunkten der Automatisierung von Qualitätssicherungs- und Kontrollaufgaben, zwischen Auftrags- und Abrechnungslösungen erfolgen.

Wichtig für den Praxisalltag ist, dass der Prozess zu einer Entbürokratisierung bei der Laborauftragserteilung führt. Sicherheit und Schutz der Patientendaten stehen bei diesem Pilotprojekt im Vordergrund, da

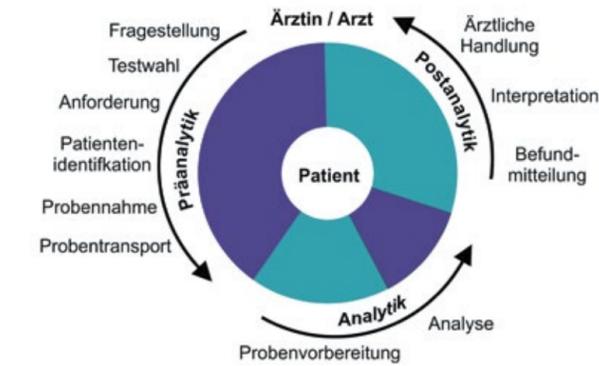


Abb. 1: Im Zentrum der laborärztlichen Tätigkeit steht eine optimale medizinische Versorgung der Patienten sowie der interdisziplinäre Dialog mit den klinisch-tätigen Ärzten.

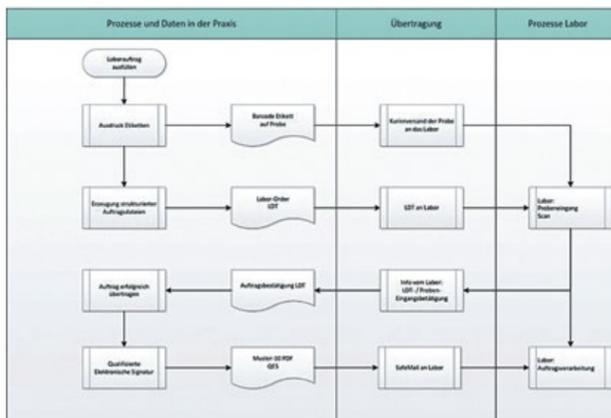


Abb. 2: Bei der qualifizierten elektronische Signatur des Muster-10-PDF können mehrere Laboranforderungsscheine im Sinne einer „Stapelsignatur“ durch die Arztpraxis freigegeben und sicher digital an das LADR Laborzentrum versendet werden. Dies führt zum Bürokratieabbau in der Arztpraxis.

die teilnehmenden Praxen ausschließlich über das KV-SafeNet Daten übertragen. Dem Schutzbedarf der Patientendaten angemessen, erfolgt deren Übertragung Punkt-zu-Punkt-verschlüsselt mit dem durch das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz und die Kassenärztliche Bundesvereinigung zertifizierten Datendienst Safemail in Schleswig-Holstein. Die Papierversion des Muster-10-Formulars wird durch eine PDF-Datei gleichen Aussehens und gleichen Inhalts ersetzt. Anstelle der Arztunterschrift auf dem Papierformular wird die PDF-Datei gemäß Signaturgesetz qualifiziert digital signiert und an ein LADR Laborzentrum übertragen.

Qualitätsmerkmal: Sicherheit und Schnelligkeit

20 niedergelassene Ärzte des Praxisnetzes Herzogtum-Lauenburg nehmen an dem Pilotprojekt teil. Dabei wurden bis jetzt in einem halben Jahr ca. 10.000 Aufträge übertragen und digital signiert. Durch diese LOEM-Online-Lösung des LADR

Laborverbundes werden zum einen die Praxen in die Lage versetzt, erweiterte Information zum Auftragsstatus abzurufen, zum anderen wird im Labor durch den wegfallenden Scan des Anforderungsscheines ein schnellerer Probendurchlauf möglich. Neben der Sicherheit ist die Schnelligkeit ein Qualitätsmerkmal bei der Erstellung von medizinischen Laborbefunden. So ist es möglich, eine optimale Patientenbetreuung und Beratung sicherzustellen.

