

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!



M&K
Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:
<http://Umfrage2014.mediaanalyser.org>

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen



GIT VERLAG

November · 11/2014 · 33. Jahrgang

Bitte beachten Sie unsere Beilage „M & K kompakt“ „MEDICA“

Neueste OP-Technik

In Neubauten setzen Kliniken auf modernste Operationstechnik. Vor allem der Hybrid-Operationssaal bietet neue Behandlungsperspektiven. **Seite 10**



Natürliche Mikropiraten

Infektionen durch den oft multiresistenten Keim *Achromobacter xylosoxidans* werden immer öfter beschrieben. **Seite 24**



Massenspektrometrie

Die klinisch-chemische Labordiagnostik wird zum größten Teil von hochdurchsatztauglichen, voll-automatisierten Mehrkanal-Analysen-Systemen getragen. **Seite 38**



Themen

Gesundheitsökonomie

Anschlussheilbehandlung nach Schlaganfall 2
Nach einem Schlaganfall soll die Reha die Betroffenen wieder fit für den Alltag machen.

Medizin & Technik

Erkrankungen des Handgelenks 7
Das Handgelenk ist aufgrund des komplexen Aufbaus und der unverzichtbaren Funktionstüchtigkeit von enormer Bedeutung.

Pharma

Auch Kinder erkranken an Rheuma 15
Beschwerden am Bewegungsapparat treten bei Kindern und Jugendlichen häufig auf.

Hygiene

Was tun bei Legionellen im Trinkwasser? 19
Die Bakterien können im Warm- und Kaltwassersystem einer Trinkwasserinstallation auftreten.

IT & Kommunikation

Telematik für die Pflege 27
Modernen Informations- und Kommunikationstechnologien können in der Pflege zur Entlastung führen.

Bauen und Einrichten

Komfort und Sicherheit 31
Komfortabel und elegant – die Rems-Murr-Klinik in Winnenden nahm kürzlich ihren Neubau in Betrieb.

Labor & Diagnostik

Companion Diagnostik 20
Wie Menschen mit „derselben“ Diagnose auf einen Wirkstoff ansprechen, ist angeboren und damit sehr individuell.

Impressum

20

Nuklearmedizinische Diagnostik bei renovaskulärer Hypertonie

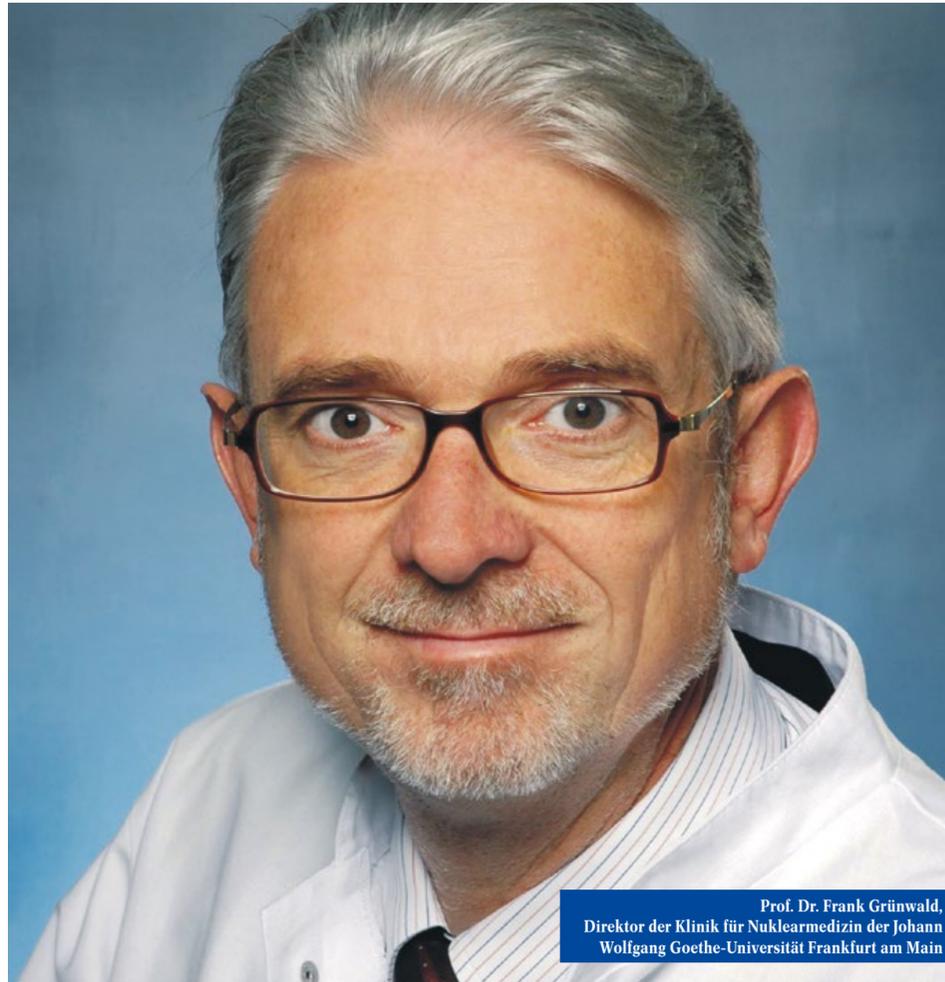
Die Entwicklung eines speziellen Tracers macht es möglich, dass bereits geringe Mengen eine aussagekräftige Bildgebung zulassen.

Prof. Dr. Frank Grünwald,
Direktor der Klinik für Nuklearmedizin
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main

Bei obstruktiven Harnwegs- und renalen Parenchymerkrankungen sowie bei renovaskulärer Hypertonie haben nuklearmedizinische Verfahren eine essenzielle Bedeutung in der klinischen Versorgung. Dies betrifft sowohl die Stufendiagnostik als auch die Abklärung der Notwendigkeit therapeutischer Interventionen. Der wichtigste Fortschritt in den vergangenen Jahren war die Entwicklung des 99m-Tc-markierbaren Tracers Mercaptoacetyltryglycin (MAG3), der tubulär sezerniert wird und damit eine hohe renale Clearance aufweist.

Das führt dazu, dass bereits bei relativ geringen Tracer-Mengen ausreichend hohe Zählraten für eine aussagekräftige Bildgebung erreicht werden können. So konnte die Verwendung von Jod-markierter Orthoiodhippursäure durch diesen Tracer mit wesentlich günstigeren physikalischen Eigenschaften ersetzt werden. Dies bedeutet eine extrem geringe Strahlenexposition bei nuklearmedizinischen Nierenuntersuchungen. Die Strahlenexposition liegt bei etwa 0,5 mSv. Die Substanz ist jederzeit verfügbar und eignet sich daher auch für Notfalluntersuchungen. Dies spielt insbesondere in der Transplantatnachsorge eine große Rolle.

In der Nachsorge nach Nierentransplantationen wird die MAG3-Szintigrafie unter Einschluss der Perfusionsphase als Routinemethode eingesetzt, um rasch die aktuellen Durchblutungsverhältnisse und die Sekretionsleistung beurteilen zu können.



Prof. Dr. Frank Grünwald,
Direktor der Klinik für Nuklearmedizin der Johann
Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

So können frühzeitig Hinweise auf eine Abstoßungsreaktion oder eine tubuläre Nekrose erkannt werden. Die Captopril-Szintigrafie kommt in der Diagnostik von Nierenarterienstenosen (NAST) zum Einsatz, insbesondere vor einer Intervention. Unter arterieller Hypertonie, dem wichtigsten Risikofaktor für kardiovaskuläre und zerebrovaskuläre Erkrankungen, leiden in Deutschland fast 50% der Bevölkerung. In rund fünf Prozent der Fälle ist eine Nierenerkrankung verantwortlich – entweder durch einen Parenchymschaden oder im

Zusammenhang mit einer Nierenarterienstenose. Oftmals ergibt sich die Indikation zu einer Intervention. Ob diese im Einzelfall besteht, lässt sich unter anderem durch die Captopril-Szintigrafie evaluieren, darauf weist der Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner hin.

Eine hämodynamisch wirksame NAST führt zu einer Abnahme des intrarenalen Perfusionsdrucks und damit zu einer vermehrten Reninfreisetzung am juxtaglomerulären Apparat – einem funktionellen Zellverband innerhalb der Niere. Renin steigert die Umwandlung

von Angiotensinogen in Angiotensin I, das durch das Angiotensin converting enzyme (ACE) in Angiotensin II umgewandelt wird. Das stimuliert die Ausschüttung von Aldosteron in der Nebennierenrinde, das eine vermehrte renale Natriumretention hervorruft und zu einer arteriellen Vasokonstriktion führt. Beide Mechanismen resultieren in einer Erhöhung des arteriellen Blutdrucks. Das therapeutische Prinzip der ACE-Inhibitoren (z.B. Captopril) beruht darauf, dass die Conversion von Angiotensin I in Angiotensin II vermindert

wird und somit die Angiotensin-II-Konzentration sinkt, was zu einem Absinken des systemischen arteriellen Blutdrucks führt.

Zum Nachweis einer Nierenarterienstenose stehen grundsätzlich mehrere Verfahren zur Verfügung, darunter die Angiografie, der Doppler-Ultraschall und die Kernspintomografie mit Kontrastmittelgabe. Mit diesen Untersuchungen lässt sich allerdings nicht klären, ob die Stenose auch tatsächlich für die Hypertonie verantwortlich ist. Für diesen Nachweis ist die Durchführung der Captoprilszintigrafie indiziert.

Nach ausreichender Hydratierung wird Captopril oral 60 min vor der Traceapplikation verabreicht. Alternativ kann auch Enalaprilat intravenös gegeben werden, die Radiopharmakopplifikation erfolgt dann 15 min später. Durch Gabe von Furosemid wird eine Fehlinterpretation bei funktioneller Harnabflussstörung vermieden. Alternativ ist die Untersuchung auch unter einer ACE-Inhibitor-Dauermedikation möglich, allerdings mit etwas geringerer Sensitivität. Bei pathologischem oder fraglichem Befund unter ACE-Inhibition ist eine Basisuntersuchung erforderlich. Alternativ zu MAG3 kann auch Tc-99m-Diethylen-Triamin-Pentaessigsäure (DT-PA) verwendet werden. Dieser Tracer wird glomerulär filtriert.

Die vermehrte Angiotensin-II-Konzentration führt nicht nur systemisch zu einer Erhöhung des arteriellen Drucks, sondern auch im Vas efferens und wirkt somit im Sinne einer Autoregulation. Dies dient zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden glomerulären Filtration. Wird dieser Mechanismus nun durch Gabe eines ACE-Inhibitors (akut oder als Dauermedikation) unterbrochen, kommt es zu einer Abnahme des Perfusionsdrucks und einer Reduktion der glomerulären Filtration. Diese Reduktion lässt sich szintigrafisch nachweisen. Glomerulär filtrierter Tracer (z.B. DTPA) weisen eine Reduktion der absoluten Aufnahme in der betroffenen Niere auf. Tracer, die fast ausschließlich tubulär sezerniert werden (z.B. MAG3), werden dagegen in der betroffenen Niere retiniert, da der fehlende Primärharnfluss zu einer Verlangsamung des Transportes des sezernierten Radiopharmakons aus dem Tubulus in Richtung auf das NBKS führt.

Als Indikation sind folgende Punkte relevant: plötzlich auftretende Hypertonie, Therapieresistenz, Flankenschmerzen, Azotämie, Verschlechterung der Nierenfunktion unter ACE-Inhibitoren, generalisierte arterielle Verschlusskrankheit und der Beginn der Erkrankung vor dem 30. oder nach dem 55. Lebensjahr.

Die Sensitivität und Spezifität der Untersuchung liegen bei 90% für die Diagnose einer NAST. Bei angiografisch oder dopplersonografisch nachgewiesener NAST kann die hämodynamische Relevanz und damit die Wahrscheinlichkeit ermittelt werden, dass sich die arterielle Hypertonie nach einer Intervention bessert.

| www.uni-frankfurt.de |

www.fujifilm.eu



Die digitale EVOLution:

dosiseffiziente Flat Panel Detektoren mit einzigartiger Technologie

- ▶ Hervorragende Bildqualität bei niedriger Strahlendosis
- ▶ Bequemes Arbeiten dank WLAN und geringem Gewicht
- ▶ Maximal mobil mit der FDR Go flex-Ausstattung
- ▶ Verschiedene Formate, 24 x 30 cm auch speziell für die Kinderradiologie
- ▶ Kein Generatoranschluss erforderlich, kein Umbau der Röntgenanlage



FUJIFILM

Anschlussheilbehandlung nach Schlaganfall

Nach einem Schlaganfall soll die Reha die Betroffenen wieder fit für den Alltag machen. Doch der Übergang von der Akut- in die Rehaklinik läuft nicht immer reibungslos ab, denn er ist nicht einheitlich geregelt und ein sektorenübergreifendes Case Management, gibt es bislang nur in Pilotprojekten.

Birgit Matejka, München

Ein Schlaganfall kann das Leben der Betroffenen und ihrer Angehörigen von einer Sekunde auf die andere vollkommen verändern. Denn auch wenn, aufgrund der verbesserten Aufklärung und Akutversorgung, immer mehr Menschen einen Schlaganfall überleben, müssen nach Angaben der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe etwa zwei Dritteln von ihnen lebenslange Beeinträchtigungen rechnen.

Je rascher die Betroffenen im Anschluss an die Akutbehandlung eine Reha erhalten, desto besser stehen die Chancen, verloren gegangene Fähigkeiten wiederzuerlangen und trotz weiterbestehender Einschränkungen wieder am gewohnten sozialen und beruflichen Leben teilzuhaben. Patienten, die nur wenig pflegebedürftig und in der Lage sind, die Grundverrichtungen des täglichen Lebens selbstständig zu bewältigen (Barthel-Index 70-100) haben

Anspruch auf eine Anschlussheilbehandlung (AHB). Der Antrag dafür muss allerdings bereits während des Krankenhausaufenthalts über den Sozialdienst gestellt werden. Geschieht dies nicht, erlischt der Anspruch.

Patienten fühlen sich allein gelassen

So stehen Schlaganfall-Patienten und ihre Angehörigen noch während des Klinikaufenthalts vor vielen offenen Fragen: Wie und wo ist der Antrag zu stellen? An welchen Kostenträger ist er zu richten und mit welchen Zahlungen zu rechnen? Welche ist die optimale Rehabilitationsform? Anke Siebdrat vom Elisabeth Hospital in Gütersloh erlebt immer wieder, dass die Betroffenen sich mit dieser Situation überfordert und allein gelassen fühlen. Seit Juli 2012 begleitet sie als geschulte

Schlaganfall-Lotsin Patienten nach einem Hirninfarkt von der Aufnahme in die Akutklinik bis zu einem Jahr nach dem Ereignis über alle Sektoren hinweg. Als Case Managerin koordiniert sie alle Maßnahmen, berät die Patienten und ihre Angehörigen und dokumentiert alle Behandlungsschritte. „Ich grätsche dabei nicht in die Schnittstellen der anderen Berufsgruppen, sondern überwache die Behandlungspfade und versuche Versorgungseinbrüche zu vermeiden,“ stellt die Ergotherapeutin und studierte Managerin im Sozial- und Gesundheitswesen klar. Denn gerade die Übergänge zwischen Krankenhausaufenthalt und Rehabilitation sowie die anschließende Entlassung in die eigene Wohnung stellen für die Patienten besondere Hürden dar.

Sie übt ihre Tätigkeit als Schlaganfall-Lotsin im Rahmen eines, auf drei Jahre angelegten Pilotprojekts aus, das



Die Schlaganfall-Lotsin Anke Siebdrat im Beratungsgespräch.

Foto: Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe

AXA PARTNERKLINIKEN

NETZWERK FÜR AKUTFÄLLE

Bei schweren Erkrankungen zählt eine gute und umfassende Versorgung des Patienten. Wie AXA im Zusammenspiel mit Sozialdiensten dabei hilft, zeigt ein Beispiel aus der Neurologie.



„Es hat mich getroffen wie einen Schlag“, erinnert sich Tanja Kruse (Name geändert) an den 2. November 2013. „Es war ein einschneidendes Erlebnis für meine Mutter – aber auch für mich.“ Seit diesem Tag im vergangenen Jahr ist im Leben der 55-Jährigen nichts mehr wie es war.

Ihre Mutter Helga war trotz ihrer 73 Jahre noch immer sehr aktiv und führte ein selbständiges Leben. Doch als Tanja Kruse ihre Mutter stundenlang telefonisch nicht erreichen kann, macht sie sich Sorgen. Sie ruft die Nachbarn an. Diese finden die Mutter in ihrem Haus in einem Münchener Vorort am Boden liegend im Badezimmer. Der Notarzt stellt wenig später fest: Helga Kruse hat einen Schlaganfall erlitten und muss sofort im Krankenhaus behandelt werden.

Auf der Intensivstation einer Münchner Klinik versuchen die Ärzte die epileptischen Anfälle und die Lungenentzündung in den Griff zu bekommen – mit Erfolg. Der Schlaganfall hat dennoch schwerwiegende Folgen: Helga Kruse ist querschnittsgelähmt. Sie kann weder Beine noch Arme bewegen.

Wie geht es nun weiter? Diese Frage steht im Raum, als sich ein Mitarbeiter der AXA Krankenversicherung bei ihr meldet. Er stellt sich als Patientenbegleiter für Akut-Neurologie und Anschlussheilbehandlung vor und bietet Tanja Kruse an, sie zu unterstützen, zum Beispiel bei der Organisation der Behandlung ihrer Mutter und Reha-Maßnahmen. „AXA hat mir vieles abgenommen“, berichtet sie. „Es war eine sehr wichtige Unterstützung in einer sehr schwierigen Zeit.“ Kruse und der Patientenbegleiter telefonieren regelmäßig – bis heute.

Patientenbegleitung unterstützt Versicherte und deren Angehörige

Helga Kruse ist kein Einzelfall: Im Rahmen der Patientenbegleitung Akut-Neurologie und Anschlussheilbehandlung werden Versicherte mit akut neurologischen Erkrankungen umfassend betreut – von der Behandlung im Krankenhaus bis zur ambulanten Weiterbehandlung. AXA unterstützt Patienten und Angehörige unter anderem bei der stationären Aufnahme, sorgt für eine schnelle Kostenübernahme und hilft bei Fragen zu

Hilfsmitteln, Versicherungsumfang und Erstattungsbedingungen.

Die Patientenbegleitung ist ein Baustein des gesundheits-service360°. Durch den Service haben Versicherte außerdem Zugang zu einem Partnernetzwerk mit hochqualifizierten Ärzten und Kliniken. Derzeit sind rund 90 stationäre Einrichtungen Teil des Netzwerks; rund 6.000 Versicherte sind bei den stationären Partnern in Behandlung. Der gesundheits-service360° unterstützt außerdem bei Behandlung und Nachsorge.

„Dieser umfassende Ansatz macht uns für unsere Versicherten zu einem zuverlässigen, partnerschaftlichen Gesundheitsbegleiter“, sagt Klaus-Dieter Dombke, Leiter des Leistungs- und Gesundheitsmanagements bei der AXA Krankenversicherung. „Mit diesem Angebot sind wir Vorreiter unter den privaten Krankenversicherungen.“

Auch Helga Kruse und ihre Tochter profitieren davon: AXA kümmert sich zunächst um die Verlegung in eine Rehaklinik, die Teil des Partnernetzwerks von AXA ist. Die Vorteile: Die Patientin muss nicht lange auf ihren Platz warten, erhält eine qualitativ hochwertige Behandlung und wird nicht mit Verwaltungsfragen belastet – die Abrechnung erfolgt direkt zwischen Klinik und Versicherung.

„Unser Partnerkliniknetzwerk hilft dabei, Versorgungs- und Verwaltungsprozesse so einfach wie möglich zu halten“, sagt Klaus-Dieter Dombke. „Sozialdienste können sich zum Beispiel an einen direkten Ansprechpartner bei uns wenden, der kurzfristig Rückmeldung zu Leistungsfragen gibt.“

Vor allem die Leistungserstattung ist für viele Patienten zunächst von enormer Bedeutung, weiß Michael Brzesowsky aus der Leitung des Sozialdienstes der Kliniken Schmieder: „Für sie ist es entscheidend, in dieser Krisensituation rasch und unbürokratisch Unterstützung zu erhalten.“ Effiziente Prozesse und die Direktabrechnung von Leistungen helfen den Mitarbeitern des Sozialdienstes dabei, den Patienten Antworten auf drängende Fragen zu geben. „In der Anschlussheilbehandlung spielt dann auch die persönliche Hilfe durch einen Patientenbegleiter eine wichtige Rolle“, erklärt Brzesowsky. Typische Themen seien die Rückkehr in die eigenen vier Wände oder der Umzug in eine Pflegeeinrichtung.

Alternative und kümmert sich um die Verlegung in eine andere Pflegeeinrichtung. Sie übernimmt zudem vorab die Anschaffung einer Wechseldruckmatratze, um Wundliegen zu verhindern, und organisiert einen neuen Rollstuhl, der noch besser zu den Bedürfnissen von Tanja Kruses Mutter passt als das Vorgängermodell.

Patienten und Sozialdienste profitieren von AXA Netzwerk

Wie umfassend die Begleitung der AXA ist, zeigt der weitere Verlauf des Patientenfalls Helga Kruse. Denn auch nach ihrer Zeit in der Reha begleitet AXA die Patientin. Im Frühjahr 2014 organisiert AXA gemeinsam mit der Pflegeberatung Compass, der Privaten Pflegeberatung der PKV, einen Platz in einem Pflegeheim, hilft der Tochter beim Ausfüllen der Anträge und kümmert sich um einen sicheren Transport.

„Mir wurde immer stärker bewusst, wie wirksam mir meine Krankenversicherung bei vielen unterschiedlichen Themen unter die Arme greift“, erinnert sich Tanja Kruse. Als sich zum Beispiel herausstellt, dass das ausgewählte Pflegeheim nicht die passende Einrichtung für ihre Mutter ist, sorgt AXA schnell für eine

Alternative und kümmert sich um die Verlegung in eine andere Pflegeeinrichtung. Sie übernimmt zudem vorab die Anschaffung einer Wechseldruckmatratze, um Wundliegen zu verhindern, und organisiert einen neuen Rollstuhl, der noch besser zu den Bedürfnissen von Tanja Kruses Mutter passt als das Vorgängermodell.

Und die Bemühungen zeigen Wirkung: „Natürlich gibt es für meine Mutter neben den guten auch manche schlechten Tage“, sagt Tanja Kruse. „Aber ihr Lebenswille ist wieder da.“ Und sie ist überzeugt: „Dazu hat auch die Unterstützung durch AXA beigetragen.“

Vorteile des AXA-Angebots für Sozialdienste

- direkter, kompetenter Ansprechpartner bei AXA
- schnelle Leistungsentscheidungen und Beantwortung von Leistungsfragen
- Beratung bei Auswahl einer geeigneten Fachklinik im qualitätsgeprüften Partnernetzwerk
- Hilfe bei Organisation der Anschlussheilbehandlung
- Unterstützung bei Überleitung des Patienten ins häusliche Umfeld

Fragen rund um neurologische Akutfälle und deren Weiterbehandlung? AXA-Experten helfen unter 0611 363-13565 und ahb-management@axa.de weiter.

von der Bürgerstiftung Gütersloh gefördert wird. Ihre bisherigen Erfahrungen und der von ihr entwickelte Praxispfad fließen nun in ein großes Modellprojekt mit Schlaganfall-Lotsen in Ostwestfalen-Lippe ein, das die Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe gemeinsam mit der Maternus Klinik Bad Oeynhausen, dem Zentrum für Innovation in der Gesundheitswirtschaft OWL, dem Sankt Elisabeth Hospital in Gütersloh sowie dem Institut für Arbeit und Technik initiiert hat. Vier Lotsen haben ihre Tätigkeit bereits aufgenommen, weitere sollen folgen. Ähnliche Modelle haben sich inzwischen in verschiedenen Regionen Deutschland entwickelt.

Probleme an der Schnittstelle zur Reha

Denn, so stellt Siebdrat klar, die Versorgungsangebote für Schlaganfallpatienten sind in Deutschland zwar sehr gut, aber das Gesundheitssystem mit seinen verschiedenen Sektoren zu unübersichtlich. Was die Anschlussheilbehandlung angeht, so herrscht Verwirrung oft schon darüber, an welche Adresse der Antrag zu richten ist. Handelt es sich um die bedrohte Erwerbsfähigkeit eines Berufstätigen, ist die Deutsche Rentenversicherung zuständig, ansonsten die Krankenkasse.

Probleme beobachtet die Schlaganfall-Lotsin auch immer wieder bei der Erhebung des Barthel-Index, mit dem die grundlegenden Alltagsfunktionen der Schlaganfall-Patienten erfasst werden und an dem sich die Kostenträger orientieren, wenn es um die Genehmigung einer Reha geht. Erreicht der Patient hierbei einen Punktwert von

100, heißt das für den Kostenträger in aller Regel dass der Betreffende weitgehend fit ist und keine Rehabilitation benötigt. Solche Patienten können aber dennoch unter neurologischen Problemen, wie etwa Schfeldeinschränkungen oder Aufmerksamkeitsstörungen leiden, die zunächst zwar weniger augenfällig sind, aber zu Problemen bei der Wiedereingliederung führen können. In diesen Fällen hakt Siebdrat noch einmal nach. Gelingt es ihr in diesen Fällen plausibel zu begründen, weshalb der Patient trotz eines BI von 100 eine Reha benötigt, stimmt der Kostenträger dem Antrag auf eine Anschlussheilbehandlung in der Regel auch zu. Auch wer den BI eigentlich erhebt ist, nach Aussage Siebdrats, in den Kliniken nicht einheitlich geregelt. Die gilt auch für den Übergang aus der Akut- in die Rehaklinik. So ist unter anderem der Sozialdienst nicht überall von Anfang an in das interdisziplinäre Behandlungsteam integriert und erhält dadurch erst relativ spät die nötigen Informationen, was wiederum zu Verzögerungen und Wartezeiten führt.

Mit einer möglichst lückenlosen Versorgung von Schlaganfall-Patienten, die auch deren individuelle Ziele berücksichtigt sowie eine bessere Aufklärung und Beratung, lasse sich die Adhärenz der Betroffenen – auch nach der Entlassung in die eigene Wohnung – verbessern und so Schlaganfällen vorbeugen, ist die Schlaganfall-Lotsin aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungen überzeugt. „Wenn es uns gelingt die vorhandenen Versorgungsangebote effizienter zu nutzen, lassen sich damit auf Dauer auch Kosten sparen“, so Siebdrat.

Anschlussheilbehandlung:

(Phase der neurologischen Rehabilitation)

Der Patient ist mobilisiert, benötigt wenig pflegerische Hilfe, hat aber noch deutliche Störungen in Teilbereichen.

Dauer:
drei bis vier Wochen, in Ausnahmefällen ist eine Verlängerung möglich

Kostenträger:
■ Krankenversicherung übernimmt die Kosten für die Anschlussheilbehandlung, wenn das Hauptziel der Anschlussheilbehandlung die Wiedererlangung der Gesundheit ist. Zuzahlung in der GKV: 10 € pro Tag für maximal 28 Tage im Kalenderjahr.
■ Rentenversicherung übernimmt die Kosten, wenn das Hauptziel der Anschlussheilbehandlung die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit ist. Zuzahlung: 10 € pro Tag für maximal 14 Tage im Kalenderjahr.