Das Labor Order Entry Modul wird inzwischen bei ca. 1.300 Ärzten in Deutschland eingesetzt. LOEM wird stetig weiterentwickelt und an die Bedürfnisse der Kunden angepasst. Eine Kundenzufriedenheitsumfrage des Laborverbundes bestätigt mit einem guten Ergebnis diesen zukunftsweisenden Weg (Abb. 3). LOEM wird auf der GUSbox des Deutschen Gesundheitsnetzes (DGN) installiert, und Updates können problemlos, ohne Aufwand eingespielt werden. Die intelligenten Router der DGN GUSbox-Familie sind allesamt zertifizierte KV-SafeNet-Zugangsgeräte

Zellzyklus optimieren

Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München haben einen neuen Ansatz gefunden, der einzelne Phasen des Zellzyklus mittels bildgebender Durchflusszytometrie besser sichtbar macht. Dabei ließen sie Fluoreszenzmarker weg und bedienten sich des maschinellen Lernens. Mit einer Bildverarbeitungssoftware extrahierten sie Hunderte Merkmale aus Hellfeld- und Dunkelfeldbildern. Mithilfe dieser Daten können Algorithmen generiert werden, die die Zellen digital sortieren.

Bisher wurden Fluoreszenzstoffe benutzt, um die Zellen einer Zellzyklusphase zuzuordnen. Die Chemikalien schaden

Zellen und verfälschen die Ergebnisse. Zusammen mit Kollegen vom Broad Institute of MIT and Harvard, USA, sowie von der Swansea University, der Newcastle University und dem The Francis Crick Institute, UK, haben Wissenschaftler am Institute of Computational Biology (ICB) des Helmholtz Zentrums München eine Alternative entwickelt.

„Wir haben zwei im Allgemeinen vernachlässigte Datenquellen – die Hell- und Dunkelfeldbilder – genutzt“, sagt Thomas Blasi, Doktorand am ICB und Erstautor der Veröffentlichung. „Die Auswertung dieser Daten konnten wir für maschinelles

Lernen einsetzen.“ Somit war es möglich, die Zellen nicht nur zu klassifizieren, sondern eine digitale Sortierung von hoher Spezifität zu erreichen. Das Helmholtz Zentrum München hat aufgrund der Ergebnisse nun gemeinsam mit dem Broad Institute ein Patent angemeldet.

„Die computergestützte Klassifizierung von Zellen anhand großer Populationen von Zellbildern eröffnet neue Perspektiven. Sie könnte auch in vielen anderen Zusammenhängen, also nicht nur für Zellzyklen, Anwendung finden“, ergänzt Prof. Dr. Fabian Theis, Direktor des ICB.

| www.helmholtz-muenchen.de |

Effiziente Laborarbeit

Der neue CO₂-Inkubator C170 von Binder, der weltweit größte Spezialist für Simulationsumgebungen für das wissenschaftliche und industrielle Labor, hat ein Innenraumvolumen von 170 l und wurde für Standard-Anwendungen im Zellkulturlabor entwickelt.

Er zeichnet sich zudem durch ein optimales Verhältnis zwischen Stand- und Nutzfläche aus, da die Geräte durch die niedrigere Bauweise bequem stapelbar

sind. Zwei Geräte übereinander erreichen lediglich eine Höhe von 1,80 m – dadurch sind sie äußerst komfortabel zu bedienen und ihr Nutzraum ist leicht zugänglich. Die turnusmäßige Autosterilisation des Innenraums mit Heißluft bei 180 °C sorgt für absolute Keimfreiheit. Der nahtlos tiefgezogene Innenkessel besteht aus Edelstahl mit abgerundeten Ecken. Er ist mit einem zweiteiligen Einschubgestell

ohne jegliche Verschraubungen ausgestattet, das leicht entfernt werden kann. Das Innenraumkonzept reduziert die potentielle Kontaminationsfläche auf ein Minimum, und der Reinigungsaufwand wird gegenüber Systemen mit Innenlüfter deutlich reduziert. Dies bedeutet eine Ersparnis von Zeit und Kosten.

| www.binder-world.com |



Abb. 3: In Deutschland nutzen bereits 1.300 Ärzte das Labor Order Entry Modul LOEM des LADR Laborverbundes. Eine Kundenumfrage des LADR Laborverbundes ergab eine Benotung mit „gut“ durch ärztliche Nutzer von LOEM.



Prof. Dr. Jan Kramer, Facharzt für Laboratoriumsmedizin und Innere Medizin, Ärztliche Leitung und Geschäftsführung, LADR, Geesthacht



Martin Möller, Leiter EDV-Dienstleistungen und Services, LADR, Geesthacht

und bieten darüber hinaus praktische Anwendungen, die den Arzt bei Abrechnung, sicherer Online-Kommunikation und

Praxisorganisation unterstützen. Sowohl für den ambulanten als auch für den stationären Sektor gibt es passende Lösungen.

| www.ladr.de |

Ihre Mediaberatung
 Manfred Böhler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
 Miryam Reubold 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com
 Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com
 Susanne Ney 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com
 Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

www.management-krankenhaus.de

Termine
 ■ Erscheinungstag: 14.09.2016
 ■ Anzeigenschluss: 12.08.2016
 ■ Redaktionsschluss: 29.07.2016

Klinikclowns verringern die Angst vor einer Operation

Klinikclowns mindern die Angst der Kinder vor einer OP. Eine von der Universitätsmedizin Greifswald gestartete Pilotstudie mit den Klinikclowns der Grypsnasen bestätigte deren hilfreichen Einsatz.