Fristen:
Die Beantragung ist nur in der Akutklinik möglich. Das Antreten der Maßnahme ist innerhalb von 14 Tagen (GKV) bzw. bis zu 4 Wochen (PKV) erforderlich.

Liegt der Antrag auf AHB beim Reha-Träger vor, ist dieser nach § 14 SGB IX in der Pflicht, innerhalb von zwei Wochen seine Entscheidung über die Übernahme der Reha-Kosten mitzuteilen. Bei Ablehnung der Zuständigkeitserklärung erfolgt die nächste Prüfung beim zweiten möglichen Träger binnen weiterer festgelegter Fristen und möglicherweise unter Beantragung eines Gutachtens beim Arzt des Antragstellers. Nach maximal neun Wochen muss die Zuständigkeit über die Kostenübernahme der AHB geklärt sein.



Dr. Dag Schütz

Die Patientenlogistik steht auf dem Prüfstand

Demenzerkrankungen werden in Notaufnahmen – z. B. nach einem Sturz – oft nicht erkannt. Das erschwert die Behandlung und verlangsamt die Heilung.

Dirk Neubauer, Düsseldorf

M&K: Die Zahl der Patienten in Krankenhäusern mit Demenz liegt höher als es die offiziellen Angaben vermuten lassen. Bei über 18 Mio. stationären Krankenhausbehandlungen pro Jahr in Deutschland sind es vermutlich bis zu sieben Mio. Menschen. Dr. Dag Schütz, Direktor der Klinik für Geriatrie des Evangelischen Krankenhauses in Essen-Werden, fordert eine gezieltere Fortbildung.

Dag Schütz: Mit welchem Aufkommen demenziell veränderter Patienten müssen Krankenhäuser rechnen – siehe demographische Entwicklung?

Nach einer Studie, die ich zusammen mit Prof. Dr. Ingo Fügen, Geriater der Universität Witten/Herdecke durchgeführt habe, ist davon auszugehen, dass 30% aller Patienten in Krankenhäusern unter Hirnleistungsstörungen oder einer Demenz leiden. Bei den älteren Patienten in geriatrisch spezialisierten Krankenhäusern sind es unserer Erkenntnis nach sogar bis 50%. Es ist also davon auszugehen, dass demenzielle Veränderungen bei Patienten viel zu selten erkannt werden.

Sind die Krankenhäuser mit den immer größer werdenden Einheiten denn überhaupt dafür gerüstet?

Schütz: Die Krankenhäuser sind nicht auf diese Patientengruppe eingestellt. Alle gehen davon aus, dass es sich um ein vorwiegend pflegerisches Problem handelt, was aber nur teilweise zutrifft. Die gesamte Patientenlogistik steht auf dem Prüfstand. Es betrifft die Organisation, Aufklärung und Durchführung der medizinischen Diagnostik, Therapie und Frührehabilitation. Das bisherige Vorgehen führt bei dieser Patientengruppe einerseits zu einer schlechteren Versorgungssituation, andererseits entstehen unnötige Kosten.

Patienten mit Demenzerkrankungen bleiben bis zu sieben Tage länger im Krankenhaus. Die Krankenhäuser bekommen aber für alle Patienten, ob mit Demenz oder ohne, immer die

gleiche Fallpauschale für deren Behandlung. Für Patienten mit kognitiven Störungen wird der Aufenthalt in einem Krankenhaus oftmals zu einer Einbahnstraße in ein Pflegeheim, weil die Untersuchungen und Behandlungen ihre Verwirrtheit und Orientierungsproblematik weiter verschlechtern können. Es handelt sich daher um eine nicht bedarfsgerechte Versorgung der Patienten. Wichtiger für den Umgang mit demenziell Erkrankten ist die gezielte Information und Aufklärung des Umfeldes. Es stehen über viele Freiwilligendienste und Gesundheitseinrichtungen Hilfen und Unterstützung für Betroffene und Angehörige, sowohl im niederschwelligen Bereich, als auch in der professionellen Versorgung, zur Verfügung. Diese können zum Beispiel über das Netzwerk Demenz Essen abgefragt werden.

Bei genauer Betrachtung kennt jeder in seinem engeren Umfeld Betroffene. Für die Zukunft ist es wichtig, Demenz selbstverständlich, als eine von vielen anderen Krankheiten wahrzunehmen und sie zu enttabuisieren.

Was sind ihre wichtigsten Wünsche oder Forderungen an den Umgang mit demenziell veränderten Patienten?

Schütz: Wir wollen die Funktionalität der alten Menschen erhalten, sie wieder fit für den Alltag machen. Während der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt auf somatischen Stationen bei gerade einmal 5,5 Tagen liegt, sind es in der Geriatrie oftmals bis zu 20 Tage. Und wenn weiter akutmedizinischer Behandlungsbedarf besteht, kann es auch noch länger dauern. Durch das Zusammenwirken vieler Fachleute – vom Logopäden bis zum Ergotherapeuten – könnten viele Patienten im Anschluss wieder in ihr eigenes Zuhause zurück und es bleibt ihnen der Umzug in ein Pflegeheim erspart. Die enge Zusammenarbeit mit dem Sozialdienst schafft die Voraussetzung, eine Rundum-Versorgung bei Bedarf zu organisieren.

Die meisten Patienten leiden unter demenziellen Erkrankungen, Herzschwäche, Bluthochdruck und degenerativen Gelenkerkrankungen. Zudem verursacht die unkontrollierte Gabe mehrerer Medikamente immer wieder Probleme. In vielen Fällen haben die alterstypischen Probleme multifaktorielle Ursachen und sind dementsprechend schwer zu lösen. Großer Aufwand, kleiner Effekt ist ein häufiges Ergebnis unserer Behandlung. Aber genau auf diese „Kleinigkeiten“ kommt es dann eben an.

Wie müssen sich Ärzte, wie muss sich das Pflegepersonal weiterbilden, um demenziell veränderten Menschen angemessen behandeln zu können?

Zur Person

Dr. Dag Schütz, Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie – Zusatzbezeichnung Geriatrie und Notfallmedizin – ist Direktor der Klinik für Geriatrie des Evangelischen Krankenhauses in Essen-Werden. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Geriatrie der Universität Witten/Herdecke. Wissenschaftliche Schwerpunkte sind Elektrolytstörungen bei geriatrischen Patienten, der Umgang mit und die Versorgungssituation von demenzkranken Patienten in Gesundheitseinrichtungen und die Bedeutung von multiresistenten Erregern für die Versorgungssituation im Alter. Schütz ist Mitglied verschiedener medizinischer Fachgesellschaften, u.a. der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie, der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, der Arbeitsgemeinschaft Notärzte NRW und der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung.

Schütz: Wichtig ist es, das Pflegepersonal umfassend über die Auswirkungen von demenziellen Veränderungen fortzubilden und sie zu einem sicheren und angemessenen Umgang mit Menschen mit Demenz zu führen. Denn sie tragen die Hauptlast der Arbeit in den Krankenhäusern. Ärzte müssen lernen, bereits bei der Aufnahme älterer Patienten deren Multimorbidität zu erkennen und sie entsprechend zu behandeln. Der ISAR-Fragebogen (ISAR = Identification of Seniors at Risk) scheint mir da ein gutes Hilfsmittel zu sein. Dabei werden Patienten sechs Fragen gestellt, um weitere Risikofaktoren oder Erkrankungen überhaupt erst erkennen zu können. Aber das ist nur ein erster kleiner Schritt – viele weitere müssen folgen – vor allem die verstärkte Zusammenarbeit der hoch spezialisierten Krankenhaus-Fachabteilungen mit uns Geriatern. Ich denke wir sind auf einem guten Weg.

Welche organisatorischen Maßnahmen sind notwendig?

Schütz: Es sollte zur Regel werden, dass akut Erkrankte mit demenziellen Veränderungen auf geriatrischen Stationen eingewiesen werden, in denen sie von speziell geschulten Ärzten und Pflegepersonal versorgt werden. Dorthin sollten dann alle notwendigen Fach-Experten – Chirurgen, Internisten, Orthopäden und so weiter kommen, um in einem multidisziplinären Ansatz den Menschen zu helfen.

| www.kliniken-essen-sued.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

PRIME
Aquilion

AIDR 3D
integrated



PRIME TIME

AQUILION PRIME LOW-DOSE-VOLUMEN-CT

Neuer Aquilion PRIME

- 78 cm Silent Gantry
- 80/160* Schichten mit höchster Auflösung
- Joggle-/Shuttle-Ganzhirnperfusion*

Low-Dose-CT

- 75 % geringere Dosis durch Toshiba's iterative Dosisreduktion **AIDR 3D**
- 20 % weniger Strahlenbelastung mittels aktiver Kollimation

Low-Dose-Cardio-CT

- EKG-gepulste Spirale mit automatischer Arrhythmieerkennung*
- 35 ms zeitliche Auflösung*

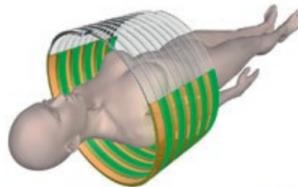
Geschwindigkeit

- Schnelle Rotation in 0,35 s
- 30 Bilder/s, 60 Bilder/s max.*, inkl. **AIDR 3D**

High-End-Technologien

- Helical-Dual-Energy bei vollem 50-cm-FOV*
- Bodyperfusion*, 20 Volumen/s

*Option



Helical-Dual-Energy über das gesamte 50-cm-FOV mit Dosischutz sensibler Organe (kV- und mA-Umschaltung).



TOSHIBA
eco style

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

KV Westfalen-Lippe startet Nachwuchskampagne

Die Kassenärztliche Vereinigung Westfalen-Lippe (KVWL) startet eine Nachwuchskampagne. Ziel ist es, junge Ärzte für eine Tätigkeit in der ambulanten Versorgung in Westfalen-Lippe

zu motivieren. Herzstück ist die neue Internetseite www.praxisstart.info, auf der Nachwuchsmediziner alles Wissenswerte rund um eine Niederlassung als Vertragsarzt und über die

verschiedenen Förderungsmöglichkeiten durch die KVWL erfahren können. Flankiert wird die neue Homepage durch eine augenfällige Plakataktion in vielen westfälischen Städten. | www.kvwl.de |

Mitarbeiterfreundliche Unternehmensstrategien für mehr Lebensqualität

Wer eine mitarbeiterfreundliche Personalpolitik betreibt, genießt einen deutlichen Standort- und Wettbewerbsvorteil. Daher wurde die „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“ vielfach zur Chefsache erklärt.

Jost Kranevelt, Neuss

Wenn es darum geht, qualifiziertes Personal zu gewinnen und zu binden, haben Führungskräfte und Personalentscheider in zahlreichen Krankenhäusern bereits ein hohes Maß an Kreativität bewiesen. Behördentermine, Öffnungszeiten von Kindergärten, wechselnde Unterrichtszeiten der Kinder oder Krankheitsfälle in der eigenen Familie haben einen großen Einfluss auf den alltäglichen Rhythmus von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. So müssen familiäre Angelegenheiten häufig mit beruflichen Belangen in Einklang gebracht werden.

Vielen Arbeitgebern mangelt es häufig am notwendigen Wissen, wie familienbewusste Politik gestaltet werden kann. Eine Reihe bemerkenswerter Maßnahmen macht deutlich, wie bereits kleine und überschaubare Angebote enorm entlasten können. Dabei geht es nicht darum, möglichst viele, sondern möglichst passgenaue Lösungen

zu finden und umzusetzen. Diese berücksichtigen sowohl die Bedürfnisse der Beschäftigten als auch die Möglichkeiten des jeweiligen Unternehmens. Denn wenn die Unternehmens- und die Mitarbeiterinteressen ausgewogen aufeinander abgestimmt sind, dann profitieren beide Seiten davon.

Arbeitszeitmodelle für mehr Flexibilität

„In unserem Hause ist die Arbeitszeitflexibilisierung ein sehr wichtiges Thema“, berichtet Dr. Elvira Spahic-Danks, Projektmanagerin der Sana Herzchirurgie Stuttgart. „Neben den klassischen Schichtmodellen bieten wir unseren Beschäftigten diverse Arbeitszeitmodelle an; beginnend ab 20% Tätigkeit, mit der Möglichkeit in verschiedenen Abstufungen aufzusteigen, und das stunden- oder tageweise. Das bedeutet konkret in der Pflege und den Funktionsdiensten den Einsatz neuer verkürzter Dienste: 08.00–13.30 Uhr (z.B. Intensivstation, Allgemeinstation), Zwischendienst 09.00–17.00 Uhr/10.00–18.00 Uhr oder individuelle Arbeitszeitmodelle, z.B. unter Berücksichtigung der Kinderbetreuung.“

Im Hause der Sana Herzchirurgie wurde auch ein „Springerpool“ eingerichtet, der eine optimale Personalsteuerung auch bei Ausfall und Krankheit ermöglicht, Freistellungsmaßnahmen bei familiären Notfällen sowie eine Backup-Betreuung etc. Des Weiteren versuchen die Dienstplaner grundsätzlich, die Wünsche der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Dienstplanung mit zu berücksichtigen. Dabei wird sehr auf die familienfreundliche Schicht, Bereitschafts- und Urlaubsplanung

geachtet. Selbst im Ärztlichen Dienst arbeiten Oberärztinnen der Chirurgie in Teilzeit (z.B. 4-Tage-Woche oder Teilzeit auch bei Stationsärzten ohne OP-Bindung).

Diese vielfältigen Arbeitszeitmodelle werden durch die Schaffung zusätzlicher Stellen unterstützt, um die Mitarbeiter zu entlasten und ihnen die Möglichkeit zu geben, sich ihren Kernaufgaben zu widmen (beispielsweise Stationshilfen, Versorgungsassistenten, Arztassistenten etc.).

„Ein weiterer wichtiger Punkt ist das „Familienbewusste Führungsverhalten und damit die Sensibilisierung unserer Führungskräfte“, betont Dr. Elvira Spahic-Danks. „Unterstützung erfolgt auch durch eine im Haus eingerichtete Beratungsstelle, die nicht nur Mitarbeiter zu Vereinbarkeitsthematik berät, sondern auch den Führungskräften zur Seite steht. Wenn die Führungsebene eine Vorbildfunktion wahrnimmt, indem beispielsweise aufgrund von familiären Pflichten Homeoffice praktiziert wird oder der Ärztliche Direktor in einem medizinisch fachlichen Kongress das Vereinbarkeitsthema in eine Sitzungsreihe integriert und thematisiert, dann leben wir eine familienbewusste Unternehmenskultur.“

Beispiele aus der Praxis

Seit Gründung des Klinikums „Links der Weser“ hat das Thema Vereinbarkeit von Beruf und Familie auch hier einen hohen Stellenwert. Bedingt durch den demografischen Wandel und die unterschiedlichen Lebensphasen der Mitarbeiter, verändert sich der Fokus zunehmend in Richtung eines lebensphasenorientierten Vereinbarkeitsthemas.

Angela Peter, geschäftsführende Direktorin, hat das Thema daher zur Chefsache erklärt. Als Projektleiterin zum „Audit berufundfamilie“ ist sie sehr daran interessiert, durch die Strategie einer familienfreundlichen und lebensphasenorientierten Personalpolitik die Mitarbeiter bestmöglich zu unterstützen. „Besonders durch die Herausforderungen am Arbeitsplatz in einem Klinikbetrieb, mit zunehmender Arbeitsbelastung und Arbeitsverdichtung gilt es, Rahmenbedingungen und Angebote zu schaffen, die zur Förderung der Mitarbeiterzufriedenheit beitragen, um qualifiziertes Personal zu akquirieren und an das Unternehmen zu binden“, erklärt Direktorin Angela Peter. „Neben den zahlreichen Maßnahmen für Mitarbeiter des Klinikums, wie z.B. den über 150 verschiedenen Arbeitszeitmodellen, der Unterstützung bei der Kinderbetreuung (betriebliche Kinderkrippe „Weserströche“ für 0- bis 3-Jährige, Vermittlung von Kinderferienbetreuungsangeboten), einer Reihe lebensphasenorientierter Informations-, Beratungs- und Schulungsangebote für die Beschäftigten – auch Mitarbeiter mit pflegenden Angehörigen. Im Besonderen gilt es, stetig die Führungskräfte nachhaltig für dieses Thema zu sensibilisieren. Neben den vielen internen Angeboten zur Personalentwicklung wurde auch das Thema der Vereinbarkeit von Beruf und Familie im Rahmen von Sonderveranstaltungen aufgegriffen, wie beispielsweise in einem Symposium oder einem Führungskräfteforum, um sowohl über die Notwendigkeit und Bedeutung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie als auch über den

unternehmerischen Nutzen zu informieren.“

Frau Peter ist fest davon überzeugt, dass die kontinuierliche Integration dieses Themas in die Unternehmenspolitik positive Auswirkungen auf die Zufriedenheit und damit auch auf die Gesundheitsförderung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat und folglich der Unternehmenskultur dient.

Mit der Gründung eines hausinternen interdisziplinären Projektkoordinationssteams zur Förderung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie (2005 mit Projektstart und Grundzertifizierung zum „Audit berufundfamilie“) und der Anbindung der Projektleitung an die Direktion wird die Bedeutung dieses Themas innerhalb des Unternehmens unterstrichen und können die Maßnahmen schneller und gezielter umgesetzt werden. Zudem wurde eine standortübergreifende Lenkungsgruppe zum Thema ins Leben gerufen, die aktuelle Aspekte zur Förderung der Vereinbarkeitsthematik direkt mit der Geschäftsführung des Klinikverbundes thematisiert.

Das Klinikum „Bremen Ost“ ist seit 2005 als familienfreundliches Unternehmen mit dem Zertifikat der Hertie Stiftung „Audit berufundfamilie“ ausgezeichnet.

Dagmar Janßen, Frauenbeauftragte und Projektleiterin des Audit „berufundfamilie Klinikum Bremen Ost“, berichtet, dass man seitdem darauf bedacht sei, die Angebote zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie für die Beschäftigten aller Berufsgruppen kontinuierlich auszuweiten. Dazu zählen:

- Kinderbetreuungsprogramme;
- betriebsnahe Kita für Kinder ab 18 Monaten;

- Informationsveranstaltungen für Beschäftigte, die familienbedingt freigestellt sind;
- Projekt „Kollegiale Hilfe“, bei dem MitarbeiterInnen mit besonderem „Know-how“ (z.B. SozialarbeiterInnen, Psychologen, Suchtexperten) anderen Mitarbeitern in schwierigen familiären Situationen helfen;
- kulturelle Veranstaltungen für die ganze Familie;
- mehrtägige Seminare für Mitarbeiter mit Angehörigen in häuslicher Pflege;
- flexible Arbeitszeitmodelle für alle Berufsgruppen (Teilzeitmodelle auch für Ärzte).

„Wir im Ameso Klinikum Halberstadt sichern über 20 familienfreundliche Maßnahmen ab“, berichtet Dr. Cornelius Presch, Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin sowie Leiter der Arbeitsgruppe Familienfreundliches Krankenhaus. „Dabei stellt die eingeführte flexible elektronische Dienstplangestaltung für den Pflege- und ärztlichen Dienst die herausragende Maßnahme dar. Um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden, haben wir seit Jahren das Kinderhotel „Neues Wohnen“ geschaffen. Dieses befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Klinikum und bietet unseren Mitarbeitern in Ausnahmesituationen eine individuelle Kinderbetreuung, das heißt eine Betreuung außerhalb der üblichen Öffnungszeiten von Kindertagesstätte und Hort an – auch über Nacht. Des Weiteren stoßen Angebote zur gesundheitlichen Prävention oder zum Wiedereingliederungsmanagement nach längerer Krankheitsabwesenheit auf hohe Akzeptanz.“

IT als Imagefaktor

IT hilft Kliniken dabei, ihre Prozesse zu optimieren. So weit so abstrakt. Aber was heißt das genau und warum profitieren Krankenhäuser überhaupt von optimierten Prozessen?

Zum einen natürlich in puncto Wirtschaftlichkeit - keine Doppeluntersuchungen, optimale Personalauslastung, keine Leerstände im OP. Doch auch das Bild, welches Krankenhäuser in der Außenwahrnehmung abgeben, prägen reibungslose Abläufe entscheidend mit. Drei Beispiele machen das deutlich.

Die Notaufnahme als Tor zur Patientenakquisition

Pro Jahr werden ca. 12 Mio. Patienten in deutschen Notaufnahmen behandelt. Circa 38% aller stationären Patienten kommen über die Notaufnahme in das Krankenhaus. Doch das Image ist meist schlecht: Die spontanen Assoziationen der Bevölkerung reichen von unpersönlichem Umgang mit Patienten, langen Wartezeiten bis hin zu überlasteten Ärzten. Wer an zentralen Stellen Verbesserungen vornimmt, hat also gute Chancen, sich von der Konkurrenz abzuheben.

Zielgruppe sind dabei die Patienten, weil sie ihre Erfahrungen weitergeben. Hinzu kommen weitere Multiplikatoren wie die Rettungsdienste, die entscheiden, welches Haus sie anfahren. Und nicht zuletzt die Krankenhausmitarbeiter, die oftmals das eigene Haus nicht weiterempfehlen, weil sie die Missstände hautnah erleben. Spürbare Effekte kann z.B. ein elektronisches Triage-System erzielen. Mit MCC von Meierhofer können Notfälle doppelt so schnell eingestuft werden wie ohne IT. Kliniken haben außerdem den Vorteil, dass sie damit ihr Notfallmanagement systematisch auswerten und auf dieser Grundlage optimieren können. Kleine Veränderungen also, die das Erlebnis

Notaufnahme spürbar vereinfachen und sich sicher schnell herumsprechen.

Fachkräfte heiß begehrt

Doch Kliniken kämpfen nicht mehr nur um Patienten. Auch ärztliche und pflegerische Fachkräfte sind heiß begehrt und gerade in strukturschwachen Regionen rar gesät. Die Folge: Neben den klassischen Faktoren wie Gehalt und beruflicher Perspektive bekommen auch neue Aspekte wie Modernität und technische Ausstattung eines Hauses mehr und mehr Einfluss auf die Auswahlentscheidung eines Bewerbers. So berichtet Frank Kriege, Abteilungsleiter M.IT der Contilia GmbH in Essen, dass Themen wie IT und Medizintechnik heute oft schon in den Bewerbungsgesprächen mit neuen Chefarzten zur Sprache kommen: „IT ist vielleicht nicht das Entscheidungskriterium für oder gegen einen Job, wird aber von den Bewerbern frühzeitig thematisiert. Ärzte wollen ihre Prozesse sinnvoll durch IT unterstützt haben. Mehr noch: Da sie sich auch zunehmend mit Wirtschaftlichkeitsaspekten auseinandersetzen, benötigen sie einfache Auswertungsmöglichkeiten und Kennzahlen, die

ihnen nur digitale Tools liefern können.“, so Kriege.

Ärzte- und Medikationsfehler: Gefahr für das Image

Dem Image nachhaltig schaden können dafür gravierende Sicherheitsmängel in Kliniken. Sowohl Datenschutzpannen als auch spektakuläre Arzt- und Medikationsfehler finden sich heute schnell in der medialen Berichterstattung wieder. Das bedeutet ein hohes betriebswirtschaftliches Risiko für die Häuser. Steigende Regressforderungen und bleibende Marketingschäden kann sich im härter werdenden Wettbewerb niemand leisten.

Bereits die IT-Basisausstattung entfaltet im Krankenhaus große Wirkung. Wer Patientendaten digital und nicht in der Papierakte dokumentiert, vermeidet Übertragungsfehler und minimiert das Risiko der unleserlichen Handschrift. Digitale Übergabeprotokolle bei Schichtwechseln sind eindeutig und werfen deutlich weniger Fragen auf als die handschriftliche Variante. Die elektronische Patientenakte ist zudem jederzeit verfügbar und geht nicht verloren. Um Medikationsfehler

zu vermeiden, werden darüber hinaus Tools eingesetzt, die vor gefährlichen Wechsel- oder Nebenwirkungen warnen. Die Rate der unerwünschten Arzneimittelwirkungen sinkt nachweislich in Häusern, die diese Systeme einsetzen.

Einweiserbindung: Hausärzte haben die Nase vorn

Zu guter Letzt ist und wird das Thema IT auch im Zusammenhang mit der Einweiserbindung für Krankenhäuser immer wichtiger. Nach einer neuesten Studie der Europäischen Kommission („Benchmarking Deployment of E-Health among General Practitioners Report“) sind Hausärzte fast überall in Europa den Krankenhäusern in Bezug auf die Digitalisierung weit voraus. Themen wie z.B. das elektronische Versenden und Empfangen von Überweisungsschreiben und Entlassbriefen oder die Möglichkeit zur Online-Terminvergabe werden also künftig noch weiter an Bedeutung gewinnen und damit für das Image eines Krankenhauses wichtiger werden.

| www.meierhofer.de |

Familienfreundliche Unternehmenspolitik

„Ab April 2015 bieten wir in Kooperation mit dem Krankenhaus Sachsenhausen erstmals die Ausbildung in der Gesundheits- und Krankenpflege in Teilzeit an“, erklärt Dr. Dennis Göbel, Geschäftsführer der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken. Es sei eine Investition in die Zukunft, jungen Eltern, Alleinerziehenden und in die Pflege eingebundenen Menschen eine Ausbildung in Teilzeit zu ermöglichen. Die Teilzeitausbildung ist ein geeignetes Konzept für Frauen mit familiären Verpflichtungen, Alleinerziehende mit Kindern oder Wiedereinsteiger ins Berufsleben. Für Frauen nach der Familienphase ist die Ausbildung eine gute Möglichkeit, in ein neues Berufsfeld einzusteigen. Die Ausbildung dauert vier statt der sonst üblichen drei Jahre. Inhaltlich unterscheiden sich beide Ausbildungen nicht. Wie bei der regulären

Ausbildung ist der theoretische Teil im Blockunterricht organisiert. Auch Urlaubs- und Ausbildungszeiten sind familienfreundlich, d.h. neben einer Kernarbeitszeit in einer 30-Stunden-Woche kann ein Großteil des Jahresurlaubs in die Schulferien gelegt werden. Die Auszubildenden müssen nicht im Schichtdienst arbeiten, auf Wunsch können sie jedoch dafür eingeteilt werden. „Familienfreundliche Maßnahmen lohnen sich für uns als Arbeitgeber. Besonders, wenn es nach der Ausbildung familienfreundlich weitergeht“, weiß Ingrid Mauritz, Pflegedirektorin. „Wir versuchen, den examinierten Gesundheits- und Krankenpflegern auch nach Abschluss der Ausbildung genügend Teilzeitangebote zu bieten. Dadurch wird der Pflegeberuf nachhaltig für neue Zielgruppen attraktiv.“

| www.krankenpflegeschule-frankfurt.de |

Mitarbeiter sind produktive Ideengeber

Es scheint, als ob im „Social Enterprise“ oft die Rahmenbedingungen fehlen, um die Innovationskraft der Belegschaft für den Unternehmenserfolg zu nutzen. Das ist eine wesentliche Erkenntnis der Studie von Haufe „Mitarbeiter und Mitentscheider“. 84% der befragten Arbeitnehmer haben sich bereits mit Ideen oder Verbesserungsvorschlägen in ihr Unternehmen eingebracht. Dabei ging es zum Großteil (81%) um Themen, die für die eigene Abteilung bzw. das eigene Team von Interesse waren. Darüber hinaus gab jeder dritte Befragte an, Ideen und Verbesserungsvorschläge zu Bereichen, die die Unternehmensführung betrafen, eingereicht zu haben. Das zeigt: Mitarbeiter möchten nicht nur ihr direktes Arbeitsumfeld gestalten. Sie möchten auch einen Beitrag zur Entwicklung des Unternehmens leisten und an der Strategie mitarbeiten. Als produktive Ideengeber und Mitgestalter finden sie oft kein Gehör bei der Unternehmensspitze: Mehr als die Hälfte der Befragten schätzte, dass nur etwa ein Viertel der Ideen von Mitarbeitern bei den Vorgesetzten ankommt. Eine Ursache dafür liegt möglicherweise in den nach wie vor sehr klassischen Kanälen für Informationsaustausch:

Mitarbeitergespräche und Teammeetings sind immer noch mit Abstand die meist genutzten Methoden, weit vor Ideenmanagement-Tools oder unternehmenseigenen sozialen Netzwerken.