Die vorläufigen Ergebnisse sollen durch eine umfassende Anschlussstudie wissenschaftlich gesichert werden. Der Vorstandsvorsitzende der Universitätsmedizin Greifswald, Prof. Dr. Max P. Baur, meint: „Das persönliche Engagement der ehrenamtlichen Klinikclowns und des Schirmherrn Dr. Eckart von Hirschhausen ist für unser Anliegen, diese Ideen als Standard im Klinikalltag zu etablieren, von großem Wert.“

Das Besondere an dieser Pilotstudie ist, dass nicht nur das seelische Wohlbefinden erfragt wurde, sondern, dass auch ein wichtiger objektiver Indikator für Vertrauen gemessen wurde: das Oxytocin. Die Studie entstand in einer Kooperation der Klinik für Kinderchirurgie der Universitätsmedizin Greifswald und des Instituts für Psychologie/Sozial- und Organisationspsychologie der Humboldt-Universität zu Berlin, um die Wirksamkeit von Klinikclowns in der Kinderchirurgie wissenschaftlich zu untersuchen.

„Als ich meine Stiftung „Humor hilft heilen“ vor acht Jahren gründete, wurde Lachen als Medizin noch belächelt. Mit den Ergebnissen aus Greifswald gehen wir einen wichtigen Schritt zu einer ‚ernsthaften‘ Humorforschung“, sagte von Hirschhausen. „Die Kraft von Zuwendung und Zuversicht sind heilsam, aber eben nicht als Tablette, sondern in aufrichtigem menschlichem Kontakt. Und das ist wissenschaftlich belegbar. Humor und Persönlichkeitsbildung



Die etwas andere Visite - nach der Vorstellung der Studienergebnisse besuchte Dr. Eckart von Hirschhausen die Greifswalder Kinderchirurgie - hier mit den Klinikclowns sowie den jungen Patienten Fay (11) und Ben (14) und Klinikdirektor Prof. Winfried Barthlen. Fotos: UMG/Manuela Janke

müssen integraler Bestandteil der Ausbildung und Weiterbildung in allen therapeutischen Berufen werden.“

Obwohl nur eine kleine heterogene Gruppe von 31 Kindern im Alter von vier bis 13 Jahren einbezogen wurde, wurden vielversprechende Ergebnisse erzielt. Der Studienleiter und Direktor der Kinderchirurgie, Prof. Winfried Barthlen, erläutert: „Sowohl in den persönlichen Befragungen als auch im gestiegenen Oxytocin-Spiegel registrierten wir eine deutliche Verminderung der Angstgefühle. In der Kontrollgruppe ohne Clowns dagegen nicht, dort blieb die Angst unverändert.“

„Kollege“ Clown tut allen gut

Die Psychologin und Projektpartnerin Dr. Tabea Scheel von der Humboldt-Universität zu Berlin stieß in ihren Befragungen auf der Kinderstation und -ambulanz auf große Akzeptanz. „Wir registrierten in den Befragungen vor und nach dem stationären Aufenthalt eine große Zustimmung zur Mitarbeit der Clowns. Bei den Kindern wunderte es uns nicht; auch die Mitarbeiter befürworteten die Clownsvisiten,

obwohl sie für den Stationsablauf eine Zusatzbelastung darstellen.“ Aus den Elterngesprächen ging hervor, dass sich die Kinder mit Clownskontakt wohler gefühlt haben als die in der Kontrollgruppe. Die Angst der Kinder hängt zudem direkt mit der Angst der Eltern zusammen. Darüber hinaus würden Mütter und Väter eine Klinik mit dem speziellen Angebot ganz klar weiterempfehlen.