Die Tatsache, dass sich der Informations- und Ideenaustausch bisher überwiegend auf Gespräche konzentriert, die in kleinem Kreis stattfinden, kann zu mangelnder Transparenz im Unternehmen führen. Sogenannte „kreative Schattenorganisationen“ tragen dazu bei, dass nicht alle Mitarbeiter und Teams den gleichen Wissensstand haben und somit nicht produktiv an der Diskussion teilnehmen können. Gleichzeitig kommen Ideen, die in solchen Schattenorganisationen entstehen, oft nicht bei den Verantwortlichen an.

Die Online-Befragung von 11.880 Arbeitnehmern in Deutschland, Österreich und der Schweiz fand im Dezember 2013 statt. Die Befragten sind bei Arbeitgebern aller Größen und Branchen tätig, darunter Dienstleistung, Industrie, Gesundheit & Soziale Dienste sowie Handel. Über drei Viertel (78%) der befragten Mitarbeiter besetzen keine Leitungsposition in ihrem Unternehmen.

| www.haufe.com |



Software für die Versorgung von Demenzkranken

Greifswalder Forscher des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) haben ein computergestütztes Verfahren entwickelt, das individuelle Lücken in der Versorgung von Patienten aufdeckt.

Auf diese Weise sollen 85% der Versorgungslücken mehr erkannt werden als bei einer händischen Erfassung. Die ambulante Versorgung von Menschen mit Demenz lässt sich dadurch optimal gestalten. Eine Schlüsselrolle tragen besonders qualifizierte Pflegefachkräfte. Sie besuchen die Patienten zu Hause und erfassen per umfangreicher Befragungen mithilfe von Tablet-PCs deren Versorgungssituation. Dadurch erstellt ein Computerprogramm spezifische Handlungsempfehlungen für den Hausarzt. Das neue Verfahren ist Teil eines umfassenden Konzepts, das das DZNE zusammen mit der Universitätsmedizin Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern erprobt, um die häusliche Versorgung von Menschen mit Demenz zu verbessern.

Demenzielle Erkrankungen sind komplex und betreffen neben physischen auch psychologische, soziale und rechtliche Aspekte. „Wir benötigen umfassende Versorgungslösungen, die auf die Betroffenen und ihre pflegenden Angehörigen individuell zugeschnitten sind“, so Prof. Wolfgang Hoffmann, Standortsprecher des DZNE, Standort Rostock/Greifswald, und geschäftsführender Direktor des Instituts für Community Medicine an der Universitätsmedizin Greifswald. Die Komplexität dieser Aufgabe veranlasste die Forscher, ein computergestütztes Interventions-Management-System (IMS) zu entwickeln. „Die Software gleicht

individuelle Patientencharakteristiken mit einem Kriterien- und Maßnahmenkatalog ab, in dem Bedingungen für eine möglichst optimale Versorgung von Menschen mit Demenz beschrieben sind“, erklärt Dr. Tilly Eichler, Wissenschaftlerin am DZNE in Greifswald. Das System wird bereits seit Januar 2013 in Mecklenburg-Vorpommern getestet, erste Ergebnisse liegen nun vor. Die Untersuchungen sind Bestandteil von „Delphi-MV“ – in dieser wissenschaftlichen Studie erprobt das DZNE neue Ansätze zur häuslichen Versorgung von Menschen mit Demenz.

Betreuungsmanager testen das System in der Praxis

Dabei werden die Studienteilnehmer – Menschen mit Demenz im Alter ab 70 Jahren – von speziell geschulten Pflegefachkräften unterstützt. Diese „Dementia Care Manager“ (DCM) besuchen die Patienten zu Hause. Zu den Aufgaben der DCM zählen umfangreiche Befragungen. Sie protokollieren u. a. gesundheitliche Beschwerden, Medikation, die Häufigkeit von Arztbesuchen und auch, ob die Patienten einen Bevollmächtigten bestimmt haben, der für sie über medizinische Angelegenheiten entscheiden kann. So erfassen die Betreuungsmanager systematisch den individuellen Versorgungsbedarf auf ärztlicher, pflegerischer, medikamentöser, psychosozialer und sozialrechtlicher Ebene. Die Daten werden direkt in Tablet-PCs eingegeben, auf denen das IMS installiert ist. Das Computerprogramm erstellt dann konkrete Handlungsempfehlungen für den Hausarzt.

Ziel ist eine maßgeschneiderte Versorgung

Das IMS schlägt bis zu 28 verschiedene Maßnahmen für die Versorgung und Behandlung vor. Ergibt die Befragung z. B. Hinweise auf eine Depression, wird die Überweisung zu einem Psychiater empfohlen, um den Verdacht abzuklären. Fällt es dem Patienten schwer,

alltägliche Dinge zu verrichten, wie Anziehen oder Zähneputzen, rät das IMS zu einer Ergotherapie. Die DCM können diese Empfehlungen überarbeiten, wenn sie es für notwendig erachten. Änderungen werden protokolliert. „Letztlich entsteht ein detaillierter Hausarztinformativbrief, der Entscheidungshilfen für einen maßgeschneiderten Versorgungs- und Behandlungsplan beinhaltet“, erläutert Eichler. „Der Hausarzt entscheidet dann, welche Maßnahmen eingeleitet und zusammen mit dem Dementia Care Manager umgesetzt werden.“

Letzterer begleitet den Interventionsplan über mindestens ein halbes Jahr und gibt Patienten und Angehörigen individuelle Hilfestellungen im Umgang mit der Erkrankung. Die Betreuung, die im Rahmen regelmäßiger Hausbesuche geschieht, soll den Weg für eine gute und dauerhafte Versorgung bereiten.

Software deckt Versorgungslücken auf

In einer ersten Auswertung stellte sich heraus, dass das neue Computerprogramm die Betreuungsmanager bei der Identifizierung von Behandlungs- und Versorgungslücken effektiv unterstützt. Die DZNE-Forscher verglichen dazu zwei Patientengruppen: In der einen wurde nach Versorgungslücken anhand eines manuellen Fragebogens gesucht. In der anderen kam derselbe Fragebogen in Gestalt des IMS zum Einsatz. Fazit: Die Software spürte Bedürfnisse auf, die bei der händischen Auswertung nicht aufgefallen waren.

„Das IMS verschafft dem Hausarzt so ein genaueres Bild des Patienten verbunden mit konkreten Handlungsempfehlungen“, sagt Hoffmann. „Wir wollen nun untersuchen, welche Interventionen tatsächlich umgesetzt werden und welche Wirkung sie haben. Letztlich möchten wir die Lebensqualität der Patienten verbessern und ihre Angehörigen entlasten.“

| www.dzne.de |

Die elektronische Gesundheitskarte

Ab dem 1. Januar 2015 gilt ausschließlich die elektronische Gesundheitskarte (eGK) als Berechtigungsnachweis für die Inanspruchnahme von Leistungen.

Darauf haben sich die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und der GKV-Spitzenverband geeinigt. Die „alte“ Krankenversichertenkarte (KVK) kann noch bis Ende dieses Jahres verwendet werden. Danach verliert sie definitiv ihre Gültigkeit – unabhängig von dem aufgedruckten Datum. „Es ist für alle Beteiligten gut, dass nun

endlich Klarheit herrscht. Insbesondere war uns wichtig, dass die Ärzte die Sicherheit haben, auch noch im vierten Quartal dieses Jahres über die ‚alte‘ Krankenversichertenkarte abrechnen zu können“, betonte der KBV-Vorstandsvorsitzende Dr. Andreas Gassen.

„Durch die gefundene Verständigung haben Krankenkassen, Ärzte und Zahnärzte gemeinsam einen wichtigen Schritt auf dem Weg in die Telematikinfrastruktur gemacht“, sagte die Vorstandsvorsitzende des GKV-Spitzenverbandes, Dr. Doris Pfeiffer. Auch der Vorsitzende des Vorstandes

| www.kbv.de |

Gutachten: Macht die elektronische Gesundheitskarte Ärzte strafbar?

Ein neues Gutachten stellt fest: Bei der Ausgabe der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) wurde der Datenschutz verletzt, denn die Identität der Versicherten wurde nicht geprüft. Jeder kann ein falsches Foto einsenden, auch die Unterschrift wird nicht überprüft. Das hat Konsequenzen hinsichtlich der ärztlichen Schweigepflicht:

„Ärzte, die mit dieser unsicheren eGK künftig wie geplant Sozial- oder Medizindaten übers Internet weiterleiten, könnten sich strafbar machen“, kommentierte am 17. September Dr. Silke Lüder, Vizevorsitzende der Freien Ärzteschaft, in Hamburg das Ergebnis dieses Gutachtens. „Das ist eine schallende Ohrfeige für die Betreiberorganisation gematik, die gesetzlichen Krankenkassen, das Bundesgesundheitsministerium und alle ärztlichen Körperschaften, die das eGK-Projekt weiter durchziehen wollen.“

Der Datenschutz ist eng mit der Schweigepflicht verknüpft, die im Strafrecht geregelt ist. In ihrem Gutachten „Versichertenstammdatendienst (VSD) in der Arztpraxis und



Strafbarkeitsrisiken für Ärzte nach § 203 StGB“ schreiben Dr. André Zilch, Managing Partner der LSc LifeScience Consult sowie Sachverständiger bei CertEuropa, und Rechtsanwältin Dr. Franziska Meyer-Hesselbarth: „Um als Arzt nicht Gefahr zu laufen, selbst gegen die Regelungen des § 203 StGB zu verstoßen, kann der Arzt nur durch die Nichtbeteiligung am VSD wegen der immanenten rechtlichen Mängel seine eigene Strafbarkeit – sei es als Täter oder Teilnehmer – sicher vermeiden.“ Im Klartext: Nicht mitmachen – nur das schützt vor Strafe.

Lüder, selbst Allgemeinärztin in Hamburg, betont: „Wir wissen nicht, ob Patient, Karte und Daten wirklich zusammengehören, und würden evtl.

Unbefugten einen Zugriff auf die Daten anderer erlauben.“ Die elektronische Gesundheitskarte biete also keine sichere digitale Identität, diese sei aber zwingend notwendig.

Aufgrund des fehlenden Identitätsnachweises sei die gesamte Telematik-Infrastruktur als „datenschutzrechtlich unsicher zum Zugriff auf Sozialdaten“ einzustufen, urteilen die Experten in ihrem Gutachten. Das Bundesgesundheitsministerium sieht die Ärzte in der Pflicht, die Identität der Patienten zu überprüfen. Lüder betont: „Ärzte können und dürfen das aber nicht. Zudem sind wir keine Hilfsheriffs der Kassen.“

Das Gutachten untermauert diese Position: „Ärzte haben rechtlich keinerlei Grundlage, sich von Versicherten Ausweispapiere zeigen zu lassen.“ Auch der Bundesgerichtshof stellte bereits in einem Urteil klar, dass Ärzte weder Amtsträger noch Beauftragte der gesetzlichen Krankenkassen sind (Beschluss vom 29. März 2012 – GSSt 2/11).

| www.freie-aerzteschaft.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Vantage Elan

WAS SPART
50%

ENERGIEKOSTEN?

VANTAGE ELAN:
HOCHWERTIGE,
NEUE MR-
TECHNOLOGIE



- Bis zu 50 % weniger Energieverbrauch
- Ersparnis von bis zu 150.000 € über eine Nutzungsdauer von 8 Jahren
- KfW-zertifiziert
- 1,5 Tesla
- 16-Kanal-Matrixspulen-Konzept
- 23 Quadratmeter minimale Installationsfläche, inklusive Technik
- 5 Tage Installationszeit nach Systemeinbringung

TOSHIBA
eco style

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

Osteoporose – eine weltweite Herausforderung

In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich die Osteoporose dank Diagnosemöglichkeiten, Wissen um Risiken und sehr wirksamen Medikamenten von der fast unbeeinflussbaren progredienten Erkrankung zur (möglichst früh) fast regelhaft beeinflussbaren Erkrankung entwickelt.



Dr. Wolfgang Brückle, Innere Medizin, Rheumatologie, Osteologie, Klinik Der Fürstenhof/Staatsbad, Bad Pyrmont

Sie wird jedoch häufig zu spät erkannt und oft nicht konsequent behandelt. Die WHO zählt die Osteoporose zu den aktuell zehn wichtigsten Erkrankungen.

Die Osteoporose ist eine Systemerkrankung, die insbesondere durch erniedrigte Knochendichte und Störungen der Mikroarchitektur des Knochengewebes gekennzeichnet ist. In Deutschland wird die Anzahl der Menschen mit erniedrigter Knochendichte im Sinne einer Osteoporose auf acht Millionen geschätzt. Ein Teil hat die gefürchtete Komplikation, Knochenbrüche, die typischerweise am Schenkelhals oder Wirbelkörpern auftreten, erlitten. Es handelt sich dann um eine manifeste Osteoporose.

Häufigkeiten und Risikofaktoren

Frauen sind von Osteoporose besonders häufig betroffen, und die Zahl steigt weltweit mit der zunehmenden

Lebenserwartung. Ursache der weiblichen Dominanz bei dieser Erkrankung sind die primär geringere Knochenmasse und der stärkere Knochenabbau in den Wechseljahren. Die Prävalenz der Osteoporose postmenopausaler Frauen liegt im Alter von 55 Jahren bei 7% und steigt im Alter von 80 Jahren auf 19% an. Die Inzidenz peripherer Osteoporose bedingter Frakturen bei 50- bis 79-jährigen Frauen beträgt 1,9%, von Wirbelkörperfrakturen 1%. 120.000 Schenkelhalsfrakturen treten bei älteren Menschen auf, und 20-25% von ihnen sterben in den ersten sechs Monaten nach dem Ereignis.

Neben dem Alter, Geschlecht und postmenopausalem Status bestimmen diverse endogene und exogene Faktoren das Risiko, osteoporotische Frakturen zu erleiden. Es sind insbesondere neurogene Koordinationsstörungen, Nikotingebrauch, Untergewicht (< BMI 20) und Vitamin-D-Mangel. Zu wenig Bewegung oder Immobilisation führt über verringerte Muskelkraft und mangelhafte Stabilisierung zum Abbau der Knochenmasse und Sturzgefahr. Eine familiäre Osteoporose mit einer Schenkelhalsfraktur bei einem Elternteil verdoppelt das Risiko, selbst eine osteoporotische Fraktur zu erleiden. Zahlreiche Medikamente begünstigen das Auftreten einer Osteoporose und ihrer Folgen. Hierzu zählen alle Wirkstoffe, die zu Orthostase und Sedierung führen, aber auch starke Schmerzmittel, Antikonvulsiva, Antidepressiva, Antidiabetica (Glitazone), Glukokorticoide (v.a. bei systemischer Anwendung) und alle Antacida, besonders die häufig und lang verordneten Protonenpumpenhemmer. Zu einer sekundären Osteoporose führen u.a. ein Großteil der chronisch entzündlichen Erkrankungen, z.B. Rheumatoide Arthritis oder Colitis ulcerosa, aber auch primärer Hyperparathyreoidismus, Diabetes mellitus, Zustand nach Gastrektomie, Hypogonadismus, Hyperthyreose, Tumorerkrankungen und Krankheiten der Nieren.

Die Frakturgefahr richtig einschätzen

Die hohe Zahl von Faktoren, die sich auf die Knochenmasse und Bruchgefahr



Wirbelfrakturen bei Osteoporose

auswirken, zeigt, dass die Knochendichte, gemessen mit der DXA-Methode ein leicht zu erhebender, quantifizierbarer und überprüfbarer Parameter, allein für sich nicht für die Risikoeinschätzung der Frakturgefahr geeignet ist. Ein Teil der Patienten mit Frakturen nach inadäquater oder fehlendem Trauma liegt auch oberhalb der gemessenen Osteoporosegrenze. Ein gesicherter Wirbelbruch weist zusätzlich auf das nun doppelt erhöhte Risiko für eine weitere Fraktur. Bei mehreren Wirbelbrüchen steigt das Risiko bis auf das Zehnfache an.

Die Indikation für Diagnostik und medikamentöse Therapie bei Osteoporose ist anhand der Knochendichtewerte und der Risikokonstellation durch die Leitlinie der Dachorganisation deutschsprachiger osteologischer Fachgesellschaften sehr klar und eindeutig geregelt. Bei einer deutlichen (2°) osteoporotisch bedingten Wirbelkörperfraktur oder einer Schenkelhalsfraktur

besteht immer die Indikation zur Behandlung. In Deutschland steht hierfür vor allem die Osteoklasten-hemmende Therapie zur Verfügung. Es sind lang bewährte Substanzen aus der Gruppe der Bisphosphonate, die oral und bei entsprechender Indikation auch parenteral verabreicht werden, sowie der Rank-Liganden Antikörper Denosumab, der subcutan appliziert schnell wirksam ist. Auch Östrogene und spezielle Abkömmlinge (SERMs) sind vorwiegend Osteoklasten-hemmend wirksam. Bestimmte Indikationen und Befunde erfordern eine gute Osteoblasten-stimulierende Wirkung, die mit dem wirksamen Parathormonfragment Teriparatid erzielt wird. Strontiumranelat zeigt beide Wirkprinzipien. Da die Medikamentenwahl einer sorgfältigen Kenntnis der speziellen Indikation unter Beachtung der Kontraindikationen und Risiken sowie der Comedikation bedarf, sollte diesbezüglich ggf. ein

osteologisch erfahrener Arzt zugezogen werden.

Calcium und Vitamin D als Grundlage der Behandlung

Die Basistherapie der Osteoporose, die auch zur Prophylaxe eingesetzt wird, bildet die Grundlage jeder Osteoporosebehandlung. Sie besteht aus ausreichend Calciumzufuhr – soweit möglich – über die Ernährung, Vitamin-D-Substitution und adäquater Knochen-belastender Bewegung sowie der Ausschaltung von Risikofaktoren, soweit das möglich ist. Trotz der Einfachheit der Durchführung der Basistherapie findet sich bei ca. 50% der Bevölkerung ganzjährig und bei 80% im Winter ein zu niedriger Vitamin-D-Spiegel. Dies ist insbesondere bei älteren Menschen, insbesondere in Pflegeeinrichtungen, der Fall. Das Vitamin wird zur Aufnahme von Calcium im Darm, aber auch beim Einschleusen in den Knochen benötigt und spielt auch bei der Muskelkoordination und -kraft eine wichtige Rolle. Bei reduzierter Nierenfunktion ist die zusätzliche Gabe der biologisch aktiven Vitaminform (1,25 Dihydroxyvitamin D) erforderlich.

Schnelle Mobilisierung bei älteren Menschen entscheidend

Die typische osteoporotische Wirbelkörperfraktur ist durch Deck- und/oder Bodenplattenimpression, häufig auch keilförmige Kompression gekennzeichnet. Bei Instabilität der dorsalen Kante ist immer auch an eine sekundäre Osteoporose zu denken. Die komplikationslose Fraktur wird meist konservativ behandelt und nur bei medikamentös therapierefraktären Schmerzen eine Vertebroplastie oder Kyphoplastie erwogen. Hierbei wird der gebrochene Wirbelkörper mit Knochenzement augmentiert. Bei Instabilität des dorsalen Pfeilers oder Dislokation mit neurologischen Risiken ist ein operativer Eingriff mit anschließender Stabilisierung erforderlich, der sich aufgrund des erkrankten Knochens entsprechend aufwendig gestaltet. Die meist hochbejahrten Patienten mit Frakturen im Schenkelhals- und Trochanterbereich

bedürfen einer schnellen Wiederherstellung der Mobilität. Je nach Lokalisation des Bruches, vorbestehender Arthrose und Vorliegen einer Dislokation erfolgt die Versorgung mit Verschraubung, Marknagel oder Endoprothese.

Die bei Fehlen wesentlicher Komplikationen weitere akustationäre und/oder in der Folge rehabilitative stationäre Therapie umfasst die schmerzadaptierte Mobilisierung mit Rückenorthese und Unterarmgehstützen. Nach Beginn der Basistherapie sollte unbedingt eine spezifische medikamentöse Therapie installiert werden. Dies erfolgt immer noch bei weit weniger als der Hälfte der Patienten.

Erfolgsmodell Integrierte Versorgung

Zur Verbesserung der osteologischen Versorgung haben sich mit einigen Krankenkassen sektorenübergreifende integrierte Versorgungsmodelle unter Einbeziehung von Akutkliniken, Reha-Kliniken und niedergelassenen Ärzten entwickelt. Eine Evaluation aus unserer Klinik konnte zeigen, dass durch konsequente Physiotherapie und Pharmakotherapie ein beeindruckender Effekt auf Vermeidung von Pflegebedürftigkeit, künftige Bruchrisiken sowie Verbesserung der Lebensqualität selbst bei hochbejahrten Patienten nachweisbar war.

Dass Frauen nicht nur postmenopausal und im hohen Alter von Knochenverlust und Frakturen bedroht sind, zeigt besonders eindrucksvoll die Schwangerschafts-assoziierte Osteoporose, die glücklicherweise nur selten auftritt. Eine übersteigerte Calciummobilisierung aus dem Knochen führt zu meist mehreren Frakturen an der Wirbelsäule im letzten Drittel der Schwangerschaft. Die in Rücken und Becken auftretenden Schmerzen werden häufig verkannt und der Schwangerschaft selbst zugerechnet. Die Diagnostik erfolgt mit MRT, die Therapie vor der Geburt ist auf physiotherapeutische Maßnahmen, bestimmte Analgetika, Calcium und Vitamin D beschränkt.

www.staatsbad-pyrmont.de

Knorpel im Weltall

Seit Jahren ist die Deutsche Sporthochschule Köln in die raumfahrtmedizinische und -physiologische Welt raumforschung eingebunden und leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Astronauten – so auch bei der aktuellen ISS-Expedition 40/41.

Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann, Dr. Anna-Maria Liphardt und Priv.-Doz. Dr. Anja Niehoff vom Institut für Biomechanik und Orthopädie untersuchen in ihrem Experiment „Cartilage“, das vom Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und der Europäischen Raumfahrtagentur gefördert wird, den Einfluss der Schwerelosigkeit auf die Morphologie und Biologie des Knorpels im Kniegelenk der Besatzungsmitglieder der ISS. Mittels

Kernspintomografie und Biomarkern aus Blut und Urin erforschen die Wissenschaftler, ob die reduzierte mechanische Belastung in Schwerelosigkeit zu einer Degeneration des Gelenkknorpels führen kann. Ausgangspunkt für diese Annahme ist die Tatsache, dass eine moderate Gelenkbelastung zur Nährstoffversorgung und für die Funktion des Gelenkknorpels unverzichtbar ist, da in diesem Gewebe keine Blutgefäße vorhanden sind. Vorangegangene Bett-ruhe-Studien – ein in der Forschung anerkanntes Modell, um einige physiologische Effekte von Schwerelosigkeit zu simulieren – haben gezeigt, dass die Dicke des Kniegelenkknorpels am Schienbein, aber nicht am Oberschenkelknochen, deutlich abnahm. Um den Einfluss der Schwerelosigkeit auf den

Kniegelenkknorpel zu untersuchen, werden unmittelbar vor dem Flug zur ISS die Morphologie und Zusammensetzung des Gelenkknorpels der Astronauten mittels Kernspintomografie gemessen und Parameter des Knorpelstoffwechsels im Blut und Urin untersucht. Die gleichen Untersuchungen finden noch einmal direkt und vier bis sechs Wochen nach dem Flug statt. Das Projekt ist auf ca. fünf Jahre angelegt und hat im Frühjahr 2013 begonnen.

Wissen über den Effekt der Schwerelosigkeit auf den Gelenkknorpel der Astronauten und die Erarbeitung entsprechender Gegenmaßnahmen ist von großer Bedeutung im Hinblick auf längerfristige Aufenthalte auf der ISS oder auf exploratorische Missionen zu Mond, Mars und anderen Zielen. Die Ergebnisse sind jedoch auch von besonderem Interesse für den Menschen auf der Erde, sei es für Patienten mit eingeschränkter Bewegungsfähigkeit oder ganz generell für die Behandlung der Volkskrankheit „Arthrose“ in einer immer älter werdenden Gesellschaft. Immobilisation durch Schwerelosigkeit bietet uns das einzige Modell, mit dem man das Kniegelenk gesunder Probanden für einen so langen Zeitraum entlasten kann, um dadurch den Effekt von Inaktivität ohne Krankheitsaktivität zu untersuchen und besser zu verstehen. Erfolgreiche Gegenmaßnahmen zum Knorpelverlust würden auch hier das Leben im Alter weiter verbessern.

www.dshs-koeln.de

Stresshormon verringert Knochenstabilität bei Kindern

Eine Studie der Universität Bonn zeigt: Schon etwas zu viel Cortisol kann Knochendichte messbar beeinträchtigen.

Dr. Andreas Archut, Universitätsklinikum Bonn

Die Wissenschaftler untersuchen derzeit in einem Anschlussprojekt, ob sich der Cortisol-Spiegel durch eine gezielte Ernährung senken lässt. Erste Vorergebnisse deuten darauf hin, dass eine ausreichende Versorgung mit Obst und Gemüse helfen kann.

An der Knochenstudie nahmen 175 gesunde Kinder und Jugendliche im Alter von sechs bis 18 Jahren teil. Sie gaben im Abstand eines Jahres zwei Urinproben ab. Zum Zeitpunkt der zweiten Probe führten die Forscher zusätzlich bei jedem Teilnehmer eine computertomografische Untersuchung des Unterarms durch.