„Der Oxytocin-Spiegel fällt nach der spielerischen Begegnung mit den Clowns höher aus“, betonte Prof. Matthias Nauck vom Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin. „In der Pilotstudie untersuchten wir Proben von 31 Kindern vor und nach der Begegnung mit einem Klinikclown. Im Vergleich zum Ausgangswert stieg der durchschnittliche Spiegel um ca. 30%.“ Oxytocin ist als „Glückshormon“ bekannt, weil es das Verhalten zwischen Mutter und Kind und zwischen Geschlechtspartnern beeinflusst. So ist das vom Körper selbst gebildete Hormon ein wichtiger Indikator für den Erfolg der humorvollen Intervention.

www.humorhilftheilen.de
www.grypsnasen.de

Jungfernfahrt der Michelsbergbahn

Die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Ulm besitzt mit dem Modelleisenbahnprojekt Michelsbergbahn eine besondere Attraktion in der Kindertherapie. Im Foyer fahren die Züge mit akustischer Untermalung über Schienenkreise in drei übereinanderliegenden Ebenen durch ein Miniaturkrankenhaus. Dabei durchqueren sie eine Landschaft aus 15 Inseln, die von Britta Lammers, der Bühnenbildnerin des Stadttheaters Ulm und ihren Kolleginnen sowie von Stationsteams mit Szenen aus dem Klinikleben ausgestattet worden sind.



Modelleisenbahnprojekt Michelsbergbahn im Foyer der Kinderklinik Ulm. Foto: Universitätsklinikum Ulm

Wolken speichern die Energie der Kinderwünsche

Die täglichen Bahnfahrten haben eine wichtige Aufgabe: Alle Kinder im Haus können ihre Sorgen und Nöte, ihre Hoffnungen, Wünsche und Träume in Glaskugeln über ein Stahlseil zur Bahn senden. Der Zug wird diese Sorgen und Wünsche mitnehmen durch die kleine Traumklinik und so mithelfen sie zur Erfüllung zu bringen. Später einmal, wenn die Waggons des Zuges gefüllt sein werden mit Wunschkügelchen, werden diese ungeöffnet über der Bahn aufgehängt und dort langsam zu Wolken heranwachsen.

Neben dauerhaften Installationen auf den Inseln, werden wechselnde Installationen zu sehen sein, die von den kleinen Patientinnen und Patienten saisonal bzw. thematisch in der Therapie gestaltet werden. „Die Kunsttherapie ist für alle Betroffenen ein Farbklecks im Klinikalltag. Die

kranken Kinder und deren Eltern ziehen aus der kreativen Beschäftigung in einer sehr schwierigen Lebensphase viel positive Energie“, berichtete Sabine Hartmann, Kunsttherapeutin und Leiterin der Kunsttherapie an der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin.

Professionelle Gestaltung

Prof. Dr. Klaus-Michael Debatin, Ärztlicher Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, bedankte sich im Namen der gesamten Kinderklinik bei den zahlreichen Spendern und Unterstützern. PD Dr. Hannes Haberl, Sektionsleiter Pädiatrische Neurochirurgie, der Initiator und

Chefplaner des Modelleisenbahnprojekts, erläuterte sein Konzept und die interaktive Bedeutung der Anlage sowohl im Dialog zwischen der Klinik und der Region, als auch zwischen Patienten und Klinik: „Wir sind sehr glücklich über die Unterstützung, die dieses Projekt erfahren hat. Sie zeigt die Wertschätzung der Arbeit der Kinderklinik in der Region. Die professionelle Gestaltung wird viel Freude für Kinder und Erwachsene in die Klinik bringen und vielen kleinen Patienten helfen, ihre oft schwierige Situation mittels dieser anregenden Projektionsfläche besser zu verarbeiten.“

www.uniklinik-ulm.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Geschäftsführung:
Sabine Steinbach, Philip Carpenter

Director: Roy Opie

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.
Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redaktion: Dr. Julia Jessen
(IT & Diagnostik, Medizintechnik)
Tel.: 06201/606-726, julia.jessen@wiley.com

Carmen Teutsch
(IT & Kommunikation, Pharma)
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Ellville
Tel.: +49 6125 9238 246 - Fax: +49 6125 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vsvservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Verkaufsstelle: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Mediaberatung:
Medizin & Technik, Hygiene: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

IT-Kommunikation, Medizin & Technik:
Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com

Bauen & Einrichten, Gesundheitsökonomie:
Miryam Reubold, Tel.: 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com

Labor & Diagnostik, Pharma - ZNS (Zentrales Nervensystem):
Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Pharma - Gastroenterologie:
Andreas Oertel, Tel.: 030/47031469, andreas.oertel@wiley.com

Pharma - Dermatologie:
Tobias Trinkl, Tel.: 030/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893-112, leising@leising-marketing.de