Dabei stießen sie auf einen signifikanten Zusammenhang: Je mehr Cortisol und Cortisol-Umbauprodukte sie im Urin fanden, desto fragiler war – bei vergleichbarer Zufuhr wichtiger knochenaufbauender Nährstoffe – im Schnitt der Unterarm-Knochen. „Die Mädchen und Jungen waren völlig gesund und weder zu dünn noch zu dick“,

betont der Studienleiter Prof. Dr. Thomas Remer. „Die im Urin gemessenen Cortisol-Mengen waren zwar bei manchen Teilnehmern höher als bei anderen, sie waren aber immer im normalen physiologischen Rahmen. Dennoch fanden wir bereits bei diesen natürlichen Schwankungen einen deutlichen Effekt.“

Medikament führt zu Knochenschwund

Cortisol – oft auch als Cortison bezeichnet – wird in der Nebennierenrinde produziert. Das lebenswichtige Hormon wirkt unter anderem entzündungshemmend. Daher wird es auch als Medikament eingesetzt. Schon seit Jahrzehnten ist bekannt, dass eine langfristige Gabe hoher Cortisol-Dosen zu Knochenschwund führen kann. Neu ist aber, dass bereits die vom Körper natürlicherweise produzierten Cortisol-Mengen einen negativen Effekt haben können.

Wichtig ist diese Erkenntnis vor allem, weil Knochenkrankheiten im Erwachsenenalter oft in der Jugend wurzeln. Denn wenn etwa in jungen Jahren zu wenige Mineralien in die Knochen eingebaut wurden, leidet deren Stabilität langfristig. Eine mögliche Folge kann Jahrzehnte später etwa eine Osteoporose sein.

Obst ist gut für die Knochen

Daher wollen die Forscher nun auch herausfinden, welche Rolle die Ernährung

für das Stresshormon Cortisol und seine Wirkungen auf Knochen und Stoffwechsel spielt. So weisen Studien mit Erwachsenen darauf hin, dass eine obst- und gemüsereiche Kost vermutlich den Cortisolspiegel senken kann. Äpfel, Orangen, Kartoffeln oder Spinat sind also möglicherweise gut für die Knochengesundheit.

„Wir wollen wissen, ob sich eine derartige Cortisol-senkung auch für Kinder und Jugendliche nachweisen lässt“, sagt Remer. „Das wäre ein weiteres Argument für die schon heute gültige Empfehlung, fünfmal täglich Obst oder Gemüse zu sich zu nehmen.“

Die aktuellen Resultate stammen aus der DONALD-Studie. Das Akronym steht für Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed – es handelt sich also um eine Langzeituntersuchung zur Auswirkung der Ernährung auf den Menschen. An der Studie nehmen derzeit über 500 gesunde Kinder und Jugendliche teil. Bei den Probanden werden vom Säuglings- bis ins Erwachsenenalter in regelmäßigen Abständen detaillierte Daten zu Ernährung, Wachstum, Entwicklung, Stoffwechsel und Gesundheitsstatus erhoben. Seit Januar 2012 gehört die in Dortmund durchgeführte Langzeitstudie als Außenstelle zum Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften (IEL) der Universität Bonn.

www.uni-bonn.de



Abb.: Alexander Gerst in der Luke zum russischen Forschungsmodul MRM-1
 Foto: NASA: "Explore"

Diagnostik und Therapie von Erkrankungen des Handgelenks

Das Handgelenk stellt zwar nur eine kleine Funktionseinheit des Bewegungssystems dar, ist jedoch aufgrund des komplexen Aufbaus und der für sämtliche Lebensbereiche und berufliche Tätigkeiten unverzichtbaren Funktionsfähigkeit von enormer Bedeutung.



Prof. Dr. Dietmar Dinter, Radiologie Schwetzingen, Praxisgemeinschaft am Krankenhaus, Schwetzingen

Mit moderner Schnittbildgebung und nuklearmedizinischen Verfahren sind morphologisch-funktionelle Aussagen von hoher Sensitivität und Spezifität möglich geworden.

Anatomie

Das Handgelenk besteht einerseits proximal aus der Verbindung der distalen Abschnitte von Ulna und Radius untereinander und drei der proximalen Ossa carpalia (Os scaphoideum, Os lunatum und Os triquetrum) und andererseits distal aus der Artikulationsfläche der proximalen mit der distalen Karpusreihe. Zwischen der distalen Ulna und dem Os lunatum sowie dem Os triquetrum findet sich mit dem Discus articularis ein wichtiger Anteil des sogenannten TFCC (triangulärer fibrokartilaginärer Komplex), der im Rahmen von Traumata besondere Bedeutung erlangt. Die umgebende Gelenkkapsel wird durch zahlreiche Bänder verstärkt und ist im palmaren Abschnitt straff, extensorseitig jedoch eher schlaff ausgebildet und weist zahlreiche Fettfalten auf. Das proximale Handgelenk ist ein funktionelles Eigenelenk und lässt eine Beugung (Palmarflexion) bis ca. 80° und eine Streckung (Dorsalextension) bis ca. 70° sowie eine Radialadduktion bis ca. 20° und eine Ulnarabduktion bis ca. 40° zu. Der Bewegungsumfang des distalen Handgelenkes ist durch den Aufbau als verzahntes Scharniergelenk und die straff umgebenden Bänder deutlich eingeschränkt, es wirkt mit dem proximalen Handgelenk zusammen als funktionelle Einheit. Die Interkarpalgelenke sind ebenso wie die Karpometakarpalgelenke Amphiarthrosen und durch zahlreiche Bandzüge so versteift, dass sie kaum beweglich sind.

Das Interkarpalgelenk zwischen Os pisiforme und Os triquetrum ist ein eigenständiges Gelenk mit jeweils unabhängiger Gelenkkapsel und Gelenkspalt.

Das Daumensattelgelenk bildet eine Ausnahme der fünf Karpometakarpalgelenke, da es ein echtes und somit frei

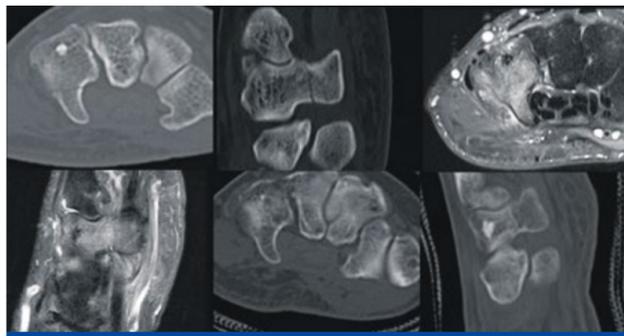


Abb. 1: Abrissfraktur des Hamulus ossis hamati, im CT (a) und (b) mit Darstellung der Frakturlinie und im MRT (c) und (d) mit Nachweis des Knochenmarködems und der umgebenden Weichteilreaktion (Pfeile). Nach vier Monaten konservativer Therapie mit Gipsruhigstellung Restitutio ad integrum (e) und (f).

bewegliches Sattelgelenk bildet. Es wird für die Opposition des Daumens gegenüber den anderen Fingern benötigt und hat daher beim Menschen eine zentrale Bedeutung für das Greifen.

Moderne Schnittbildagnostik

Mittels hochauflösender Oberflächen- bzw. Handgelenkspulen sind unter Verwendung von 3-Tesla-MRT-Geräten morphologische Aufnahmen mit einer Auflösung von <1 mm bei einer Matrix von 512x512 möglich geworden. Auch können der Gelenkknorpel sowie die Bandstrukturen und der TFCC mit hoher Detailgenauigkeit dargestellt werden. Die CT-Untersuchung ist aufgrund der überlagerungsfreien Darstellung der konventionellen Röntgenuntersuchung und zum Teil auch der MRT bei der Frage nach Frakturen überlegen, allerdings bei nicht transkortikalen Fissuren mit lediglich ausgeprägtem Knochenmarködem und Weichteilverletzungen der MRT unterlegen. Mit beiden Schnittbildverfahren sind bei detaillierteren Fragestellungen arthrografische Untersuchungen der einzelnen Kompartimente durch intraartikuläre Applikation von CT- bzw. MR-Kontrastmittel möglich – allerdings sollte zuvor bereits eine Bildgebung erfolgt sein.

Häufige Krankheitsbilder

Das Karpaltunnelsyndrom (KTS) mit Druckschädigung des Nervus medianus durch verschiedene Ursachen ist mit einer Inzidenz von ca. 3,5/1.000/a das häufigste Engpasssyndrom eines peripheren Nervs. Dabei ist die Brachialgia paraesthetica nocturna v. a. von Mittel- und Ringfinger typisches Erstsymptom, gefolgt von zunehmender Hypästhesie und Beeinträchtigung der Stereosthese bis hin zur Muskelatrophie. Neben der klinischen Untersuchung und der neurophysiologischen Diagnostik sowie der Sonografie (u. a. zur Bestimmung der knöchernen Weite des Karpaltunnels und zur Diagnose von zystischen Veränderungen) kann die MRT mit hoher Sensitivität (>93%) bei allerdings geringer Spezifität (ca. 40%) eingesetzt werden. Daher wird der generelle Einsatz der MRT beim KTS nicht empfohlen (AWMF, Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) und ist lediglich bei Tumorverdacht oder im Rezidivfall indiziert.

Unter den knöchernen Verletzungen sind nach den distalen Radiusfrakturen Brüche des Scaphoids mit ca. 55% aller

carpalen Frakturen am häufigsten. Dabei ist das konventionelle Röntgen unter Verwendung von Spezialaufnahmen zwar zumeist ausreichend, bei fraglichen Befunden können jedoch mit der CT-Untersuchung mit höherer Sensitivität eine Frakturlinie nachgewiesen und mit der MRT ein Knochenmarködem im Initialstadium sowie Osteonekrosen bereits frühzeitig diagnostiziert werden. Auch ist bei einer Kahnbeinpseudarthrose – diese entsteht bei ca. 4–5% der Frakturen v. a. aufgrund der ungünstigen Blutgefäßversorgung – eine MRT zur Beurteilung der Vitalität der Frakturanteile notwendig. Jedoch können sämtliche knöchernen Strukturen des Handgelenkes bei Traumata frakturieren, wenn auch deutlich seltener (Abb. 1).

Bei traumassozierten Bandverletzungen ist insbesondere das Lig. scapholunatum (SL) betroffen, welches bei Sturz oder Verdrehtumata teilweise oder komplett durchreißen kann. In ausgeprägten Fällen kann durch eine Verbreiterung des SL-Abstandes auf mehr als 4 mm im konventionellen Röntgen bereits die Diagnose gestellt werden („Terry Thomas sign“). Bei weniger ausgeprägten Fällen oder bei protrahierter Beschwerdesymptomatik kann die MRT Hinweise auf (Partial-) Rupturen geben. Allerdings gilt die Handgelenksarthroskopie mit der zusätzlichen therapeutischen Interventionsmöglichkeit als Goldstandard. Bei länger bestehender SL-Band Zerreißung besteht die Gefahr eines zunehmenden Kollapses der Handwurzel („Scapho-Lunate-Advanced-Collapse“ = „SLAC-wrist“) mit Aufbrauchen des Gelenkknorpels und vorzeitiger Arthrose (Abb. 2).

Läsionen des TFCC können direkt traumatisch (Stauchungs-, Rotations- oder Distaktionsverletzungen), kombiniert degenerativ-traumatisch bedingt und/oder am benachbarten Knochen gerüst lokalisiert sein. Auch bei Unalängenvarianten sind Läsionen des TFCC im Laufe des physiologischen Alterungsprozesses typisch. Klinisch sind neben einem uncharakteristischen Spannungsgefühl Schmerzen an der Ulnarseite des Handgelenkes typisch. Bei komplettem Abriss des Diskus ulnarseitig können Blockierung und Einklemmung auftreten. Zwar stellt die Feindiagnostik des TFCC aufgrund der kleinen Strukturen hohe Anforderungen an die Bildgebung, durch dezidierte Handgelenkspulen ist jedoch heutzutage eine gute Beurteilbarkeit des TFCC bei lagerungsstabilen Patienten meistens möglich. Insbesondere bei unklaren Befunden lassen sich mit der MR-Arthrografie bis zu 94% Sensitivitäten für Partialrisse erreichen. Dennoch ist mittlerweile bei unklaren oder auf eine TFCC-Läsion hinweisenden nativen MR-Befunden eine Arthrooskopie mit der Möglichkeit der therapeutischen Intervention eher indiziert.

Eine Knochennekrose kann prinzipiell jeden Handwurzelknochen betreffen, tritt jedoch am weitaus häufigsten im Os lunatum auf. Durch den konsekutiven Stabilitätsverlust ist eine frühe zielführende Diagnostik wichtig. Daher ist die MRT mit dem Nachweis eines diffusen Knochenmarködems bei erhaltener Vitalität (= Kontrastmittelaufnahme) im Stadium I (Röntgen unauffällig) essenziell. Im Stadium II ist bereits konventionell röntgendagnostisch eine verdichtete Spongiosa ohne Kollaps erkennbar. Im Stadium

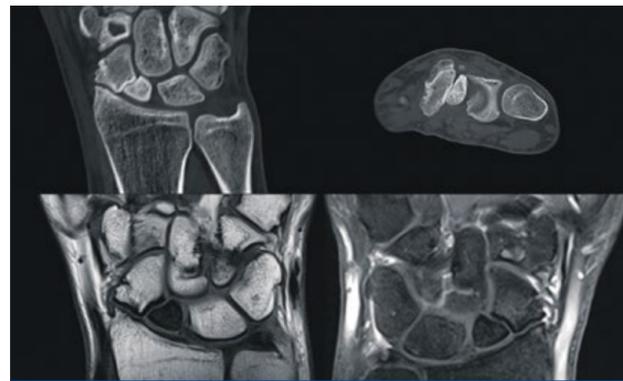


Abb. 2: Scaphoidpseudarthrose bei Z. n. nach Fraktur vor > 3 Jahren und fehlender konsequent konservativer bzw. operativer Versorgung. In (a) und (b) CT diagnostisch nachweisbare fehlende knöcherne Konsolidierung und deutlich mehrklosterierte Randstrukturen (Pfeil). Verbreiteter SL Abstand als Hinweis auf Bandruptur. Im MRT nativ T1 cor (c) und nach Kontrastmittelgabe T1 fs cor (d) durch die Signalminderung im proximalen Anteil des Scaphoids (Pfeil) ohne Kontrastmittelaufnahme Zeichen einer avaskulären Osteonekrose.

IIIa besteht zusätzlich eine Fraktur des Os lunatum mit Höhenminderung ohne karpalen Kollaps. Für die Differenzierung zwischen Stadium II und IIIa ist eine CT-Untersuchung obligat.

Die rheumatoide Arthritis stellt eine Systemerkrankung bei 1–4% der Bevölkerung dar, wobei in den ersten drei Jahren zu >90% das Handgelenk mitbetroffen ist. Durch die entzündlichen Veränderungen der Synovialschleimhaut kommt es zu einer fortschreitenden Gelenkknorpelzerstörung, Usuren, Geröllzysten und deformierenden Gelenkveränderungen, die im Endstadium in einen karpalen Kollaps münden können. Neben der klinischen und laborchemischen Diagnostik kann in Frühstadien eine MRT mit Beurteilung des Kontrastmittelverhaltens der Synovialschleimhaut sensitiver als die 3-Phasen-Skelettszintigrafie Aufschluss über den Aktivitätsstatus der Rheumalerkrankung bieten.

Davon abzugrenzen sind die im Alter sehr häufigen degenerativen Veränderungen z. B. nach früheren Traumata oder im Rahmen von Überbeanspruchung mit Chondromalazie und Banddissoziationen.

Sehnenscheidenentzündungen sind im Bereich der Strecksehnenfächer und auch im Verlauf der Extensorcarpi-ularis-Sehne häufig, diagnostisch meistens jedoch mit Sonografie und aufgrund der Klinik relativ eindeutig erkennbar.

Seltenerer Krankheitsbilder sind z. B. das Hypothenar-Hammer-Syndrom, eine arterielle Durchblutungsstörung der Hand. Es wird durch einmalige oder wiederholte stumpfe Gewaltwirkung auf den Kleinfingerballen verursacht, wodurch die Arteria ulnaris verletzt wird. Auch in diesem Fall kann die MRT mit moderner Angiografiertechnik („TWIST“ bei Fa. Siemens) diagnostisch wegweisend

sein, da die Kontrastmittelanflutung strahlungsfrei dargestellt werden kann (Abb. 3).

Im Gegensatz zu den morphologisch und/oder funktionell abgrenzbaren Veränderungen der o. g. Krankheitsbilder konnte beim sog. „repetitive-strain-injury-syndrom“ (RSI-syndrom) bislang keine Pathologie anatomischer Strukturen eindeutig nachgewiesen werden. Bei diesem häufigen Krankheitsbild treten unspezifische Beschwerden nach sich repetitiv wiederholenden stereotypen Bewegungen auf („Maushand“).

Nuklearmedizinische therapeutische Interventionsmöglichkeiten

Als klassisches nuklearmedizinisches Therapieverfahren kommt die Radiosynoviothese („RSO“) zur Lokalbehandlung bei schmerzhaften, chronisch entzündlichen Gelenkerkrankungen (z. B. Arthritis, Gelenkreuma, schmerzhafte Arthrose) zur Anwendung. Durch die intraartikuläre Applikation von radioaktiven Betastrahlern (im Bereich des Handgelenkes Erbium 169 und Rhenium 186) wird eine Bestrahlung der Synovia erreicht. Ziel der Behandlung ist eine weitgehende Wiederherstellung der ursprünglichen Gelenkumkleidung durch die lokale Strahlenanwendung (auch als nicht invasive Alternative zur chirurgischen Synovektomie bzw. Gelenkschleimhautentfernung). Indiziert ist die RSO im Handgelenk u. a. bei aktiver Arthrose (auch bei der Rhi-zartrose), bei chronischer Polyarthrit, Psoriasisarthritis mit Erfolgsraten um 60–80% bei bis zu sechsfacher Anwendungsmöglichkeit ohne der Gefahr von Strahlenschädigungen.

www.radiologie-schwetzingen.de

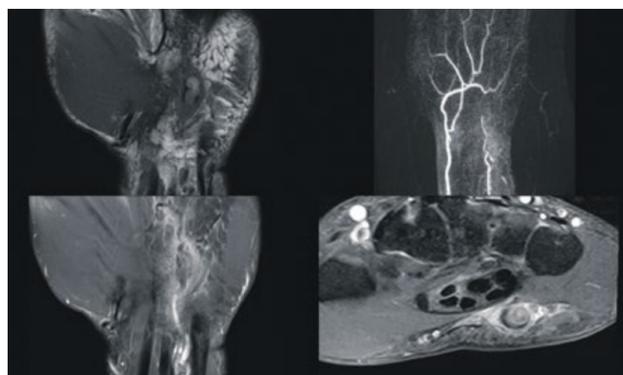


Abb. 3: Hypothenar Hammer Syndrom: Coronare (a) und (b) sowie transversale (d) MRT und Summationsbild der MR-Angiografie (c). Nachweis des Verschlusses der distalen A. ulnaris (Pfeil, Bild b) und direkte Darstellung der arteriellen Thrombose (Bild a vor sowie c nach KM Gabe) und der Umgebungsreaktion (Bild d nach KM Gabe).

Medicor

Medizintechnik auf höchstem Niveau

Die Grundlage für eine gesunde Zukunft

HOLOGIC®
Extraordinarily powerful care

Affirm™
Breast Biopsy Guidance System

RSNA
Besuchen Sie uns auf den
Stunden unserer Vertriebspartner:

South Building, Hall A	2539, 1465
Hologic Inc.	2565C
Visus	
North Building, Hall B	7360, 8355
Samsung	8149
Scanflex Healthcare Group	
Nemoto Kyorindo Co Ltd	426A

Neue Option für Selenia Dimensions bietet viele Vorteile gegenüber der stereotaktischen Brust-Biopsie

- Genaue Lokalisierung der Läsionen durch Tomosynthese-Bildgebung
- Verbesserung des Workflows durch optimierte Verfahrensschritte und kürzere Behandlungszeit
- Geringere Dosis für die Patientin, da weniger Aufnahmen erforderlich sind
- Stereotaktische Biopsien sind ebenfalls möglich

Besuchen Sie uns unter:
www.medicor.biz

MMS Medicor Medical Supplies GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 6 · 50170 Kerpen
Telefon +49 2273 9808-0 · Fax +49 2273 9808-99
zentrale@medicor.de

Medicor Medical Supplies GmbH
Weyringergasse 6 · 1040 Wien
Telefon +43 1 504 6671-0 · Fax +43 1 504 6671-99
zentrale@medicor.at

Medicor Medical Supplies GmbH
Gewerbestrasse 10 · 6330 Cham
Telefon +41 41 7410700 · Fax +41 41 7494088
zentrale@medicor.ch

Wie Biophysik zur Heilung der Inkontinenz hilft

Jede fünfte Frau in Deutschland leidet aufgrund von Blasen- und Beckenboden-Schwäche unter ungewolltem Harnverlust, ständigem Harndrang am Tage und nachts, Blasenentleerungsstörungen und auch Kreuzschmerzen oder Darminkontinenz. Reizlindernde Medikamente führen nur zu mäßigem Erfolg.



Dr. Ion-Andrei Müller-Funogea, Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Marien Hospital Düsseldorf

Der Australier Prof. Dr. Peter Petros stellte sich vor, diese Störungen seien durch biomechanische Übertragungsstörungen im Beckenbodenbereich verursacht, wenn unterschiedliche Bänder und Bindegewebe nachlassen. Diese sind durch künstliche Gewebe in Rahmen von minimalinvasiven Operationen ersetzbar! Dieser Gewebeschaden wird von den betroffenen Frauen oft als Gebärmutterensenkung oder Scheidensenkung empfunden. Die logische Konsequenz daraus lautet: Wiederherstellen der Gewebefestigkeit beseitigt die Beschwerden und führt zur Normalisierung der Blasen- und Darmfunktion. Es standen kaum Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, die dauerhaft den gewünschten Erfolg brachten.

Beckenboden operativ stärken

Durch gezielte Diagnostik und sehr umfassende Untersuchung werden die geschädigten Strukturen präzise ermittelt. Die folgende Operation setzt genau an diesen Schwachstellen an. Geschädigte Bänder werden gestrafft, wenn nötig durch künstliche Bänder verstärkt. Überschüssige Haut wird in

Schichten übereinandergelegt und nicht weggeschnitten, Vernarbungen werden durch Voroperationen gelöst. Dies stellt die ursprüngliche Elastizität und Funktion des Beckenbodens wieder her. Die Operation erfolgt überwiegend durch die Scheide (vaginale Operation), fast unblutig mit sehr kleinen Schnitten. Ist die Gebärmutter vorhanden und gesund, wird sie nicht entfernt.

Beckenboden – ein komplexes System

Wissenschaftliche Arbeiten zeigen, dass Frauen ohne Gebärmutterentfernung (Hysterektomie) nur halb so häufig Blasen- und Darmprobleme entwickeln wie Frauen, bei denen die Gebärmutter entfernt wurde. Die Eingriffe sind abhängig vom Ausmaß der Operation schmerzarm, und Patientinnen kehren schnellstmöglich wieder in ihr Alltagsleben zurück. Der Beckenboden der Frau besteht aus zahlreichen Muskel- und Bindegewebsschichten, Bändern, Gefäßen und Nerven. Dieser komplizierte Aufbau des Beckenbodens ist notwendig, damit er wichtige Aufgaben erfüllen kann: Öffnung und Verschluss von Blase und Darm, Geburt, Sexualität, Schutz für die Bauchorgane.

Der Beckenboden arbeitet wie ein Trampolin, das aus einer Membran (Scheidenwände) und Federn (Bändern) besteht. Diese sind vorne, in der Mitte und hinten am Beckenknochen befestigt. Auf der Trampolinmembran ruht die Harnblase. Bei Überdehnung der Bänder oder der Membran, z.B. durch eine Geburt, oder bei zunehmendem Erschlaffen im Alter kann das Trampolin von den Beckenbodenmuskeln nicht mehr gespannt und damit der Blasenboden nicht mehr ausreichend angehoben werden. Membran oder Bänder hängen durch. Die Patientin verspürt schon bei geringer Blasenfüllung Harndrang, gegen den sie nicht angehen kann. Üblicherweise ist dieser Zustand als Blasen Schwäche oder instabile Blase mit oder ohne Urinverlust bekannt.

Wenn das Gewebe vorne lose ist, kann die Harnröhre beim Husten, Niesen, Pressen, Laufen, Sport nicht mehr ausreichend verschlossen werden. Unkontrollierter Urinabgang (Einnässen) ist die Folge. Harnverlust bei körperlicher Anstrengung wird auch Stressinkontinenz oder Belastungsinkontinenz genannt. Da die vorderen Bänder auch für den Darmverschluss von Bedeutung sind, können Schäden in diesem Bereich zu unkontrolliertem Abgang von Darminhalt, zur Stuhlinkontinenz führen. Erschlafftes Gewebe



Dr. Ion-Andrei Müller-Funogea, Chefarzt der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe Marien Hospital Düsseldorf

in Beckenmitte geht oft mit häufigem Wasserlassen, ständigem Harndrang und Urinverlust vor Erreichen der Toilette, einer sog. Dranginkontinenz, einher. Defektes Gewebe im hinteren Bereich ist eher mit Blasenentleerungsstörungen, nächtlichem Harndrang, Rücken- oder Unterleibsschmerzen, einer Senkung der Gebärmutter oder Scheide sowie Stuhlinkontinenz oder Darmentleerungsproblemen vergesellschaftet.

Intakte Bänder lassen sich trainieren

Wenn man sich den komplizierten Aufbau der Beckenbodenarchitektur und des Zusammenspiels vor Augen hält, wird verständlich, dass ein Schaden an einer Stelle vielschichtige Probleme hervorrufen kann. Aufbauend auf dem Trampolin-Vergleich wurden spezielle Beckenboden-Übungen erarbeitet, mit denen die wichtigen gestreiften Beckenbodenmuskeln gestärkt werden können. Grundvoraussetzung war, dass sich das Programm in den normalen Tagesablauf einfügen lässt, ohne dass es zusätzliche Zeit erfordert. Ergänzend verhilft eine Reizstrombehandlung zur Kräftigung der glatten Muskelschicht. Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Elektrostimulation zu einer verstärkten Durchblutung der Gefäße führt. Das fördert die Kontraktionskraft der Muskeln und verbessert die Energie- und Sauerstoffausnutzung in den Zellen. Allerdings führt das Beckenbodentraining nur dann zum Erfolg, wenn die Bänder nicht zerstört sind.

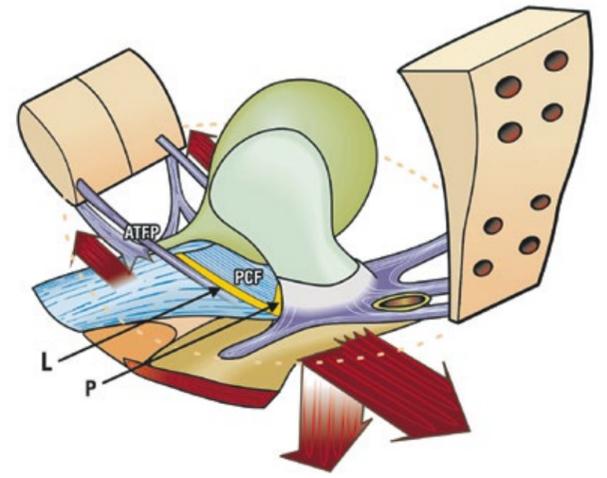
Operativ Normalität wiederherstellen

Wenn diese speziellen Trainingsprogramme nicht ausreichen, bringt ein operativer Eingriff in den meisten

Fällen den gewünschten Erfolg. Aufbauend auf den Erkenntnissen der Beckenbodenfunktion führen wir heute wenig belastende, schmerzarme Operationen durch, die im Rahmen minimalinvasiver Chirurgie unter den Begriff „schonende Operation ohne Entfernung der Gebärmutter“ fallen. Eine Gebärmutter-Entfernung führt eher zu Blasenproblemen im späteren Leben. Die neue schonende Operation ohne Hysterektomie baut auf dem Verständnis auf, wie der Beckenboden arbeitet, wenn er normal funktioniert. Bänder, die überdehnt sind und nicht mehr funktionieren, werden erneuert und in die Muskeln eingesetzt, die den Beckenboden spannen. Die Gebärmutter, die Blase, die Scheide und der Darm können dadurch in ihre natürliche Lage zurück gebracht werden und normal funktionieren. Das Innovative der verwendeten neuartigen Bänder besteht darin, dass der Körper angeregt wird, Bindegewebe und elastische Fasern in das Netzgewebe einspiessen zu lassen. Dadurch wirken diese Bänder wie gesunde, elastische, körpereigene Bänder. Die Vorteile der neuen minimalinvasiven Techniken sind: hohe, bisher nicht erreichte Heilungsraten, geringe Schmerzen, kleine Wunden, Gebärmuttererhaltung, kurzer Krankenhausaufenthalt, schnelle Rückkehr ins Alltagsleben und durchführbar auch bei älteren Patientinnen.

Ein Kunststoffband verstärkt körpereigene Elastizität

Wenn der Bandapparat in der vorderen Zone geschädigt ist, können die hier ansetzenden Muskeln die Harnröhre, teilweise auch den Darm bei körperlicher Belastung nicht mehr ausreichend verschließen. Das führt zum unkontrollierten Urinverlust (Harninkontinenz,



Grafische Darstellung von Gebärmutter, Beckenboden und Bändern

Belastungsinkontinenz, Stressinkontinenz) und Stuhlabgang (Stuhlinkontinenz). In diesen Fällen muss das geschädigte Band durch ein künstliches ersetzt werden. Ein Kunststoffband wird mit ein oder zwei kleinen Schnitten von der Scheide aus unter die Harnröhre gelegt und hinter dem Schambein oder in der Leiste geführt. In das Band wächst innerhalb von drei Monaten Bindegewebe ein. Auf diese Weise macht das einwachsende körpereigene Gewebe aus dem künstlichen Band ein körpereigenes, elastisches Band. Dadurch kann die Beckenbodenmuskulatur wieder normal auf die Scheide und die Harnröhre einwirken.

In der mittleren Zone ist die vordere Scheidenwand beiderseits seitlich an einem Band befestigt: wie ein Tuch, das an zwei Wäscheleinen aufgehängt ist. Auf diesem Tuch sitzt die Blase. Wenn das Tuch in der Mitte nachgibt, sinken die Scheidenwand (Scheidensenkung, Scheidenvorfall) und Blasenboden (Blasensenkung, Blasenvorfall) nach unten, was zu ständigem Harndrang, Inkontinenz (Dranginkontinenz) und Blasenentleerungsstörungen führt. Wir verstärken hier die Scheidenwand mit Kunststoffbändern oder -netzen.

Überschüssiges Gewebe wird nicht weggeschnitten, sondern in Schichten übereinandergelegt, was das Gewebe unterstützt. Wenn die seitlichen Wäscheleinen nachgeben oder das Tuch nicht mehr von der Wäscheleine gehalten wird, sinken vordere Scheidenwand und Blase ebenfalls nach unten. Es treten gleiche Beschwerden auf. Da dieser Defekt sich anatomisch von dem o.g. unterscheidet, muss die Korrektur anders erfolgen. In diesen Fällen ist es notwendig, die seitlichen

Bänder zu erneuern und die Scheide wieder an der Seite aufzuhängen. Auch dies gelingt mithilfe von Kunststoffbändern, da ansonsten das Gewebe wieder nachgibt. Wenn der Bandapparat in der hinteren Zone geschädigt ist, kommt es zu einer Senkung oder zum Vorfall der Gebärmutter und der hinteren Scheidenwand. Wie bei einem Nabel- oder Leistenbruch entsteht eine Bruchpforte, in die Blase und Darm hineingelangen können, was zu Blasenentleerungsproblemen, quälendem Harndrang, Stuhlschmierungen, aber auch zu erheblichen Schmerzen im Unterleib, Rücken oder bei Sex führen kann. Die Schmerzen entstehen dadurch, dass die Nerven, die in den hinteren Bändern verlaufen, bei Druck nach unten gezerrt werden, wenn das Gewebe nachgegeben hat. Wenn die hinteren Bänder erschlafft sind, federn sie nicht mehr die Nerven ab. Schmerzen im Rücken oder im Unterleib sind die Folge. In diesen Fällen muss der hintere Bandapparat durch ein Kunststoffband erneuert werden und zusätzlich eine Verstärkung der Scheidenwände erfolgen, um den Scheidengrund zu festigen und die Scheide zu strecken. Das eingelegte künstliche Band verursacht kaum Schmerzen. Scheide und Darm bekommen wieder ihre natürliche Lage. Auch hier bildet sich um das eingelegte Band in den folgenden zwei bis drei Monaten körpereigenes Gewebe. Nur eine einheitliche Betrachtung des Beckenbodens kann uns helfen, eine sinnvolle Therapie von Blasen- und Darmstörungen zu finden und die Lebensqualität der Frauen zu verbessern.

Literatur beim Autor erhältlich.

| www.vkkd-kliniken.de |

Aus dem Weltraum in den OP

Ende der neunziger Jahre hatte der Plasmaphysiker Prof. Nicolay Suslov die Idee, die von ihm in der Satellitentechnik verwendeten Plasmaantriebe so zu modifizieren, damit sie im Bereich der Medizin angewendet werden können. Nachdem sich einige Investoren bereit erklärt hatten, dieses Projekt zu unterstützen, konnte Ende 2004 das PlasmaJet der ersten Generation vorgestellt werden. Mittlerweile gibt es bereits die vierte Generation PlasmaJet-Systeme, und es sind weit über 10.000 Eingriffe erfolgt. Aber was genau ist Plasma und was kann ich mit Plasma am Gewebe erreichen?

Bei Plasma handelt es sich um den vierten Aggregatzustand, welcher auf fest, flüssig und gasförmig folgt. Dabei handelt es sich um ein ionisiertes Gas und freie Elektronen.

Wenn die Ionen sich wieder mit den freien Elektronen verbinden, werden sie wieder zu neutralem Gas und senden ein Photon und thermische Energie aus. Durch die spezielle Konstruktion der PlasmaJet-Düse kann mit dieser Energie Gewebe koagulierte, vaporisiert, disseziert und reseziert werden. Besonders dabei hervorzuheben ist die geringe thermische Eindringtiefe von nur 0,2 Millimeter. Diese Eigenschaft ist einzigartig unter allen in der Chirurgie verwendeten Energieformen und ermöglicht viele neue Wege, um an sehr empfindlichen Gewebestrukturen



wie dem Darm, dem Ovar etc. zu arbeiten.

Neben der guten Hämostase ist PlasmaJet auch in der Lage, Lymphgefäße, aber auch Alveolen in der Lunge zu verschließen. Für den Patienten ermöglicht dies gewebeschonende und komplikationsarme Operationsmethoden. Durch Verkürzung von Operationszeiten und der Dauer von Stationsaufenthalten liegen die Vorteile im ökonomischen Bereich auf der Hand.

Das PlasmaJet-System wird auch bei Behandlung von schlecht heilenden und nekrotischen Wunden eingesetzt. Die Kombination aus Ionen, Elektronen und weiteren chemischen Verbindungen, welche durch den Plasmastrahl entstehen, wirkt sich sehr positiv auf die Wundheilung aus.

Die breite Anzahl der Anwendungsfelder als auch die positiven Eigenschaften am Gewebe und die ökonomischen Vorteile haben in vielen OP-Techniken einen Paradigmenwechsel eingeläutet. Über 80 Studien und Veröffentlichungen haben das große Potential dieser neuen Energieform beeindruckend dargestellt, und es kann mit Spannung erwartet werden, wie sich das Spektrum der möglichen Eingriffe in den nächsten Jahren entwickeln wird.

| www.plasmasurgical.com |
| www.ifm-gerbershagen.de |

UKSH-Team implantiert erstmalig 4-Elektroden-Defibrillator

Prof. Dr. Bonnemeier hat mit seinem Team einem Patienten mit schwerer Herzschwäche ein neuartiges und äußerst innovatives „Herzstärkungssystem“ mit vier Elektroden implantiert.

Als erste Klinik in Deutschland und als eine der ersten Kliniken weltweit wurde in der Abteilung Elektrophysiologie und Rhythmologie der Klinik für Innere Medizin III des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel, ein neuartiges Stimulations-system implantiert, welches sowohl den Patienten vor einem plötzlichen Herztod schützt als auch durch eine höchst innovative 4-Elektroden-Stimulationsform die Herzleistung mit jedem Herzschlag unterstützt und verbessert.

Gemeinsam mit seinem Team – den zertifizierten elektrophysiologischen Spezialpflegern Christian Wulff und Jan Reeger – implantierte Prof. Dr. Hendrik Bonnemeier, Leitender Oberarzt und stellv. Klinikdirektor, das komplexe Herzschrittmachersystem einem Patienten mit Herzrhythmusstörungen und einer schweren Herzschwäche. Die Prozedur dauerte nur etwa 45 Min. – der Patient war während der Operation wach und ansprechbar. Der Eingriff gelang trotz minimalstem Einsatz von Röntgenstrahlen und wurde in einem der modernsten und größten elektrophysiologischen Operationssäle in Norddeutschland am UKSH in Kiel vorgenommen. Zum Schutz der Operateure



Prof. Bonnemeier während der OP, UKSH



Das neuartige 4-Elektroden-Stimulationssystem unter Röntgensicht, UKSH

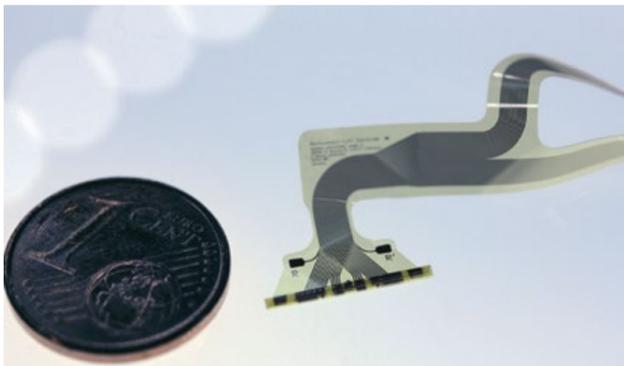
wird bei der Implantation routinemäßig eine besondere Strahlenschutzkabine verwendet.

„Vielen Patienten mit einer Herzschwäche wird häufig ein einfaches Defibrillatorsystem mit einer oder zwei Elektroden implantiert“, sagt

Prof. Bonnemeier. „Ich bevorzuge allerdings Systeme, welche nicht nur als ‚Airbag‘ bei lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen fungieren, sondern mit jedem Herzschlag aktiv die Pumpfunktion des Herzens verbessern.“

Das Team um den Herzrhythmus-Spezialisten Prof. Dr. Hendrik Bonnemeier ist vom Hersteller des neuartigen 4-Elektroden-Systems unter weltweit mehr als 100 führenden Zentren speziell für diesen Eingriff ausgesucht worden. In seiner Abteilung in Kiel wird seit mehr als vier Jahren eine besonders patientenschonende und prozessoptimierte Methode zur Implantation von komplexen Herzschrittmachersystemen verwendet, welche unter anderem nur eine örtliche Betäubung und eine für den Patienten und das Operationsteam bislang in anderen Zentren unerreichte Minimierung der Röntgenexposition vorsieht. Bonnemeiers Team ist mit jährlich mehr als 350 Operationen allein auf dem Gebiet der speziellen 3-Elektroden-Systeme eines der weltweit erfahrensten und genießt internationale Anerkennung.

| www.uksh.de |



Die Manschettenelektrode kann den Blutdruck senken, ohne Nebenwirkungen hervorzurufen. Quelle: IMTEK

Manschette mit Elektroden

Freiburger Forscher entwickeln eine neue Methode, um Bluthochdruck langfristig und ohne Nebenwirkungen zu senken.

Hoher Blutdruck ist weltweit nach Rauchen und Alkoholkonsum das höchste Gesundheitsrisiko. In Deutschland leiden ca. 25% unter einer sog. arteriellen Hypertonie. Die Mikrosystem-techniker Dr. Dennis Plachta und Prof. Dr. Thomas Stieglitz von der Professur für Biomedizinische Mikrotechnik am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Albert-Ludwigs-Universität haben in Kooperation mit den Neurochirurgen Dr. Mortimer Gierthmühlen und Prof. Dr. Josef Zentner vom Universitätsklinikum Freiburg eine neue Manschettenelektrode entwickelt, die den Blutdruck senken kann, ohne Nebenwirkungen hervorzurufen.

Üblicherweise verabreichen Ärzte bei zu hohem Blutdruck Medikamente. Allerdings können Tabletten bei etwa 35% der Betroffenen den Blutdruck nicht dauerhaft richtig einstellen. Eine länger bestehende Bluthochdruckerkrankung führt zu Schäden in weiteren Organen

– vor allem Augen, Nieren, Herz und das zentrale Nervensystem sind betroffen. Um Patienten zu helfen, die mit Medikamenten nicht therapierbar sind, implantieren die Freiburger Forscher eine neu entwickelte Manschettenelektrode mit 24 Kanälen um den sog. Vagusnerv am Hals. Im ersten Schritt analysiert das Gerät, welche Elektroden den Nervenfasern, die das Blutdrucksignal übertragen, am nächsten liegt. Im nächsten Schritt wird durch Elektrostimulation die Information in diesen Fasern passgenau überscriben, ohne weitere Faserbündel mit anderen Funktionen zu beeinflussen. Dieses Verfahren mit individueller Analyse, Selektion und Stimulation nennen die Forscher „BaroLoop™“.

Die Wissenschaftler haben die Manschette an Ratten getestet und konnten damit den mittleren Blutdruck um 30% senken, ohne Nebenwirkungen wie die Verminderung der Herzschlagrate oder eine Verringerung der Atemfrequenz bis zum Atemstillstand hervorzurufen.

| www.pr.uni-freiburg.de |

Einsatz eines Ringfoliensystems bei elektiven offenen abdominellen Eingriffen

Postoperative Wundinfekte gehören zu den häufigsten Komplikationen nach chirurgischen Eingriffen.



Dr. Rebekka Schirren, Dr. Andre Mihaljevic, Prof. Dr. Jörg Kleeff, Chirurgische Klinik, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

In Deutschland kommt es jährlich zu 60.000–200.000 solcher Infektionen, und geschätzte 7.500–15.000 Menschen sterben an deren Folgen. Sie stellen somit ein relevantes Problem dar, sowohl aufgrund der physischen und psychischen Belastung für die Patienten als auch wegen der daraus resultierenden Morbidität und Mortalität. Darüber hinaus müssen Betroffene deutlich länger behandelt werden, was zu geschätzten Mehrkosten von mehreren Tausend Euro pro Patient führt. Insbesondere bei bauchchirurgischen Eingriffen ist die postoperative Wundinfektionsrate relevant, da im Darm hohe Bakterienzahlen vorliegen, die während der Operation zu einer potentiellen Kontamination des Operationsfeldes und in der Folge zu Wundinfektionen führen können. Eine Reihe von Risikofaktoren sind für postoperative Wundheilungsstörungen identifiziert worden. Dazu gehören Patienten-bezogene Faktoren wie Rauchen, Adipositas, Kachexie, Diabetes mellitus, Immunsuppression sowie operative Faktoren wie intraoperativer Blutverlust, Operationsdauer, Körpertemperatur und andere. Ursächlich für postoperative Wundinfekte ist primär die Kontamination durch Hautkeime oder Keime aus dem Gastrointestinaltrakt.

Im Rahmen einer multizentrischen randomisiert-kontrollierten Studie (BaFo) haben wir analysiert, ob bei abdominellen Eingriffen eine Ringfolie im Vergleich zum Standard (Umlegung mit Bauchtüchern) zu einer signifikanten Senkung der Wundinfektrate führt. Das Prinzip ist denkbar einfach: Während der Operation werden die Wundränder



mit einer bakterienundurchlässigen Folie (Abb.) geschützt, sodass Keime gar nicht erst in die Wunde eindringen können. Verwendet wurde eine Ringfolie der Firma 3M (3M Deutschland), die nach dem Medizin-Produkte-Gesetz (MPG) zugelassen ist und schon länger in der klinischen Routine eingesetzt wird.

Das 2006 gegründete und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte (Fördernummer: 01GH0702) chirurgische Studienetzwerk CHIR-Net mit dem Klinikum Rechts der Isar als chirurgischem Regionalzentrum bildete die Grundlage für das Studienprojekt. Insgesamt haben 16 Kliniken in ganz Deutschland an der Studie teilgenommen. Zwischen September 2010 und November 2012 wurden 608 Patienten in die Studie eingeschlossen. 305 Patienten wurden hierbei in die Kontrollgruppe mit klassischer Umlegung durch Bauchtücher und 303 Patienten in die Interventionsgruppe mit der Ringfolie randomisiert. Primärer Endpunkt der Studie war die Inzidenz der postoperativen

Wundinfekte innerhalb der ersten 45 Tage nach Operation. Postoperative Wundinfektionen wurden nach der CDC (Center of Disease Control, USA)-Klassifikation eingeteilt. In den einzelnen Zentren wurden die Prüfarzte, die die postoperative Wundbegutachtung durchgeführt haben, speziell in der Anwendung der CDC-Klassifikation geschult. Zusätzlich wurde ein Monitoring in den einzelnen Zentren durchgeführt, um die Datenqualität und den Verblindungsprozess zu verifizieren. Die Analyse der Patientencharakteristika ergab keine wesentlichen Unterschiede bei den Komorbiditäten; somit konnte von einer homogenen Verteilung in beiden Studienarmen ausgegangen werden. In der Intention-to-treat-Analyse entwickelten 25,5% der Patienten in der Kontrollgruppe und nur 17,7% der Patienten im Interventionsarm einen Wundinfekt. Dies bedeutet, dass diese simple und billige Intervention einen erstaunlichen Effekt zeigte: Ca. ein Drittel weniger Wundinfektionen trat in der Gruppe von Patienten auf, die mit der Bauchfolie behandelt wurden, im Vergleich

zur Kontrollgruppe, welche die standardmäßige Abdeckung mit Bauchtüchern erhielt. Insbesondere bei Eingriffen am Dick- und Mastdarm, die mit einer hohen Keimbelastung vergesellschaftet sind, zeigte die Bauchfolie ihre Wirksamkeit. Die Sicherheitsanalyse ergab zudem keinen Hinweis auf negative Effekte der Ringfolie.

Interessanterweise konnte eine große Studie aus Großbritannien mit 760 Patienten, die sich mit der gleichen Frage beschäftigt hat, diesen Effekt nicht nachweisen. Trotz des ähnlichen Studiendesigns gibt es eine Reihe bedeutsamer Unterschiede, die möglicherweise eine Erklärung liefern könnte. In die englische Studie wurden auch Notfalloperationen eingeschlossen; weniger als 50% waren rein elektive Eingriffe, während wir nur elektive Operationen berücksichtigt haben. Bei Notfalleingriffen kommt es bereits am Beginn der Operation zu einer Kontamination der Haut und des Subkutangewebes durch infizierten Aszites oder Stuhl, noch bevor die Bauchfolie eingesetzt werden kann. Der zweite große Unterschied liegt in verschiedenen chirurgischen Techniken zwischen Deutschland und England. In England werden am Ende der Operation – anders als in Deutschland – vor dem Verschließen der Bauchdecke die Instrumente und Handschuhe nicht noch einmal gewechselt. Ist es während der Operation zu einer Kontamination gekommen, könnten die Keime nach Entfernen der Bauchfolie beim Zunähen mit der Wunde in Kontakt kommen.

Festzuhalten ist, dass die BaFo-Studie die erste große multizentrische Studie ist, die bei elektiven offenen abdominellen Eingriffen einen positiven Effekt auf die Reduktion der Wundinfektionsrate durch den Einsatz einer Ringfolie nachweisen konnte. Konservativ geschätzt ließe sich mit der Bauchfolie rund ein Drittel der postoperativen Wundinfektionen in der Abdominalchirurgie verhindern. Geht man nach unseren Daten, sollten Kliniken, in denen dies noch nicht der Fall ist, auf jeden Fall darüber nachdenken, die Bauchfolie einzuführen. Hier in München wird sie inzwischen standardmäßig bei allen offenen abdominellen Operationen verwendet.

| www.mri.tum.de |

Trikuspidalklappe ohne Operation rekonstruiert

Weltweit erstmalig ist es am 18. September Prof. Dr. Joachim Schofer, Leiter des Departments für perkutane Behandlung von Herzklappenerkrankungen im Albertinen Herz- und Gefäßzentrum am Standort Albertinen-Krankenhaus Hamburg, und seinem Team gelungen, ohne Operation eine undichte Trikuspidalklappe mithilfe einer Kathetertechnik durch Raffung des Klappenringes erfolgreich zu rekonstruieren. Die Trikuspidalklappe ist eine der vier Herzklappen, liegt zwischen rechter Vor- und Hauptkammer und hat die Funktion eines Rückschlagventils. Die 89-jährige Patientin litt an einer schweren, anders nicht mehr behandelbaren Herzschwäche, hervorgerufen durch die Trikuspidalinsuffizienz. Nach ausführlicher Beratung im Herzteam bestehend

aus Kardiologen (unter der Leitung von Prof. Dr. Joachim Schofer) und Herzchirurgen (unter der Leitung von Prof. Dr. Friedrich-Christian Rieß) konnte aufgrund eines inakzeptabel hohen Risikos eine operative Korrektur nicht empfohlen werden. Stattdessen wurde von Prof. Schofer und seinem Team am schlagenden Herzen ohne Unterbrechung des Kreislaufs mittels Katheter über eine Halsvene eine Naht in den erweiterten Klappenring eingebracht, mit deren Hilfe der Ring so weit verkleinert (gerafft) werden konnte, dass sich die Schlussfähigkeit der Herzklappe deutlich verbessern ließ. Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden und sich in den Folgetagen schnell davon erholt.

| www.albertinen.de |

DRK-Krankenhaus Teterow wird kardiologisches Zentrum

Das DRK-Krankenhaus Teterow in Mecklenburg-Vorpommern positioniert sich als künftiges hoch spezialisiertes kardiologisches Zentrum in Mecklenburg-Vorpommern. Die Stadt gehört zum Landkreis Rostock und liegt in der Mecklenburgischen Schweiz.

Intensivmedizin, schwerpunktmäßig als Leiter der Herzinsuffizienzambulanz und im Bereich der koronarinterventionsellen Kardiologie klinisch tätig war.

Den hohen fachlichen Ansprüchen entsprechend wird die bisher bereits hochwertige technische Ausstattung der Fachabteilung Kardiologie am DRK-Krankenhaus Teterow um weitere modernste Geräte zur Erkennung und Behandlung von Herzkrankheiten ergänzt. Gleichzeitig laufen die Arbeiten für einen umfangreichen Ersatzneubau und für Modernisierungen am Krankenhaus auf Hochtouren. Dadurch wird die wohnortnahe stationäre Versorgung in Mecklenburg-Vorpommern weiter verbessert.

Im Mittelpunkt des umfangreichen kardiologischen Leistungsspektrums im DRK-Krankenhaus Teterow stehen die Schwerpunkte Herzschwäche und koronare Herzerkrankung sowie die Implantation von Herzschrittmachern, Defibrillatoren und Ereignisrecordern.

| www.drk-kh-mv.de |

DIAMOND

Der universelle Operationstisch für anspruchsvolle Disziplinen



SCHMITZ
A Sense of Confidence

Belastbarkeit bis 450 kg



- Hohe Standfestigkeit bei Zug- und Druckkräften zur Darstellung anspruchsvoller Extensionslagerungen
- Mehrstufiges Sicherheitssystem für hohe Betriebssicherheit
- Hygienische Polsterfixierung durch desinfektionsmittelbeständigen Gelkleber
- Mehr Flexibilität durch Mobilität

Schmitz u. Söhne GmbH & Co. KG, Zum Ostfeld 29, 58739 Wickede (Ruhr)
Telefon +49 (0) 2377 84 0, www.schmitz-soehne.com, f/schmitz-soehne

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!



M&K

Medien & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen!
<http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org>

Derzeit stellt Dr. Riad ein Team engagierter Fach- und Assistenzärzte zusammen, das ihn bei seiner Arbeit unterstützt. Riad kommt von der Universitätsmedizin Greifswald, wo er als Oberarzt und Privatdozent an der Inneren Klinik B, Abteilung für Kardiologie und

Die Zukunft in der Gegenwart – neueste OP-Technik

In ihren Neubauten setzen die Hochtaunus-Kliniken auf modernste OP-Technik. Vor allem der Hybrid-Operationssaal bietet neue Behandlungsperspektiven für die Kliniken.



Priv.-Doz. Dr. Dr. Sasa-Marcel Maksan, Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Hochtaunus-Kliniken, Bad Homburg

Wer die neuen Klinikgebäude der Hochtaunus-Kliniken in Bad Homburg oder in Usingen betritt, denkt vermutlich nicht sofort an ein Krankenhaus. Beide Häuser begrüßen den Besucher mit einer lichtdurchfluteten und freundlichen Atmosphäre. Seitdem beide Kliniken im Frühjahr 2014 ihre neuen Häuser bezogen haben, weht ein frischer Wind. Der Patient steht im Mittelpunkt, darauf sind nicht nur die Architektur, sondern auch die medizinischen Abläufe ausgelegt. Dem Umzug in die Neubauten ist daher ein über fünf Jahre währender Erneuerungsprozess vorausgegangen. Das medizinische Angebot wurde um die Fachbereiche Gefäßchirurgie, Endokrinologie, Neurologie, Strahlentherapie, Palliativmedizin sowie Pneumologie und Onkologie erweitert. Zusätzlich wurde die Betriebsorganisationsplanung komplett umstrukturiert und prozessorientiert ausgerichtet.

Auch bei der Auswahl der neuen medizintechnischen Ausstattung beider Häuser legten die Planer Wert auf modernste Technik. Das spiegelt sich insbesondere auch in den Operationssälen wider. Alle Säle sind mit modernsten OP-Leuchten der Firma KLS Martin ausgestattet. Sie bieten den Operateuren die Möglichkeit, die Form des Lichtfelds an das Operationsfeld anzupassen. So lässt sich die Ausleuchtung je nach den anatomischen Gegebenheiten des Patienten



Gefäßchirurgie-OP

oder nach Wahl der Operationsmethode wahlweise kreisförmig oder oval einstellen. Die in den Leuchten verwendeten LEDs bieten außerdem eine sehr gute Lichtausbeute und sind gleichzeitig sparsam im Stromverbrauch. Des Weiteren senken sie die Wärmeentwicklung noch einmal, obwohl LEDs ohnehin schon nur wenig Wärme entwickeln.