Herstellung: Christiane Pothast (Herstellung),
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung),
Ruth Herrmann (Satz, Layout),
Elke Falzer (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn (Betriebsvorsitz)
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. Junghans, Ludwigshafen; Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe;
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (Medizin)

Prof. Dr. R. Haeckel, Bremen; Prof. Dr. J. D. Kruse-Jarres, Stuttgart; Priv.-Doz. Dr. T. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel, München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)

Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel, BALK e.V., Berlin (Windmanagement)

Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)

Dipl.-Ing. G. Seetzen, Hannover (Technik)

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

Publishing Director: Steffen Ebert

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 32 vom 1. 10. 2015
2016 erscheinen 10 Ausg. „Management & Krankenhaus“
35. Jahrgang 2016
Druckauflage: 30.000
1700 Auflagenmeldung (4. Quartal 2015)

Abonnement 2016: 10 Ausgaben 129,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 15,30 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % 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 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 abgedeckt.

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 eingegangene 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 Beteiligungen 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: DSW GmbH
Flonersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen

Printed in Germany
ISSN 0176-053 X

GIT VERLAG
A Wiley Brand

M&K
Management & Krankenhaus
AWARD 2017

JETZT EINREICHEN ANMELDESCHLUSS 30. JUNI 2016

A – Medizin & Technik
B – IT & Kommunikation
C – Bauen & Einrichten
D – Labor & Hygiene

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A–D.

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen per Internet:
→ www.PRO-4-PRO.com/mka2017

INDEX			
Agfa HealthCare	20	Helmholtz-Zentrum München	35
Allgeier Medical IT	19	Herzogin Elisabeth Hospital	18
Arbeitgeberverband Pflege AGVP	5	Hochschule Magdeburg-Stendal	6
Asklepios Klinik Altona	8	Hupfer Metallwerke	22
Astellas Pharma	18	Hysyst Deutschland	24
Axon Lab	30, 33	Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik	12
Barmer GEK	20	i-Solutions Health	20
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege	24	Janssen-Cilag	17
Binder	35	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	14
Charité Berlin	14	Katholisches Klinikum Essen	6
Coca-Cola Erfrischungsgetränke	27, 28	KlinikClowns	4
Cortado	21	Kliniken des Main-Taunus-Kreises	28
Custo med	9	Klinikum der Universität München Standort Großhadern	17
Dachverband Clowns in Medizin und Pflege Deutschland	4	Klinikum Nürnberg	10
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	25	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	33
Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie	13	Konica Minolta Business Solutions Deutschland	20
Deutsche Gesellschaft für Medizincontrolling	1	LADR MVZ Dr. Kramer & Kollegen	35
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie & Unfallchirurgie	12	Lahn-Dill-Kliniken	12
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	14	Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik	16
Deutsche Gesellschaft für Urologie	17	Medioform Informationssysteme	12
Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin	9	Medizinische Hochschule Hannover	8
Deutsche Krankenhausgesellschaft	4	Messe Frankfurt Exhibition	7, 26
Deutscher Evangelischer Krankenhausverband	5	Meytec	30
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen	32	Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes NRW	5
Discher Technik	23	MMS Medicor Medical	13
EUPATI Projektbüro	6	Narcoscience	8
Fraunhofer MEVIS	34	Niels-Stenssen-Kliniken	4
Fujifilm SonoSite	32	nora systems	28
GKV-Spitzenverband	4	Orthopädische Universitätsklinik Friedrichsheim	11
Grundig Business Systems	17, 19	Philips	16
		Rauscher	21
		Roche Diabetes Care	31
		Roche Diagnostics	29
		Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	14
		Sanitätshaus Aktuell	28
		SCA Hygiene Products	23
		Shimadzu Europa	16
		Siemens Healthcare	16
		St. Johannisstift Ev. Krankenhaus	22
		Stulz Klimatechnik	25
		Technische Universität Berlin	11
		Technische Universität Dresden	34
		Toshiba Medical Systems	3, 5, 15
		Totoku Europe	8, 19
		Universität Regensburg	10
		Universität Ulm	9
		Universität Witten/Herdecke	14
		Universitätsklinikum Freiburg	15
		Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden	23
		Universitätsklinikum Essen	17
		Universitätsklinikum Jena	9
		Universitätsklinikum Ulm	36
		Universitätsmedizin Greifswald	32, 36
		VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik	33
		Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen	11
		Visus Technology Transfer	19, 20, 21
		VMP Vertrieb Medizin	9
		Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei	22
		WFB Wirtschaftsförderung Bremen	9
		Wilhelm-Sander-Stiftung	10
		Wissner-Bosserhoff	26
		WolfartKlinik	7
		Ziehm Imaging	16