Bei den neuen OP-Tischen setzen die Hochtaunus-Kliniken auf Tischsysteme der Firma Trumpf. Sie bieten ein breites Einsatzspektrum, einen hohen Anwendungskomfort und sind erweiterungsfähig. Dadurch können sie jederzeit an zukünftige Einsätze angepasst werden.

Herzstück: Hybrid-OP

Das Herzstück des 10 Säle umfassenden OP-Bereichs der Bad Homburger Klinik ist jedoch der neue Hybrid-OP, auf den sich vor dem Umzug vor allem die Mitarbeiter der Gefäßchirurgie freuen. Diese sind nämlich die Hauptnutzer des neuen Saales. Allgemein versteht man in der Technik unter „Hybrid“ ein System, in dem zwei Technologien kombiniert werden. Dabei liegt die Besonderheit darin, dass die zusammengebrachten Elemente für sich allein schon Lösungen darstellen,

durch das Zusammenbringen aber neue erwünschte Eigenschaften entstehen. Beim Hybrid-OP bedeutet dies, dass dort sowohl minimalinvasiv als auch konventionell operiert werden kann. Dabei spielt die intraoperative Bildgebung zur Durchführung und Qualitätssicherung der komplexen chirurgischen Eingriffe eine zentrale Rolle.

Insbesondere für die Aortenchirurgie, die an den Hochtaunus-Kliniken mit hoher Frequenz ausgeübt wird, bietet das System eine große Vielfalt an Möglichkeiten der intraoperativen Diagnostik zum Erfassen und Behandeln der Pathologie mit den verschiedenen Formen der Stentgraftprothesen (gebrauchte und fenestrierte Prothesen).

Das Behandlungsspektrum umfasst auch die selektive Chemoembolisation von Tumoren und Blutungen des Verdauungstraktes. Hier liegt ein Fokus auf der transarteriellen Chemoembolisation (TACE), bei der mit Chemotherapeutika beladene beads in die Tumoren appliziert werden.

Der Hybrid-OP ist dazu mit einem beweglichen, computergesteuerten Angiographiesystem, dem „Artis zeego“ von Siemens, ausgestattet. Die darin integrierte Robotertechnik ermöglicht es dem Arzt, den C-Bogen beinahe beliebig

um den Patienten herum rotieren zu lassen und dabei Aufnahmen aus nahezu jeder Richtung anzufertigen. Der Flachdetektor kann bei dieser Anlage zusätzlich auch noch besonders schnell und präzise um den Patienten rotieren. Dadurch entstehen CT-ähnliche Bilder, die größere Bereiche erfassen, als es mit anderen Angiographiesystemen bis dato möglich war.

Dem Operateur bietet das Angiographiesystem höchste Flexibilität in der 2-D- und auch 3-D-Bildgebung, denn es unterstützt auch neue 3-D-Verfahren wie die Querschnittbildgebung. Mithilfe einer speziellen Software kann der Arzt zum Beispiel bei einer Stent-Implantation bei Bauchschlagader-Aneurysmen oder auch bei unfallbedingtem Verletzungen der Hauptschlagadern große Volumina, etwa den gesamten Bauchraum, einsehen. Dabei ist eine präzise Bildgebung besonders wichtig.

Geräumiger Saal

Wichtig für einen gut nutzbaren Hybrid-OP ist neben der medizintechnischen Ausstattung auch eine ausreichende Fläche, da die komplexen Arbeitsabläufe sowie die Geräte entsprechend Platz benötigen. Dem wurde in den

neuen Hochtaunus-Kliniken ebenfalls Rechnung getragen. Mit rund 65 m² ist der Hybrid-OP deutlich größer als die anderen Operationssäle des Hauses, die im Schnitt etwa 48 m² messen. Das Angiographiesystem „Artis zeego“ ist in einer Ecke des Saales am Boden montiert. Dadurch kommt es kaum zu Interferenzen mit deckenmontierten Medien, wie zum Beispiel den OP-Leuchten oder Deckenversorgungseinheiten. Außerdem kann der C-Bogen so, wenn er nicht gebraucht wird, auf kleinstem Raum geparkt werden. Indem er einfach oben im Raum positioniert wird, steht er nicht mehr im Weg.

Insgesamt bietet der Hybrid-OP als geräumiger, hochmoderner Operationssaal in Verbindung mit der Hochleistungs-Angiografieanlage ideale Voraussetzungen, um alle Eingriffe erfolgreich durchführen zu können. Das zukunftsfähige System ermöglicht unter anderem durch die dreidimensionale Darstellung von Gefäßen ein sehr genaues und für den Patienten auch besonders schonendes Arbeiten. Von diesen neuen Verfahren profitieren insbesondere ältere Hochrisikopatienten. Sie wurden bislang in der Regel wegen des zu hohen Risikos von Operationen ausgeschlossen. Zudem wurde nicht nur

der Hybrid-OP, sondern auch alle weiteren Operationssäle des Hauses mit der höchsten Raumluftklasse 1a ausgestattet, sodass sich die Hochtaunus-Kliniken auch unter Hygiene-Gesichtspunkten schon jetzt für die Zukunft gut gerüstet fühlen.

Vorteile für Patienten und Mitarbeiter

Für die Patienten bietet der Hybrid-OP schonendere, schnellere und sicherere Eingriffe durch den Einsatz der minimalinvasiven Technik. Nach der Operation haben sie weniger Schmerzen, und sie erholen sich schneller als bei konventionellen Eingriffen. Dadurch kann der stationäre Aufenthalt im Krankenhaus verkürzt werden. Es kommt auch zu weniger Komplikationen, wodurch auf Dauer die Kosten gesenkt werden.

Durch die optimalen Bildgebungsverfahren müssen im Hybrid-OP weniger Kontrastmittel gegeben werden. Dies verringert die Strahlenbelastung sowohl für Patienten als auch für Mitarbeiter. Eine risikoreiche Umlagerung oder Verlegung in einen anderen Operationssaal ist dafür nicht mehr erforderlich. Der Erfolg des Eingriffs kann durch die schnelle Bereitstellung der Bilder direkt an Ort und Stelle überprüft werden.

Für die Mitarbeiter ermöglicht der Hybrid-OP schnellere und effizientere Arbeitsabläufe, da der Operateur die Angiografieaufnahmen per Joystick selbst steuern kann. Früher war zur Bedienung des Gerätes eine Pflegekraft erforderlich, sodass der Operateur genaue Anweisungen geben musste. Außerdem erlaubt das Angiographiesystem die Anpassung der Tischhöhe an die Körpergröße des Arztes. Das bietet insbesondere bei langwierigen Eingriffen, bei denen der Arzt eine schwere Bleischürze tragen muss, deutliche Vorteile.

Für die Hochtaunus-Kliniken eröffnen sich mit dem Hybrid-Operationssaal neue Behandlungsperspektiven zum Wohle der Patienten. Das Spektrum der chirurgischen Eingriffe konnte durch den Bau des Saales erweitert werden. Aber auch bei der Gewinnung von Nachwuchsarzten spielt das Vorhandensein eines Hybrid-OPs durchaus eine Rolle.

| www.hochtaunus-kliniken.de |

Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege

Das Symposium feiert im Jahr 2015 sein 25-jähriges Bestehen. Zu dieser besonderen Jubiläumsveranstaltung vom 18.–20. Februar in Bremen können sich Interessierte online registrieren. Bis zum 15. November stehen noch die günstigen Frühbuchermäßigungen zur Verfügung. Unter dem Menüpunkt Programm/übersicht finden man übersichtliche Zeittafeln und verschiedene Suchfunktionen. Die Kongress App Intensivmed 2015 ist voraussichtlich

ab Mitte Januar in den App Stores für iPhone und Android (inkl. Tablets) kostenfrei herunterladbar und bietet umfangreiche Informationen. Neu sind im Februar 2015 die BISS 1.0 und 2.0 Bremer Intensiv-Starter Seminare 2015 für Ärzte in Weiterbildung der Fachgebiete Anästhesiologie, Innere Medizin, Chirurgie, Neurochirurgie und Neurologie.

| www.intensivmed.de |
| www.messe-bremen.de |

Strategische Forschungspartnerschaft

Bayer HealthCare wird mit der University of Oxford im Rahmen einer strategischen Forschungspartnerschaft bei der Entwicklung neuartiger Therapien in der Frauenheilkunde zusammenarbeiten. Die Zusammenarbeit wird sich auf innovative Behandlungsoptionen für Frauen mit Endometriose und Gebärmutter-Myomen konzentrieren. Im Rahmen der Kooperation bringen beide Partner neuartige Zielmoleküle

(Targets) und modernste Technologien ein. Bayer und die University of Oxford werden im Bereich der Grundlagenforschung bis hin zur frühen klinischen Entwicklung auf beiden Krankheitsfeldern zusammenarbeiten. Die gemeinsamen Forschungsprojekte werden sowohl an der University of Oxford als auch im Forschungszentrum von Bayer in Berlin durchgeführt.

| www.bayer.de |

Trauma-Register 2014

Wenn bei Notfällen ein Röntgenbild des Brustkorbs benötigt wird, liegt es in der Asklepios Klinik St. Georg in 6 Min. vor – normal sind in Deutschland 15 Min. Obwohl es in St. Georg schneller geht, retten die Unfallchirurgen dort mehr Leben: Nur 5,6% der Notfallpatienten, die andere Kliniken nach St. Georg verlegen, sterben – damit ist die Klinik

doppelt so gut wie der Bundesdurchschnitt (12,8%). Das berichtet das aktuelle TraumaRegister DGU. Die Ergebnisse sind vor allem auf das ausgezeichnete geschulte Personal zurückzuführen. St. Georg ist eines von nur 10 nationalen ATLS-Zentren (Advanced Trauma Life Support), die es in Deutschland gibt.

| www.asklepios.com |

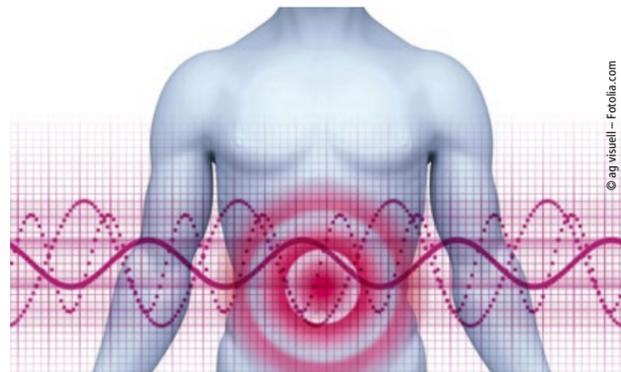
Gebündelte Schallwellen zerstören Tumoren

Die Uni-Klinikum Bonn nahm ein Gerät für Hochintensiven Fokussierten Ultraschall in Betrieb.

Dr. Andreas Archut, Uniklinikum Bonn

Die Klinik für Radiologie am Universitätsklinikum Bonn hat ein neuartiges Gerät für Hochintensiven Fokussierten Ultraschall (HIFU) in Betrieb genommen. Mit diesem neuen Verfahren lassen sich Tumore gezielt und nicht-invasiv durch die intakte Haut zerstören. Es ist das erste HIFU-Gerät dieser Art im deutschsprachigen Raum, mit dem erstmals nicht nur die Tumorbildung, sondern auch eine bildgebende Steuerung über dieselbe Ultraschallsonde möglich ist. Zudem bleibt diese während der ganzen Behandlung außerhalb des Körpers.

Bei dem Verfahren wird das Tumorgewebe durch Hitze punktgenau zerstört. Der Schallkopf des Geräts bündelt die Ultraschallwellen im Zielgewebe – ähnlich wie ein Vergrößerungsglas die Sonnenstrahlen. Dabei entstehen Temperaturen von bis zu 90 °C. Die durch die Schallwellen übertragene Energie trifft genau auf den Tumor. Um das umliegende Gewebe zu schonen, ist eine exakte Zielführung notwendig. Dazu gehört über eine initiale Lokalisation des zu therapierenden Bereichs hinaus auch eine Kompensation von Bewegungen



© ag visual – Fotolia.com

während der Atmung. „Hier könnte der Hauptvorteil von Ultraschall-gesteuerten Geräten wie dem unsrigen liegen. Denn anders als bei einer Steuerung mittels Magnet-Resonanz-Tomographie sind sowohl die Bilder zur Kontrolle als auch die Fokussierung der Schallwellen in Echtzeit möglich. Somit können wir unser Gerät auch im Bereich der Oberbauchorgane einsetzen“, sagt Prof. Dr. Holger Strunk, Oberarzt an der Klinik für Radiologie des Universitätsklinikums Bonn.

Die Tumorbildung mit fokussiertem Ultraschall ist eine sehr schonende Therapieform, die ganz ohne Skalpell auskommt. Zudem werden im Gegensatz zu anderen Verfahren keine Sonden in den Körper eingebracht. „Das Verfahren ist vom Zugangsweg her betrachtet vollständig nicht-invasiv“, sagt Prof. Strunk. Zudem wird der Patient keiner schädlichen Strahlenbelastung ausgesetzt. Die Haut wird nicht verletzt,

da der Ultraschall nur in der Tiefe des Gewebes wirkt.

Der Patient liegt auf einem beweglichen Patiententisch mit Ultraschalleinheit, über die sowohl der diagnostische Ultraschall erfolgt, als auch später die hochintensiven fokussierten Ultraschallwellen abgegeben werden. Direkt daneben überwacht und steuert ein Arzt mittels Computer das Hightech-Gerät. Mit genauen Informationen zur Größe und Lage des Tumors lokalisiert er diesen millimetergenau. Dann sendet er über die Ultraschalleinheit einen gebündelten Impuls in das Tumorgewebe, das so erhitzt wird und später absterbt. Dies wiederholt der Arzt an anderen Stellen so lange, bis der Tumor vollständig zerstört ist. Dabei erfolgen Kontrollen per Ultraschall, u.a. um sicherzustellen, dass kein umliegendes, gesundes Gewebe geschädigt wird.

Die Behandlung dauert in der Regel zwei bis drei Stunden. Zu jeder Zeit ist

eine Kommunikation mit dem behandelnden Arzt möglich, der den Patienten ständig im Blick hat. In Abhängigkeit von Tumorart und -lage müssen einige Eingriffe in Vollnarkose durchgeführt werden, bei anderen – so beispielsweise den meisten Gebärmuttermyomen – sind Schmerzmittel ausreichend. „Hierbei kann es vorkommen, dass die Patienten eine leichte Erwärmung der Haut wahrnehmen oder einen kurzen Stich verspüren, wenn der Ultraschallimpuls gesendet wird“, sagt Prof. Strunk.

Vielversprechende Erfolgsraten

Die wenig belastende und auffallend risikoarme Form der Tumorbildung mit diesem HIFU-Gerät wird unter anderem bei Bauchspeicheldrüsenkrebs, Leber-, Nieren-, Brust- und Knochentumoren eingesetzt sowie bei gutartigen Veränderungen in der Gebärmutter. Mittels HIFU können im Einzelfall auch Karzinome behandelt werden, die chirurgisch beispielsweise wegen einer Gefäßbeteiligung nicht operabel sind. Allerdings unterliegt das Verfahren den gleichen Limitationen wie der diagnostische Ultraschall und ist beispielsweise nicht einsetzbar, wenn das zu therapierende Gewebe hinter gas-haltigen Strukturen oder Knochen liegt. Zur Therapie von Prostatakrebs ist dieses Gerät nicht vorgesehen; hier gibt es bereits seit Jahren andere Geräte, bei denen ein spezieller Schallkopf über den Enddarm eingeführt wird.

| www.uni-bonn-radiologie.de |

Gynäkologische Chirurgie in 3D

Am Universitätsklinikum Frankfurt wurden die OP-Säle der Frauenheilkunde umgebaut: Die modernste Technik ermöglicht noch präzisere Operationen wie die häufige Gebärmutterentfernung oder bei Gebärmutter- oder Eierstockkrebs.

Erstmals in Süddeutschland können die Bilder aus dem Operationsfeld im Körperinneren in 3D im OP-Saal und gleichzeitig im Hörsaal verfolgt werden – für optimale Operations- und Ausbildungsergebnisse.



Abb. 1: Prof. Becker (rechts), Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, und Studiendekan Prof. Sader, Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, präsentierten die neuen hochmodernen OP-Säle der Frauenheilkunde auf einer Pressekonferenz.

80% aller gynäkologischen Operationen sind heute laparoskopisch, also Schlüssellocheingriffe. Bei diesem Verfahren werden Kamera und Operationsinstrumente durch 5-10 mm kleine Löcher in den Körper eingeführt und gesteuert. In der Frauenheilkunde des Universitätsklinikums wurden die OP-Säle jetzt mit laparoskopischer State-of-the-Art-Technologie ausgestattet. Erstmals in Hessen sehen die Ärzte das Bild der Kamera in 3D im OP-Saal, während gleichzeitig Studenten und Mediziner in Aus- und Weiterbildung die Operation im Hörsaal verfolgen können. Dank zusätzlicher Spitzenausstattung, wie dem aktuell besten Schneide- und Versiegelungsgerät Thunderbeat, sorgt diese herausragende Bildgebung für optimale Operationsbedingungen zugunsten der Patientinnen. Prof. Sven Becker, Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, erklärt: „Im High-Tech-OP-Saal, der jetzt an der Universitätsfrauenklinik installiert wurde, geht feinste handwerkliche Arbeit der Operateure eine unmittelbare Symbiose mit hochinnovativer Technologie

aus den Bereichen Software, Optik, Elektronik und Präzisionsmechanik ein. Damit können wir unseren Patientinnen ein noch höheres Niveau der Operationsqualität bieten.“

Zugleich eröffnet der OP-Saal auch ganz neue Optionen in der Lehre: „Durch die Möglichkeit der Live-Übertragung in den Hörsaal können die Lehrveranstaltungen für die Studierenden sehr viel praxisnäher gestaltet und damit die Ärzte von morgen noch besser auf ihre Tätigkeit vorbereitet werden“, sagt Prof. Robert Sader, Studiendekan des Fachbereichs Medizin der Goethe-Universität. Für die Einrichtung der OP-Säle wurden 1,1 Mio. € investiert. Es handelt sich um die erste Anlage dieser Art in Süddeutschland und erst die zweite in ganz Deutschland. Die OP-Säle werden im Oktober in Betrieb genommen.

Flexibilität des Sichtfeldes erlaubt selbst schwierige chirurgische OP-Techniken, da der vorhandene Platz im Körperinneren optimal ausgenutzt werden kann. Die realistische, detailgetreue Bildwiedergabe der neuen 3D-Technologie hilft, Schlüsselloch-OPs zukünftig schneller und präziser durchzuführen und damit noch patientenschonender zu machen.

Die räumliche Darstellung des OP-Feldes ermöglicht dem Chirurgen eine bessere Hand-Augen-Koordination, indem sie das Einschätzen von Abständen anatomischer Strukturen sowie der Instrumente zueinander vereinfacht. Die 3D-Bildwiedergabe beugt Ermüdungerscheinungen beim Chirurgen vor.

Technologische Spitzenausstattung im durchdachten System

Der neue OP-Saal verfügt über weitere besondere Merkmale. Dazu gehört das Schneide- und Versiegelungsgerät Thunderbeat. Es nutzt als weltweit einziges Instrument seiner Art bipolare und Ultraschallenergie. Bislang verwendeten energiebetriebene Systeme in der Chirurgie entweder nur Hochfrequenzstrom oder Ultraschall. Letzteres ist besonders

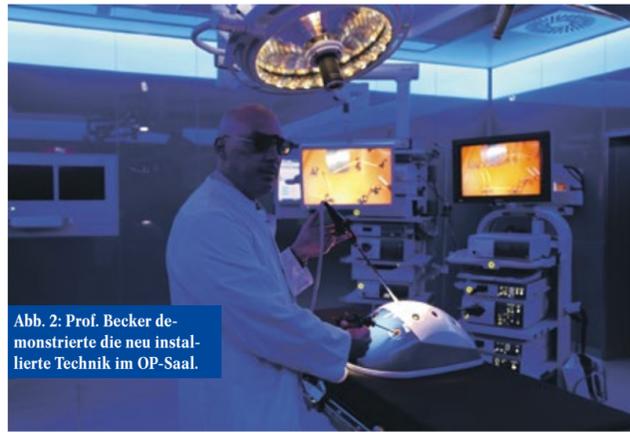


Abb. 2: Prof. Becker demonstrierte die neu installierte Technik im OP-Saal.

gut geeignet für das Schneiden von Gewebe, während Hochfrequenzstrom seine Stärken bei der Blutstillung und Versiegelung hat. Das neue Multifunktionsgerät kombiniert jetzt die Vorteile dieser beiden Systeme. Als schnellstes Schneideinstrument seiner Klasse bietet es dem Chirurgen eine zuverlässige Gefäßversiegelung bei zugleich minimaler Wärmeentwicklung. Eine hohe Greifkraft und die verringerte

Dunstbildung vereinfachen die Arbeit während der OP. Ein weiterer Vorteil ist die sehr durchdachte Arbeitsplatzgestaltung des OP-Saals. Die auf sog. Deckenversorgungseinheiten untergebrachten medizinischen Geräte können für jeden Eingriff schnell und bequem in Position gebracht werden. Durch die Bodenfreiheit entfallen einerseits Stolperfallen, andererseits sind die Böden der neuen OP-Säle dadurch noch besser

zu reinigen. Damit wird die Sicherheit für die Patienten weiter erhöht.

Live-Übertragung in den Hörsaal

Klinikdirektor Prof. Becker weist allerdings auch auf die gestiegenen Ansprüche an das medizinische Personal hin: „Je komplexer das Umfeld, umso anspruchsvoller und verantwortungsvoller wird die Tätigkeit der dort arbeitenden Menschen.“ Sader ergänzt: „Die langjährige Ausbildung zum operativ kompetenten Arzt wird noch wichtiger – auch hier setzen die OP-Säle in der Universitätsfrauenklinik neue Maßstäbe.“ Die jetzt installierte Technik ermöglicht die Übertragung im OP-Saal und gleichzeitig zu Lehrzwecken in den Hörsaal. Die Aufnahmen können zudem auch für Live-Übertragungen im Rahmen von Symposien oder Kongressen genutzt werden. Die Technik findet u.a. auch Einsatz, um den Verlauf einer Untersuchung oder einer Operation außerhalb des Raums, etwa am PC-Arbeitsplatz, zu verfolgen oder Zweitmeinungen schneller zu erörtern.

| www.kgu.de |

Ihre Stimme beim M&K Award 2015

Wählen Sie je ein Produkt pro Kategorie!

- A – Medizin & Technik
- B – IT & Kommunikation
- C – Bauen & Einrichten
- D – Labor & Hygiene
- E – Klinik & Management

Gewinnen Sie den Leser-Preis!

Eine digitale Spiegelreflexkamera gehört mit ein wenig Glück bald Ihnen. Um sie zu gewinnen, müssen Sie nur beim M&K AWARD abstimmen. Wählen Sie je einen Favoriten in den Kategorien A, B, C, D und E und nehmen Sie damit gleichzeitig an der Verlosung der Kamera teil.

Zum zweiten Mal vergeben wir den M&K AWARD. Aus vielen eingereichten Produkten hat die Jury eine Auswahl getroffen, die wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen. Wie Sie abstimmen und wie Sie gewinnen, erfahren Sie auf dieser Seite.

Für die Jury war es schwer, aus der großen Zahl an Produkteinreichungen die wenigen auszuwählen, die Ihnen jetzt zur Wahl vorgestellt werden. Wir bitten die nichtnominierten Unternehmen, auf jeden Fall auch das nächste Mal wieder mitzumachen!

Die Möglichkeit zur Stimmabgabe haben alle Leser über die Management & Krankenhaus und deren Online-Medien.

➔ Wer gewinnt?

Die Jury mit Vertretern vom bvvtg, BDIA, DGKH, fbmt und dem Universitätsklinikum Heidelberg hat Produkte aus den Kategorien A bis E nominiert. Aus jeder davon werden drei Sieger gewählt.

Sie sind jetzt am Zug! Mit Ihrer Stimme entscheiden Sie, welches Produkt pro Kategorie Ihr Gewinner sein soll.

➔ So wird gewählt:

Fax: Füllen Sie den Stimmzettel (Seite 28) aus und faxen Sie ihn an uns.

Internet: Auf der Homepage www.PRO-4-PRO.com/mka2015 können Sie per Mausclick abstimmen. Dort finden Sie auch Informationen zu den Produkten, die Sie über den jeweiligen Direct Code aufrufen können. Außerdem bekommen Sie weitere Informationen zu den Unternehmen.

E-Mail: Senden Sie eine E-Mail mit Angabe der Kategorie und Ihrem Favoriten (nur einer pro Kategorie) an MKA@gitverlag.com. Denken Sie dabei an Ihre vollständige Firmenadresse. Privatpersonen sind nicht stimmberechtigt, und die Anschrift der Institution oder des Unternehmens ist unbedingt erforderlich.

Endoskopie Forschungspreis

Für herausragende Leistungen auf den Gebieten der Grundlagenforschung oder der klinischen Forschung im Bereich Endoskopie stiftet die Olympus Europa Stiftung Wissenschaft fürs Leben bereits zum fünften Mal den mit 15.000 Euro dotierten Forschungspreis. Die Jury, bestehend aus renommierten Gastroenterologen, entschied sich für Prof. Dr. Maximilian Waldner, Prof. für Funktionale Bildgebung in der Medizin an der Medizinischen Klinik 1 des Universitätsklinikums Erlangen. Er hat mit der Einsendung seiner Arbeit „Label-Free Imaging of Inflammatory Bowel Disease Using Multiphoton Microscopy“ überzeugt. Darin zeigt der Wissenschaftler auf, dass mithilfe der Multiphotonen-Mikroskopie eine detaillierte, dreidimensionale histologische Analyse von intestinalem Gewebe ohne die Zugabe von Kontraststoffen möglich ist. „Multiphotonen-Mikroskopie wird schon seit Längerem erfolgreich im Bereich der Grundlagenforschung eingesetzt. Durch die Nutzung dieser Technik in der Endoskopie könnte die

Diagnosesicherheit verbessert und beschleunigt werden“, so Prof. Waldner. Sein Forschungsprojekt trägt somit wesentlich zur Weiterentwicklung in der Endoskopie bei, heißt es in der Begründung der Wahl.

Die Ehrung wird der Vorsitzende der Sektion Endoskopie der DGVS, Prof. Dr. Ralf Kiesslich, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Gastroenterologie im St. Marienkrankenhaus Frankfurt, übernehmen. „Wir freuen uns, den Forschungspreis in diesem Jahr bereits zum fünften Mal zu verleihen“, sagt Christiane Iwanoff, Vorstandsmitglied der Olympus Europa Stiftung. „Durch die Vergabe unterstützen wir nicht nur herausragende Forschungsprojekte, auch das Tätigkeitsfeld der gastroenterologischen Endoskopie soll dadurch für den medizinischen Nachwuchs weiter an Attraktivität gewinnen“, so Iwanoff weiter. Das Preisgeld soll für die Förderung von Forschungsprojekten in der gastroenterologischen Endoskopie verwendet werden.

| www.olympus-europa-stiftung.de |

M&K Management & Krankenhaus AWARD 2015

Ihre Stimmen bis spätestens 28.11.14 in allen Kategorien

Sie besitzen 5 Stimmrechte – 1 Stimme pro Kategorie.

Mit Ihrer Stimmabgabe nehmen Sie automatisch an der Ziehung des Leser-Preises teil – Ihre Firmenadresse ist erforderlich.

Mitarbeiter der teilnehmenden Unternehmen dürfen nicht für das eigene Produkt stimmen. Mitarbeiter des Wiley-Verlages sind von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

So wird Qualität, Sicherheit und Effizienz erhöht

Mit neuester Technologie und ganzheitlichen Lösungskonzepten antwortet Philips auf die Herausforderungen von Krankenhäusern.

Der Kostendruck im Gesundheitswesen führt dazu, Arbeitsabläufe und Prozesse optimieren zu müssen. Herausforderung ist dabei, eine höhere Effizienz zu erzielen, ohne einen Verlust an Sicherheit und Qualität für die Patienten zu riskieren. Darüber hinaus reduziert der Mangel an Fachkräften und stetig steigender administrativer Aufwand die Zeit für die Arbeit mit und an den Patienten.

Diese Bedingungen erhöhen das Risiko für Fehler in der Behandlung und pflegerischen Betreuung der Patienten – ob auf Intensiv-, Notfall- oder Normalstation. Unerwünschte Nebenwirkungen betreffen nicht nur die Patienten. Auch Krankenhäuser selbst werden durch die erheblichen direkten und mittelbaren Kosten aufgrund längerer Liegezeiten, durch höheren Ressourceneinsatz sowie Beeinträchtigung ihres Rufes wirtschaftlich geschädigt.

Alarmmanagement tut Patienten sowie Ärzten gut

Auf Intensivstationen wurden innerhalb von 24 Std. über 500 Alarmierungen pro Patient gemessen. Diese hohe Anzahl führt mitunter dazu, dass das Personal nicht mehr adäquat reagiert und Patienten durch die hohe Lärmbelastung sich nicht entsprechend erholen können.

Das neue Philips-Alarmmanagement-Konzept unterstützt Ärzte und Pflegekräfte bei der Reduzierung der Alarmanzahl. Angefangen bei Sensoren und Verbrauchsmaterialien mit hoher Qualität über intelligente Algorithmen für die Alarmgenerierung bis hin zu Alarmweiterleitung außerhalb des

Patientenzimmers. Darüber hinaus werden durch intuitive Auswertungen der Alarmsituation wertvolle und übersichtliche Steuerungsinstrumente innerhalb der Monitorzentrale zur Verfügung gestellt, die die Patientensicherheit zusätzlich erhöhen.

Das Angebot von Philips geht jedoch über Technologie hinaus: Beratung und Schulung für Leitungskräfte zur DMAIC-Methode (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) fördert Kompetenz für die bessere Differenzierung der Alarme.



Mehr Patientensicherheit auf Normalstation

Auch auf der Normalstation muss nachgebessert werden: Aufgrund des Kostendrucks im Gesundheitswesen und des veränderten medizinisch-therapeutischen Ansatzes werden Intensiv-Patienten heute tendenziell immer früher auf die Normalstation verlegt. Auf dieser werden die Vitalwerte oftmals aber nicht ausreichend kontrolliert; Verschlechterungen werden so häufig zu spät erkannt. Die Folge: Das Pflegepersonal ist zunehmend mit kränkeren Patienten konfrontiert, und Schätzungen zufolge treten sogar 40 % aller unerwarteten Todesfälle auf Normalstationen auf. Philips IntelliVue Guardian EWS unterstützt das Klinikteam bei der frühzeitigen Erkennung erster

Anzeichen einer Verschlechterung des Patientenzustands mithilfe von Early Warning Scores. Dies ermöglicht eine schnellere Intervention – für eine bessere Versorgung. Durch ein frühzeitiges Erkennen lässt sich z.B. eine Sepsis mit einer höheren Erfolgsrate therapieren.

Geburtsüberwachung sicherer und kabellos

Endlich wird eine Geburt nicht mehr durch Technik dominiert, sondern nur noch begleitet. Eine neue Lösung,

der Avalon-CL-Wehenschreiber für die kabellose fetale Überwachung, ermöglicht bei Routine- als auch bei Risikogeburten eine kontinuierliche Überwachung aller benötigten Parameter, wie z.B. Sauerstoffsättigung und Blutdruck ohne störende Kabel. Die neue Technologie gibt den Frauen während der Entbindung

mehr Bewegungsfreiheit, was sowohl für die werdende Mutter als auch für das Kind von großem Nutzen sein kann. Die Smart-Pulse-Technologie von Philips bringt zusätzliche Sicherheit, denn Verwechslungen bei den Herzfrequenzen von Mutter und Kind werden automatisch erkannt.

Innovative Technologien geben dem Klinikpersonal wieder mehr Zeit, um sich auf ihre Kernaufgabe zu konzentrieren – die Interaktion mit den Patienten und die risikovermeidende Kommunikation untereinander.

Philips GmbH, Hamburg
Tel.: 040/2899-0
annette.halstrick@philips.com
www.philips.de

Medica: Halle 10, Stand A22/B22

Kosten sparen dank LED-Backlight

Der japanische Display- und Monitoranbieter Totoku hat einen wichtigen Meilenstein in seinem Portfolio abgeschlossen, die Erneuerung der i2-Serie. Alle Modelle verfügen nunmehr über ein LED-Backlight und einen Display-Port-Anschluss, mit dem sowohl der herkömmliche DVI-Standard genutzt wie auch Grafikkarten der neuesten Generation, etwa Matrox Med., ATI- und NVIDIA-Profigrafikkarten, angeschlossen werden können.

Auf dem diesjährigen Kongress der nordamerikanischen Röntgen-Gesellschaft, dem RSNA in Chicago, präsentiert das Unternehmen weitere Neuheiten.

LED-Backlight in die Monitore

Im nächsten Schritt werden weitere Monitore mit einer LED-Hintergrundbeleuchtung ausgerüstet. „Diese Technologie bieten dem Anwender ökologische, finanzielle und qualitative Vorteile“, erläutert Marcel Herrmann. „Im Vergleich zu CCFL-Monitoren sparen LED-Displays bis zu 30% Strom und haben eine um etwa 20% längere Lebensdauer. Das wirkt sich positiv



Mit dem MS55i2 haben nun alle Monitore der i2-Serie eine LED-Hintergrundbeleuchtung.

auf die Budgets der Anwender aus. Zudem sinkt der CO₂-Ausstoß bei der Energieerzeugung, und die Entsorgung ist deutlich umweltverträglicher, da LEDs keine kritischen Elemente wie Quecksilber enthalten“, benennt der Marketing Manager Medical Displays

bei Totoku die Vorzüge. Aber auch der Befunder wird den Unterschied erkennen. Während CCFL horizontal hinter dem Display angebracht sind, bieten die LED-Halbleiter eine deutlich höhere Anzahl an Lichtquellen. „Da sie zudem einzeln angesteuert werden können, ist die Ausleuchtung des Monitors deutlich gleichmäßiger. Wie gewohnt haben auch die neuen Modelle eine Fünf-Jahres-Garantie auf die Hintergrundbeleuchtung“, so Herrmann.

Displays für neue Anwendungen

In Chicago stellt Totoku auch erste Ergebnisse der engen Zusammenarbeit mit dem Entwicklerteam der Mutter JVC Kenwood vor. „Damit haben sich die bei der Fusion erwarteten Synergien in der Entwicklung und im Vertrieb gemeinsamer Lösungen und Produkte bereits eingestellt“, berichtet Herrmann. „Wir wollten mit dem gemeinsamen Know-how neue Bereiche und Anwendungen erschließen, was uns gelungen ist.“ So wird während des RSNA ein Display für die Endoskopie und eines mit Touch-Oberfläche gezeigt.

| www.totoku.eu |

Per Hydraulik operieren

Operationen mit dem Endoskop sind anspruchsvoll und verlangen von Chirurgen ein hohes Maß an Fingerfertigkeit.

Tobias Steinhäuser, Fraunhofer-Gesellschaft

Kraft seitens des Operateurs. Im Prinzip hat sich diese Antriebsvariante seit Beginn der Endoskopie nicht geändert“, sagt Timo Cuntz, Wissenschaftler der Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB in Mannheim, die zum Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA gehört.

Hydraulische Flüssigkeit ersetzt Seilzüge

Endoskopische Instrumente mit hydraulischem Antrieb sollen Ärzte künftig bei minimalinvasiven Eingriffen unterstützen. Bei minimalinvasiven Eingriffen verzichten Chirurgen auf große Schnitte und wählen stattdessen schonendere minimalinvasive Verfahren, die den Körper des Patienten weniger strapazieren. Untersuchungen der Lunge, der Speiseröhre oder der Gelenke, aber vor allem Operationen im Bauchraum werden mit dieser Methode durchgeführt. Ein oder zwei kleine Schnitte in die Bauchdecke genügen, damit Chirurgen die Instrumente einführen und die Organe mit einem Endoskop sichtbar machen können.

Die Operationstechniken wurden in den vergangenen Jahren in rasantem Tempo weiterentwickelt. Nicht so die Werkzeuge: Je nach Ausführungsform lässt sich die Endoskopspitze abwinkeln. Die dafür notwendige Kraftübertragung erfolgt über Seilzüge. Experten nennen sie Bowdenzüge. Moderne Endoskope sind zusätzlich mit kleinen Zangen, Klemmen oder Scheren ausgestattet, etwa um Gewebeprobe zu entnehmen. Auch diese Miniaturwerkzeuge werden mechanisch gesteuert: Die Seilzüge übertragen die Handbewegungen des Operateurs am einen Ende an die Miniaturinstrumente am anderen Ende. „Das erfordert viel Geschick und auch

den erforderlichen Druck erzeugt, um Gewebe gezielt zu trennen oder zu entnehmen. „Durch das Bewegen der Bowdenzüge entsteht Reibung, dadurch wiederum geht Kraft verloren. Die Greifkraft, die an der Spitze ankommt, ist relativ gering. Der Chirurg kann das Gewebe daher weniger präzise manipulieren.“ Antriebe mit einer niedrigen Reibung und einer hohen Kraftdichte könnten den Arzt hingegen entlasten. Eine Alternative zu dem mechanischen Ansatz per Bowdenzug sind hydraulische Instrumente. „Bei unseren Tests haben sich Werkzeuge mit hydraulischem Antrieb als vielversprechend erwiesen. Der Chirurg kann sie viel feinfühler bedienen“, sagt der Ingenieur.

Eine sterile, biokompatible Flüssigkeit aus medizinischem Weißöl in einem Kunststoffschlauch ersetzt die Seilzüge. Hydraulische Zylinder oder Muskeln, die der Chirurg per Handgriff bewegt, üben den erforderlichen Druck auf die Flüssigkeit aus und schieben sie in der Hydraulikleitung gegen einen zweiten Zylinder mit Feder, der wiederum die Endoskopspitze oder das chirurgische Instrument bewegt. Der Vorteil: Der Reibungsverlust ist viel geringer, die Greifkraft fällt höher aus. Bis zu 50 Newton können die Forscher erzielen. Das System, das der Forscher gerne mit einer Hydraulikbremse beim Mountainbike vergleicht, lässt sich wahlweise auch an eine Pumpe anschließen, die

Wie zuverlässig das neuartige Antriebskonzept funktioniert, zeigten Dauertests sowohl mit einfach aufgebauten starren Endoskopspitzen und Greifinstrumenten; aber auch Labor-muster mit flexiblen Spitzen liegen vor. Vom 12. bis 15. November präsentiert die Mannheimer Forschergruppe um Timo Cuntz auf den Messen Compamed (Halle 08a, Stand K38) und Medica (Halle 10, Stand G05) in Düsseldorf mehrere Demonstratoren mit hydraulischem Antrieb, darunter ein endoskopisches Instrument mit einer Zange, die sich in alle Richtungen abwinkeln lässt. Sechs integrierte Zylinder sorgen für die erforderliche Kraftübertragung.

| www.fraunhofer.de |

Medica: Halle 10, Stand G05

Medizinische Zentren

ZENTRUM FÜR BIOMOLEKULARE WIRKSTOFFE IN HANNOVER

Ein für die biomolekulare Wirkstoffforschung wegweisendes Forschungszentrum nimmt seine Arbeit auf: Das Zentrum für Biomolekulare Wirkstoffe (BMWZ) in Hannovers Nordstadt ist eröffnet worden. Es wurde vom Wissenschaftsrat in einem bundesweiten Wettbewerblichen Verfahren als nationaler Leuchtturm ausgewählt und von Land und Bund gefördert. Zu den Kooperationspartnern gehören die Medizinische Hochschule Hannover, das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, das Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung sowie unterschiedliche Fakultäten der Leibniz Universität. In dem Forschungsbau werden insgesamt 13 Arbeitsgruppen zusammenarbeiten und Wirk- und Naturstoffe wie etwa Argyrin weiterentwickeln, um sie für die medizinische Anwendung besser nutzbar zu machen. Diese Stoffe spielen eine zentrale Rolle bei der Bekämpfung von Krebs und Infektionskrankheiten. | www.uni-hannover.de |

ZERTIFIZIERTES HYPERTONIE-ZENTRUM IN STUTTGART

Die Abteilungen für Allgemeine Innere Medizin und Nephrologie sowie für Kardiologie des Robert-Bosch-Krankenhauses (RBK) in Stuttgart verfolgen eine Vielzahl gemeinsamer Projekte. Darunter das Hypertonie-Zentrum, das Ende 2013 von der Deutschen Hochdruckliga zertifiziert wurde sowie eine interdisziplinäre Station, auf der Patienten mit kardiorenalem Syndrom eine speziell auf sie abgestimmte Therapie erhalten. „Diese Zertifizierung schafft Transparenz und gibt Patienten eine wertvolle Orientierung bei der Auswahl der vielfältigen Therapieangebote im Bereich der Bluthochdruckbehandlungen“, erklärt Prof. Dr. Mark Dominik Alscher, Ärztlicher Direktor des RBK und Hypertensiologe. Ziel der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen für Kardiologie sowie der Allgemeinen Inneren Medizin und Nephrologie ist, Patienten mit komplexen und schwer einstellbaren Formen der arteriellen Hypertonie zu versorgen. | www.rbk.de |

CLINICAL RESEARCH CENTER HANNOVER EINGEWIEHT

Das Clinical Research Center Hannover (CRC Hannover) ist offiziell eingeweiht worden. Das Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM, die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) und das Braunschweiger Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) bieten hier erstmals gebündelt ihre medizinische Expertise bei frühen klinischen und epidemiologischen Studien an. Das CRC ist eine wichtige Schnittstelle zwischen der Grundlagenforschung und der Marktzulassung von neuen Medikamenten und Medizinprodukten – im Fachjargon „Translationsforschung“. Der Neubau hat 30 Mio. € gekostet, je zur Hälfte vom Land Niedersachsen und der Fraunhofer-Gesellschaft getragen. Hinzu kommen 8 Mio. € für die medizintechnische Ausstattung, die das Land über das Helmholtz-Zentrum finanziert hat. | www.fraunhofer.de |

REGENSBURGER ECMO-ZENTRUM AUSGEZEICHNET

Das ECMO-Zentrum des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) wurde als einziges Zentrum Deutschlands durch die internationale Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) mit dem ELSO Award for Excellence in Life Support 2014 ausgezeichnet. In ganz Europa gibt es nur vier weitere Zentren mit dieser Auszeichnung. Weltweit sind ca. 300 Kliniken Mitglied der ELSO. Das Universitätsklinikum Regensburg leistet seit knapp 20 Jahren Pionierarbeit im Einsatz der extrakorporalen Herz-Lungen-Unterstützung, auch Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) genannt. Durch intensive Forschung und jahrelange klinische Erfahrung konnten die Regensburger ECMO-Spezialisten bereits einige Innovationen im Bereich der Intensivmedizin international etablieren. Das Zentrum hat dadurch insbesondere eine Vorreiterrolle in der Miniaturisierung der mobilen Herz-Lungen-Maschine für den Transport schwerstkranker Patienten. | www.ukr.de |

AMBULANZ DES ONKOLOGISCHEN ZENTRUMS IN WETZLAR OFFIZIELL ERÖFFNET

Mit einer Feierstunde wurde im Beisein von Prof. Dr. Wolff Schmiegel, Präsident der Deutschen Krebsgesellschaft, die Ambulanz des Onkologischen Zentrums im Medi-Center Wetzlar offiziell eröffnet. Er würdigte die Arbeit der Lahn-Dill-Kliniken, die unter der Leitung von Dr. Birgitta Killing, Chefärztin der Klinik für Hämatologie/Onkologie und Palliativmedizin, die Onkologische Versorgung in den letzten Jahren ausgebaut und weiterentwickelt haben: „Patienten profitieren von den Weiterentwicklungen innerhalb der onkologischen Versorgung am Klinikum Wetzlar. Es ist wichtig, den Menschen, die an einer Tumorerkrankung leiden, wohnortnah eine gute Versorgung anbieten zu können.“ | www.lahn-dill-kliniken.de |



Hydraulische Instrumente entlasten Chirurgen bei der Arbeit mit dem Endoskop. Die Greifkraft an deren Spitze ist höher, die Ärzte können präziser operieren. Foto: Fraunhofer IPA

Ideal für die Regionalanästhesie

Dr. Jens Döffert, Chefarzt der Klinik für Anästhesie und Spezialist für Intensiv-, Unfall- und Notfallmedizin an den Sana-Kliniken Bad Wildbad, setzt die Point-Of-Care-Ultraschallsysteme von SonoSite seit mehr als 10 Jahren ein und schätzt dabei die laufend weiterentwickelte Technologie jeder neuen Generation der Systeme. Er erklärt: „Unser Krankenhaus ist auf Rheumatologie und Orthopädie spezialisiert und wir setzen bei praktisch jedem Patienten im OP Ultraschall ein. Generell ziehen wir die Regionalanästhesie einer Vollnarkose vor, weil sie wesentlich schonender ist und unsere Patienten von der guten postoperativen Analgesie profitieren. Ich habe jedes Ultraschallsystem von SonoSite in der Praxis getestet, vom C180, Titan, MicroMaxx über die neueren NanoMaxx, S-NerveT, M-Turbo und Edge-Geräte bis hin zu dem kürzlich neu auf den Markt gekommenen X-PorteT.“

„Die Ultraschallsysteme von SonoSite sind ideal für die Anästhesie. Sie sind extrem benutzerfreundlich und

sehr robust - die Sonden halten es sogar aus, wenn man sie aus Versehen auf den Boden fallen lässt! Auch die Bildgebungsqualität ist hervorragend, besonders, wenn es um die Darstellung von Nerven geht. Ein enormer Vorteil ist auch, dass sich die Systeme gründlich desinfizieren lassen, ohne dass dabei Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Die fünfjährige Garantie ist ebenfalls sehr positiv - nur wenige Unternehmen bieten all diese Vorteile an. Normalerweise muss man in irgendeinem Bereich Kompromisse eingehen. Deshalb setze ich immer SonoSite Systeme ein. Ein besseres System für Anästhesisten gibt es nicht.“

Die mit dem neuen X-Porte-System erzielten Aufnahmen sind so exzellent, dass Dr. Döffert und sein Mitautor Dr. Ralf Hillman sie in der 2. Auflage ihres Lehrbuches „Praxis der anästhesiologischen Sonografie: Interventionelle Verfahren bei Erwachsenen und Kindern (Elsevier, in press)“ veröffentlichen werden.

| www.sonosite.de |



Im Sonostore können sich interessierte Ärzte über das gesamte Ultraschall-Portfolio von GE Healthcare informieren. Bild: Birgit Matejka

Sonostore in München eröffnet

Am 17. September hat GE Healthcare in München den zweiten Sonostore für Ultraschall-Systeme eröffnet. Damit beschreitet das Unternehmen ganz neue Wege der Kundenbindung.

In einem abgedunkelten, langgestreckten Raum im Münchener Stadtteil Schwabing-Freimann steht eine Gruppe Medizinerinnen und Mediziner vor einem Ultraschallgerät und lauscht interessiert den Erläuterungen eines Fachmanns, der gerade an einer schwangeren Probandin die Anwendung des Systems und des zugehörigen Schallkopfs demonstriert. Trotz des warmen Spätsommer-Wetters sind sie an diesem Nachmittag der Einladung des Herstellers GE Healthcare zur Eröffnung seines Sonostores in der Oskar-Schlemmer-Straße gefolgt. Dies ist bereits der zweite GE-Direkt-Shop in Deutschland. Der am 10. Juni in Solingen, dem Sitz der GE-Europazentrale für den Geschäftsbereich Ultraschall, seine Pforten geöffnet hat, ein weiterer soll in Berlin folgen.

Informieren und testen

Die Sonostores stellen eine Kombination aus Informations- bzw. Trainingszentrum und Verkaufsausstellung dar. Nach telefonischer Terminvereinbarung haben interessierte Besucher hier die Möglichkeit, sich in entspannter Atmosphäre, ohne den in der ärztlichen Routine üblichen Arbeits- und Zeitdruck, über das gesamte Ultraschall-Produktportfolio von GE Healthcare zu informieren. „Hier können sich unsere Kunden ganz auf das Produkt konzentrieren“, unterstrich Marketingleiter Heiko Dudwiesus. Für detaillierte Gespräche und eine hochkompetente Beratung stehen ihnen in den Räumen der Sonostores-Experten der unterschiedlichen Fachgruppen zur Seite. Zudem können die Besucher hier



Auf Wunsch werden im Sonostore auch Probanden bereitgestellt, an denen der Besucher die Ultraschallgeräte gleich vor Ort testen kann. Bild: Birgit Matejka

neben den eigentlichen Geräten auch die verschiedenen Ausstattungspakete, die zu jedem System angeboten werden, sowie diverse Schallköpfe testen. Jeder Arzt kann sich auf diese Weise eine maßgeschneiderte Ausstattung zusammenstellen lassen, die an seine individuellen Bedürfnisse angepasst ist. Bei einer klassischen Demonstration vor Ort beim Kunden sei ein solch umfassender Service nicht möglich. „Außerdem werden unsere Serviceleistungen für den Kunden dadurch noch transparenter“, betonte Dudwiesus. Auf Wunsch stellt GE Healthcare auch Probanden, also etwa Schwangere bereit, die dann per Ultraschall untersucht werden können. „Bei unseren Kunden kommt das neue Konzept bisher gut an“, schildert Dudwiesus die bisherigen Erfahrungen mit dieser neuen Art der Kundenbindung.

Die Räumlichkeiten sollen künftig jedoch nicht nur zu Präsentationszwecken dienen, sondern auch für Veranstaltungen und als Plattform für intensives Networking innerhalb der Ultraschall-Community genutzt werden.

Zusätzlich bietet GE Healthcare im Rahmen einer Roadshow an ausgewählten Standorten in Deutschland eine Möglichkeit, dieses neue Konzept kennenzulernen und sich mit der Bedienung der einzelnen Systeme bei Live-Ultraschalls vertraut zu machen. Der gut besuchten Auftaktveranstaltung „Sonostore on tour“ in Wiesbaden sollen weitere, u.a. in Stuttgart, Leipzig und in Hamburg, folgen.

| www3.gehealthcare.de |

Schonender Blick ins Babygehirn

Hirnblutungen, Fehlbildungen des Gehirns, Erweiterungen der Hirnkammern, Schlaganfälle, Hirntumore oder auch Kopfverletzungen können bei Neugeborenen und Säuglingen sicher und schonend diagnostiziert werden.

Irina Lorenz-Meyer, Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin, Berlin

Doch einige bildgebende Verfahren können dem Säugling schaden oder erfordern, dass das Kind über mindestens eine halbe Stunde stillhält. Das ist ohne Sedierung oder Narkose meist nicht möglich. Eine Studie zeigt jetzt, wie hilfreich deshalb bei Babys eine Ultraschalluntersuchung des Gehirns ist. Darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) hin. Die Sonografie des Gehirns ermöglicht es Ärzten, das Kind schonend zu untersuchen und auf diese Weise Schäden und Krankheiten im Gehirn früh zu erkennen und bestmöglich zu behandeln.

„Bei Neugeborenen und Säuglingen ist es besonders schwierig, Krankheiten oder Entwicklungsstörungen des Gehirns festzustellen – nicht nur, weil sie sich nicht mitteilen können, sondern auch, weil sie besonders empfindlich sind“, sagt DEGUM-Experte Prof. Dr. Karl-Heinz Deeg aus Bamberg. Gerade für die Schädel diagnostik kommen bildgebende Verfahren wie Computertomografie (CT) oder Magnetresonanztomografie (MRT) allerdings nur eingeschränkt infrage: „Wir wissen heute, dass Röntgenstrahlen, die im CT verwendet werden, für Kinder besonders schädlich sind“, sagt Deeg. „Wann immer wir darauf verzichten können, sollten wir dies auch tun.“ Gleiches gelte auch für den Einsatz von Beruhigungs- und Narkosemitteln, die bei der Magnetresonanztomografie wegen der langen Untersuchungszeit von über dreißig Minuten erforderlich sind. Denn in seltenen Fällen kann eine Sedierung oder eine Narkose zu Komplikationen führen. Die MRT-Untersuchung ist zeitaufwendig, teuer und erfordert immer die Anwesenheit eines Arztes. Der Experte empfiehlt daher, bei Neugeborenen und



Ultraschall-Experte Karl-Heinz Deeg aus Bamberg untersucht ein fünf Tage altes Neugeborenes. Foto: Prof. K.-H. Deeg, Sozialstiftung Bamberg

Säuglingen möglichst ein Ultraschallgerät zur Diagnostik heranzuziehen. „Die Ultraschalluntersuchung hat keine Nebenwirkungen und erfordert keine Narkose oder Sedierung des Kindes“, betont der Chefarzt der Klinik für Kinder und Jugendliche am Klinikum Bamberg. Allerdings sei die Untersuchung nur bei Babys möglich, deren Fontanellen noch offen sind. Denn nur durch diese weichen, nicht-verknöcherten Stellen des Schädels können die Mediziner mit dem Ultraschall ins Gehirn blicken.

Auch eine aktuelle Studie von Wissenschaftlern der Johns-Hopkins-Universität in Baltimore kam kürzlich zu dem Schluss, dass die Gehirn-Sonografie eine schonende und kosteneffiziente Alternative zu CT und MRT bei Untersuchungen von Säuglingen ist. Allerdings unter der Bedingung, dass Ärzte dabei mit High-End-Geräten arbeiten, die zwei- und dreidimensionale Bilder produzieren. „Beim Ultraschall kommt es im besonderen Maße auf die Qualität der Geräte und auf die Erfahrung des Untersuchers an“, kommentiert Deeg.

Als „akustische Fenster“ dienen bei der Neugeborenen-Sonografie die Fontanellen. Der Arzt setzt den Schallkopf zum Beispiel über der vorderen Fontanelle an und kippt ihn dann nach rechts und links und von vorne nach hinten, damit die Gehirnstrukturen in allen Details deutlich werden. Bei der



Akustisches Fenster: Um das Gehirn des Neugeborenen zu untersuchen, setzen Ärzte den Ultraschallkopf auf der großen Fontanelle des Babys auf. Foto: Prof. K.-H. Deeg, Sozialstiftung Bamberg

bei Frühgeborenen, die sie direkt im Brutkasten untersuchen können. Da ihr Gehirn noch nicht ausgereift ist, haben „Frühchen“ ein erhöhtes Risiko für Hirnblutungen, in deren Folge es zu einer Erweiterung der Hirnkammern kommen kann. Bei einem zu kleinen oder zu großen Kopf des Säuglings können Mediziner mithilfe des Schalls nach der Ursache suchen und beispielsweise eine Erweiterung der inneren oder äußeren Hirnkammern erkennen. Auch bei Fehlbildungen des Gehirns wie einem offenen Rücken, der Spina bifida, kommt der Ultraschall zum Einsatz. Bei Anzeichen für einen erhöhten Hirndruck beim Baby gibt die Doppler-Sonografie, mit der Ärzte die Blutströmung in den Hirngefäßen messen können, Aufschlüsse über die Höhe des Hirndrucks. „Außerdem nutzen wir die Ultraschalluntersuchung auch bei Kopfverletzungen nach einem Unfall, nach einem neurochirurgischen Eingriff oder einer Infektion des Zentralnervensystems“, erläutert Prof. Deeg. Die amerikanische Studie zeige, wie vielfältig das Einsatzgebiet der Sonografie gerade bei Neugeborenen ist, bei denen ein möglichst schonendes Diagnoseverfahren eine besondere Bedeutung hat.

Gehirnuntersuchung von Neugeborenen werden in der Regel die Frequenzen von acht bis zehn Megahertz verwendet. Die Studienautoren empfehlen bei Frühgeborenen sogar Schallköpfe mit einer Frequenz bis 15 Megahertz. „Je höher die Frequenz ist, umso detaillierter ist das Bild“, erklärt Deeg. Allerdings dringe der Ultraschall bei hohen Frequenzen nicht so tief in das Gewebe ein.

In Deutschland ist die Ultraschalluntersuchung des Gehirns inzwischen das bildgebende Verfahren der Wahl, mit dem bei Früh- und Neugeborenen und jungen Säuglingen fast alle Erkrankungen des Gehirns diagnostiziert werden können. Ärzte nutzen sie zum Beispiel

| www.degum.de |

L&R Lohmann & Rauscher

OP-Set-Systeme von L&R
Im OP muss jeder Handgriff sitzen.

Erleben Sie den virtuellen OP:

www.Lohmann-Rauscher.com

- Zeitersparnis und mehr Sicherheit im OP: Kitpack OP-Mehrkomponenten-Sets und Setpack OP-Verbandstoffsysteme
- Höchste Ansprüche bei verringertem Infektionsrisiko: Raucodrape OP-Abdeckungen und Sentinex OP-Bekleidung
- Täglich frische und hygienisch sichere Kleidung: Sentinex Bereichskleidung
- Beratung und Training: L&R Schulungen mit hoher Praxisorientierung
- L&R OPTILINE: wirtschaftliche Qualitätssicherung und Prozessoptimierung

Gehirnaktivität auf Video

Ein Team um Alipasha Vaziri, Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP) und an den Max F. Perutz Laboratories (MFPL) in Wien, entwickelte gemeinsam mit Kollegen am Massachusetts Institute of Technology (MIT) eine Methode, mit der erstmals die gleichzeitige neuronale Aktivität von Nervensystemen an lebenden Organismen mit Einzelaufklärung erfasst werden kann.

Dr. Heidemarie Hurlt, IMP – Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie, Wien, Österreich

Es ist eine fundamentale Frage, wie sich unser Gehirn durch die von Sinnesorganen wahrgenommenen Informationen ein Bild von der Welt macht, wie diese Informationen verarbeitet werden und letztlich zu Entscheidungen und Verhalten führen. Die Möglichkeit, diese Kausalkette in ihren Einzelheiten nachzuvollziehen, war bisher stark eingeschränkt. Es fehlten die nötigen Technologien, mit denen die Aktivität großer Netzwerke von Nervenzellen (Neuronen) spezifisch manipuliert und gleichzeitig erfasst werden kann.

Gehirnaktivität in bisher unerreichter Auflösung

Ein Team von Wissenschaftlern um den Wiener Physiker Alipasha Vaziri stellt nun eine Technologie vor, die es

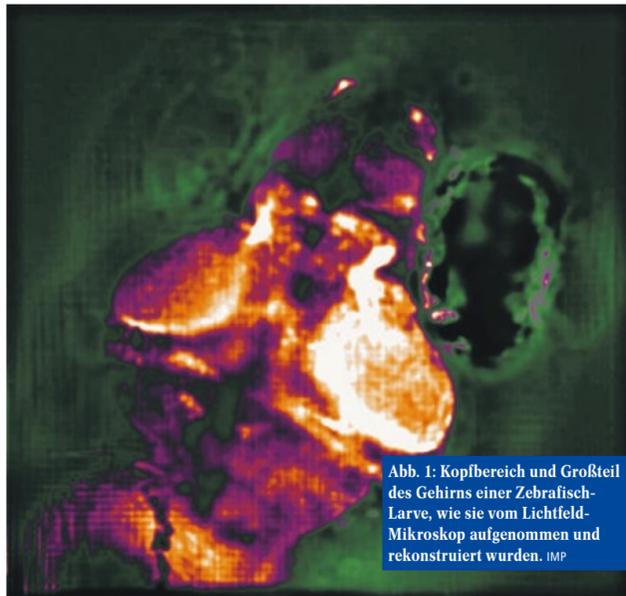


Abb. 1: Kopfbereich und Großteil des Gehirns einer Zebrafisch-Larve, wie sie vom Lichtfeld-Mikroskop aufgenommen und rekonstruiert wurden. IMP

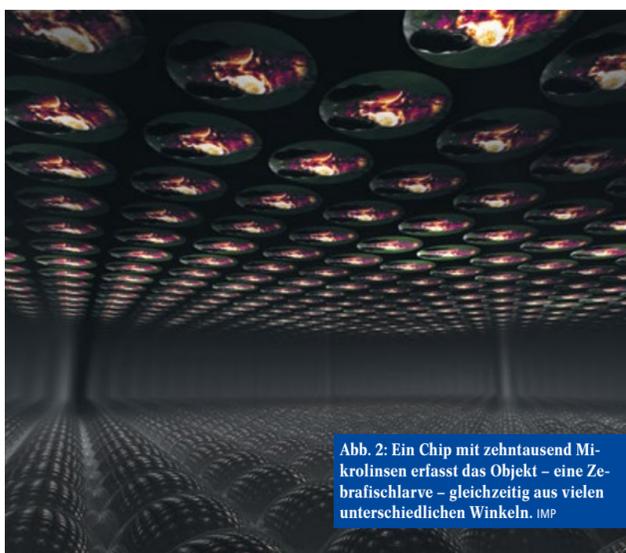


Abb. 2: Ein Chip mit zehntausend Mikrolinsen erfasst das Objekt – eine Zebrafischlarve – gleichzeitig aus vielen unterschiedlichen Winkeln. IMP

ermöglicht, die Nervenzell-Aktivität des gesamten Gehirns von Modellorganismen mit hoher räumlicher und bisher unerreichter zeitlicher Auflösung abzubilden. Die Methode, die gemeinsam mit Edward Boyden und seiner Gruppe am MIT (Cambridge, USA) entwickelt wurde, erlaubt die Rekonstruktion von dreidimensionalen Daten aus einzelnen Bildern.

Schon bisher konnte man die Aktivität von Neuronen mithilfe fluoreszierender Proteine in genetisch veränderten Organismen sichtbar machen. Allerdings, war es bis vor Kurzem nicht möglich, gleichzeitige Aktivitätsänderungen von großen Nervenzellnetzen mit Einzelneuron-Präzision zu erfassen. „Genau diese Möglichkeit ist unabhängig, um zu verstehen, wie die beachtlichen Leistungen des Gehirns bei der Verarbeitung von Sinnesreizen oder der Planung von Bewegungsabläufen zustande kommen“, sagt Alipasha Vaziri, der die Forschungsplattform „Quantum Phenomena & Nanoscale Biological Systems (QuNaBioS)“ an der Universität Wien leitet. „Der Grund dafür liegt in der enormen Dichte der Vernetzung von Nervenzellen im Gehirn. Dadurch tragen einzelne Neuronen meist keine Information, sie ist vielmehr im Zustand des gesamten Systems kodiert.“

3-D-Information aus nur einem Bild

Die Hardware des neuen Imaging-Verfahrens enthält zehntausend Mikrolinsen auf einem münzgroßen Chip. Somit wird das Objekt mit einer einzigen Aufnahme jeweils aus unterschiedlichen Winkeln gleichzeitig abgebildet. Ein Computer-Algorithmus rekonstruiert die räumliche Position des Objekts aus dieser Winkelinformation.

„Bisher musste man räumliche Objekte punktuell abtasten, nun ersparen wir uns das Scannen in mehreren Ebenen“, erklärt Robert Prevedel, Postdoktorand in Wien und mit Young Gyu Yoon vom MIT gemeinsamer Erstauteur der Studie. „Wir können mit einem einzigen Bild ohne jegliches mechanisches Scannen den gesamten Raum aufnehmen. Unsere Zeitaufklärung ist allein durch die Eigenschaften der Moleküle und des

Kamerasensors beschränkt. Gegenüber der bisherigen Methode können wir in Volumina, die bis zu tausendfach größer sind, zehnfach schnellere Veränderungen erfassen.“

Die Wiener Forscher wandten die neue Methode bereits erfolgreich an unterschiedlichen Systemen an. In Fadenwürmern der Art *C. elegans*, deren Nervensystem nur 300 Neuronen umfasst, konnten sie mit der neuen Technologie nicht nur die Aktivität des Gehirns erfassen, sondern auch alle anderen Nervenverbindungen, etwa zu den Muskeln.

Simultane Gesamtgehirnaktivität von 100.000 Nervenzellen erfasst

Um das Potential der neuen Methode auch bei höheren Organismen auszuloten, wurden Larven des Zebrafisches untersucht. Deren Nervensystem umfasst rund 100.000 Neuronen. Wie beim Menschen „feuern“ sie Nervenpulse im Millisekunden-Bereich. Die Forscher stimulierten rund 500 Nervenzellen im Riechorgan der Larven mit vergorener Fischbrühe – ein äußerst abstoßendes Aroma für diese Tiere. Gleichzeitig erfassten sie simultan die Gesamtaktivität des Gehirns, bestehend aus 100.000 Neuronen. Sie konnten dabei Aktivität in über 5.000 Nervenzellen im Gehirn feststellen, die – vom Riechorgan ausgehend – Nervensignale erhielten.

Vaziri kommentiert den entscheidenden Fortschritt so: „Im Vergleich zu den Würmern finden wir beim Zebrafisch Verhältnisse vor, die denjenigen beim Menschen stärker ähneln. Wir hoffen daher, mit unserer Methode eines Tages zu verstehen, wie das Gehirn Informationen repräsentiert und diese verarbeitet, um Entscheidungen zu treffen. Letztlich wollen wir damit den vom Gehirn benutzten Algorithmen auf die Spur kommen.“

Die Erkenntnisse sollen dazu beitragen, rechnerische Modelle von Verhaltensabläufen zu entwickeln, um Voraussagen für bestimmte Handlungen zu treffen. Im Bereich der Objekterkennung und des Maschinenlernens besteht bereits heute großes Interesse an derartigen Modellen.

www.imp.ac.at

Phasenkontrast verbessert Mammografie

Mithilfe des Phasenkontrast-Röntgens ist es Forschenden der ETH Zürich, des Paul Scherrer Instituts (PSI) und des Kantonsspitals Baden gelungen, Mammografien zu erstellen, anhand derer Brustkrebs und dessen Vorstufen präziser beurteilt werden können.

Peter Rüeegg, ETH, Zürich

Das Verfahren könnte dazu beitragen, Biopsien gezielter einzusetzen und Nachfolgeuntersuchungen zu verbessern. Die Forscher haben ein bildgebendes Verfahren für die Mammografie weiterentwickelt: die Röntgenphasenkontrast-Mammografie. Damit können sie die Art der Mikroverkalkungen im Brustgewebe besser als mit heutiger Mammografiertechnik erkennen und sie so einer Erkrankung zuordnen. Dies dürfte dazu beitragen, verdächtige Befunde gezielter untersuchen zu können.

Der Vorteil der neuen Technik ist, dass sie äußerst scharfe, detail- und kontrastreiche Bilder liefert. Sie bildet Strukturen ab, die mit der herkömmlichen Röntgenmammografie nicht oder nur unscharf zu erkennen sind. Mit dem Phasenkontrast-Röntgen können zwei Typen von Verkalkungen, die in einer Brust vorhanden sein können, unterschieden werden. Dies könnte Ärzten zukünftig helfen, nicht-invasiv festzustellen, wo am ehesten eine bösartige Brustveränderung vorhanden ist.

Vorsorgeuntersuchungen für Brustkrebs zielen darauf ab, (gruppierete) Mikroverkalkungen im Brustgewebe frühzeitig zu entdecken. Denn Verkalkungen treten meist dort auf, wo sich rasch teilende Zellen absterben. Sie weisen deshalb oft bereits in einem Frühstadium auf eine Erkrankung hin. Mammografien erlauben aber keine definitiven Rückschlüsse auf die Ursache der Verkalkungen, so dass Ärzte für die Diagnose Gewebibiopsien nehmen. Die Proben werden dann von Fachärzten für Pathologie unter dem Mikroskop untersucht. Erst so lässt sich genau festlegen, welche Erkrankung die Kalkablagerungen verursacht hat.

Phasenkontrast-Röntgen auf dem Weg in Klinikalltag

Wissenschaftler des PSI erforschen seit einigen Jahren, wie man den Phasenkontrast von Röntgenstrahlung für die Bildgebung nutzen kann. Lange galt es als unmöglich, die Röntgenstrahlung, wie sie in Kliniken verwendet wird, für das Phasenkontrastverfahren einzusetzen, weil diese nicht kohärent ist und sich aus verschiedenen Wellenlängen zusammensetzt. „Dass wir dies nun trotzdem geschafft haben, um damit eine neue, aussagekräftigere bildgebende Methode zu entwickeln, ist ein großer Schritt hin zu einer Anwendung im klinischen Alltag“, freut sich Marco Stampanoni, Prof. am Institut für Biomedizinische Technik der ETH Zürich und Leiter der Röntgentomografie-Gruppe am PSI.

Beim Phasenkontrast-Röntgen wird nicht nur gemessen, wie stark Gewebe Röntgenstrahlung absorbiert, sondern auch, wie das Gewebe die Strahlung seitlich ablenkt (beugt) und wie es die Abfolge von Schwingungstal und Schwingungsberg der Strahlungswelle – die sogenannte Phase – beeinflusst. Je nach Gewebeart ist auch das gesamte Streuverhalten unterschiedlich.

Um die Phasenverschiebung messen zu können, setzen die Wissenschaftler drei sehr feine Gitter ein. Das erste befindet sich unmittelbar nach der Röntgenquelle. Es sorgt dafür, dass das Objekt mit der nötigen Kohärenz beleuchtet wird. Ein weiteres Gitter ist nach dem Objekt platziert und generiert ein Interferenzsignal, das vom dritten Gitter analysiert wird. Mit Algorithmen gewinnen die Forschenden aus dem Interferenzsignal die Absorptions-, Phasen- und Streueigenschaften des Objekts. Aus diesen Informationen können scharfe und kontrastreiche Bilder generiert werden, die Weichteile besonders detailreich zeigen.

Zufallsentdeckung führt zu Erfolg

Am Anfang dieser Entwicklung stand eine unerwartete Entdeckung von Prof. Stampanonis Mitarbeiter Zhen-tian Wang: „Per Zufall beobachtete ich bei meinen Versuchen mit der Phasenkontrasttechnik, dass sich Mikroverkalkungen in Brustgewebe in ihren Absorptions- und Streusignalen unterscheiden. Das war der entscheidende Hinweis darauf, dass mit der neuen Methode verschiedene Typen von Verkalkungen abgebildet werden können“, sagt er.

www.ethz.ch

Optimal polarisiert

Ein internationales Forscherteam um Dr. Jan-Bernd Hövener aus der Medizinphysik der Radiologischen Klinik am Universitätsklinikum Freiburg hat eine neue, kostengünstige Methode für die Magnetresonanztomografie (MRT) entwickelt.

Inga Schneider, Universitätsklinikum Freiburg

Vergleich theoretischer Simulationen mit experimentellen Ergebnissen zeigt: Der grundlegende Mechanismus ist verstanden. Diese Methode könnte auch ohne teure Hochleistungs-Magnete hochauflösende MRT-Aufnahmen ermöglichen. Die gründliche Erforschung aller relevanten Faktoren ist ein wichtiger Schritt zum Verständnis des neuen Effekts, welcher zur Entwicklung neuer MRT-Geräte führen könnte. Diese könnten kosteneffiziente chemische Analysen ebenso ermöglichen wie präzise Diagnosen in entlegenen Gebieten.

Die Magnetresonanztomografie ist ein Schnittbildverfahren, mit dem Weichgewebestrukturen vom Inneren des Körpers sehr gut und ohne schädliche Strahlung dargestellt werden können. In einem künstlichen Magnetfeld wird ein Teil der magnetischen Momente der Wasserstoffatome im Körpergewebe ausgerichtet und durch Radiofrequenzwellen angeregt, woraufhin sie wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückkehren. Dabei werden je nach Struktur und Wassergehalt des Gewebes unterschiedliche Signale ausgesendet, anhand derer das Schnittbild berechnet wird. Üblicherweise sind sehr teure Spezialmagnete nötig, um eine ausreichende Signalstärke zu erhalten. Bei der neu entwickelten kontinuierlichen Hyperpolarisation richtet sich bereits in niedrigen Magnetfeldern ein weit größerer Anteil der Wasserstoffatome aus. Selbst in einem sehr schwachen Magnetfeld, das mit einer einfachen Batterie erzeugt werden kann, entsteht so ein hundert Mal stärkeres Signal als in klinischen MRT-Anlagen. Und dank Parawasserstoff steht der Polarisierungseffekt beliebig lange zur Verfügung: Normales Wasserstoffgas, dessen Atomkerne sich in einem besonderen Quantenzustand befinden, sorgt mit einer chemischen Austauschreaktion dafür, dass sich die Polarisierung nach jeder Messung erneuert und so Mehrfach-Aufnahmen möglich macht.

In ihrer Arbeit untersuchen die Freiburger Forscher, welche Faktoren diesen Effekt der kontinuierlichen Hyperpolarisation beeinflussen: „Wir sind auf der Suche nach den optimalen Bedingungen für dieses Verfahren. Der Vergleich von theoretischer Simulation und experimentellen Ergebnissen zeigt, dass Verweildauer (Temperatur) und Konzentration des Parawasserstoffs ebenso eine Rolle spielen wie die Stärke des Magnetfelds“, sagt Hövener, der in der Medizinphysik der Radiologischen Klinik des Universitätsklinikums Freiburg forscht. „Es war wichtig, diesen neuen Effekt erst einmal zu verstehen, bevor man über biomedizinische Anwendungen nachdenken kann. Erfreulicherweise ist uns dies jetzt gelungen.“

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) stellt dem Freiburger Medizinphysiker im Rahmen des Emmy-Noether-Programms die Mittel für den Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe zur Verfügung. Die Forschungsziele stehen für Hövener fest: „Wir wollen neue Hyperpolarisationsmethoden entwickeln und uns damit den Herausforderungen der modernen Diagnostik stellen. Letztendlich geht es darum, neue Methoden zu entwickeln, um Krankheiten früher, günstiger und besser erkennen und beobachten zu können.“

www.hyperpolarisation.net

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!



M&K
Management &
Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen: <http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org>



Auch Kinder erkranken an Rheuma

Beschwerden am Bewegungsapparat treten bei Kindern und Jugendlichen häufig auf. Etwa 10–20 % aller Heranwachsenden berichten hierüber.



Priv.-Doz. Dr. Kirsten Minden, Martina Niewerth, MPH, Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin

Oft handelt es sich um harmlose Beschwerden, wie z.B. die sog. „Wachstumsschmerzen“. Manchmal können die Beschwerden aber auch Hinweis auf das Vorliegen einer entzündlich-rheumatischen Erkrankung sein, insbesondere wenn Schwellungen und Schonhaltungen der Gelenke beobachtet werden (Tabelle). Dann sollte rasch eine Abklärung der Symptomatik durch einen spezialisierten Facharzt, den Kinder- und Jugendrheumatologen, angestrebt werden. Die möglichst frühe Erkennung von Gelenkrheuma (juvenile idiopathische Arthritis) ist entscheidend für den weiteren Verlauf der Erkrankung.

Kennzeichen von Gelenkrheuma im Kindesalter

Die juvenile idiopathische Arthritis (= JIA) gehört zu den häufigsten chronischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Das ist im öffentlichen Bewusstsein bisher wenig verankert. Dabei ist etwa jedes tausendste Kind hiervon betroffen.

Gelenkrheuma bei Kindern bzw. die JIA ist nicht mit den im Erwachsenenalter auftretenden chronischen Arthritiden, wie der rheumatoiden Arthritis oder ankylosierenden Spondylitis, gleichzusetzen. Sieben verschiedene Formen der JIA werden heute unterschieden, von denen die beiden häufigsten Formen kein Pendant im Erwachsenenalter haben. Gemeinsames Merkmal aller JIA-Formen ist die über mindestens sechs Wochen bestehende Gelenkentzündung unklarer Ursache bei einem Kind unter 16 Jahren. Die Unterschiede zwischen den Rheumaformen bestehen im klinischen Erscheinungsbild zu

Erkrankungsbeginn, im Verlauf und genetischen Hintergrund. Die häufigste Form der JIA ist in unseren Breiten eine Oligoarthritis, die etwa die Hälfte aller JIA-Fälle ausmacht. Ihr Erkrankungsgipfel liegt im 2./3. Lebensjahr, Mädchen sind häufiger als Jungen (Verhältnis etwa 3:1) betroffen. Typischerweise findet sich hier ein asymmetrischer Gelenkbefall, bevorzugt sind die Knie- und Sprunggelenke involviert. Häufig beginnt die Oligoarthritis monartikulär und am Kniegelenk, insofern sollte auch bei einer über Wochen bestehenden und ohne adäquates Trauma aufgetretenen Gonarthrit an eine JIA gedacht werden.

Die Rheumafaktor-negative Polyarthrit (RF-PA) ist die zweithäufigste Form der JIA, eine Arthritis, bei der per definitionem bereits zu Beginn mehr als vier Gelenke betroffen sind. Die RF-PA präsentiert sich klassischerweise als symmetrische Arthritis der großen und kleinen Gelenke. Im Unterschied zur rheumatoiden Arthritis der Erwachsenen ist diese Polyarthrit bei Kindern immer eine seronegative und weist nicht den Schmerz, sondern die zunehmende Bewegungseinschränkung als führendes Symptom der Erkrankung auf.

Gelenkrheuma bei Kindern bedeutet nicht nur, dass chronische Gelenkentzündungen die jungen Patienten in ihrer Beweglichkeit, ihrer Entwicklung und ihrem allgemeinen Befinden deutlich einschränken können. Die JIA birgt auch das Risiko einer rheumatischen Augenentzündung. Diese Entzündung betrifft die Uvea und entwickelt sich meist früh im Krankheitsverlauf. Jedes zehnte Kind mit JIA ist hiervon betroffen, am häufigsten Kinder mit Oligoarthritis (20% der Fälle). Die Uveitis geht in der Regel ohne Symptome, d.h. ohne Augenrötungen oder Schmerzen, einher und kann nur durch eine gezielte augenärztliche Untersuchung (Spaltlampeuntersuchung) erkannt werden. Unverzüglich nach Diagnosestellung



Einrichtungen mit mindestens einem Kinderrheumatologen und Teilnahme an der bundesweiten Kerndokumentation rheumakrankter Kinder und Jugendlicher (siehe auch Versorgungslandkarte der Gesellschaft für Kinder- und Jugendrheumatologie: <http://www.gkjr.de/versorgungslandkarte.html>)

einer JIA müssen deshalb regelmäßige augenärztliche Kontrollen beginnen. Wird die Uveitis nicht rechtzeitig erkannt und behandelt, können sich innerhalb weniger Wochen schwere, die Sehkraft gefährdende Komplikationen entwickeln (z.B. Bandkeratopathien, hintere Synnechien, ein Makulaödem, ein Glaukom bzw. eine Katarakt). Im Extremfall können solche Komplikationen zur Erblindung führen.

Behandlung der juvenilen idiopathischen Arthritis

Gelenkrheuma bei Kindern erfordert in der Regel eine konsequente, langfristige Therapie, die auf mehreren Therapiestufen ruht. Konkret werden medikamentöse, krankengymnastische, ergotherapeutische und psychosoziale Maßnahmen angewandt. Vor allem in der medikamentösen Behandlung hat es große Fortschritte gegeben. Noch vor einigen Jahren war es schwierig, Kinder, bei denen die herkömmlichen Medikamente nicht anschlugen, zu behandeln. Inzwischen stehen neue Therapiemöglichkeiten zur Verfügung. Biologische Medikamente (u.a. TNF-Blocker), die relativ gezielt in den rheumatischen Entzündungsprozess eingreifen, wurden in klinischen Studien als wirksam und gut verträglich eingestuft und für die Behandlung der Patienten mit JIA zugelassen. Die neuen Substanzen hielten rasch Einzug in den kinderrheumatologischen Alltag, sie werden aktuell bei jedem fünften Patienten mit JIA



jeder dritte Patient nach dieser Zeit beschwerdefrei. Es gibt Evidenz dafür, dass das Erreichen einer inaktiven Erkrankung früh im Krankheitsverlauf die Langzeitprognose der JIA bestimmt. Insofern werden die Weichen für den weiteren Verlauf der Erkrankung bereits in den ersten Erkrankungsmonaten gestellt. Eine frühzeitige antirheumatische Therapie schützt die Kinder mit Gelenkrheuma auch vor einem Visusverlust. Die Daten der bundesweit an über 60 kinderrheumatologischen Klinikambulanzen und Praxen geführten jährlichen Dokumentation (Kerndokumentation rheumakrankter Kinder und Jugendlicher) zeigen, dass im zeitlichen Zusammenhang mit den Ände-

© Klaus Tippel - Fotolia.com

rungen im Therapievorhaben, d.h. einer zunehmend frühzeitigeren und intensiveren Therapie u.a. mit Methotrexat und ggf. biologischen Medikamenten, i) eine Uveitis seltener auftritt und ii) seltener mit Folgeschäden verbunden ist. Wies im Jahr 2000 noch jedes dritte Kind mit Uveitis visuseinschränkende Komplikationen auf, betraf das im Jahr 2013 nur noch jeden vierten Patienten. Um den betroffenen Kindern die bestmögliche Versorgung und Prognose zu gewähren, sollte bei Gelenkauffälligkeiten rechtzeitig an die Möglichkeit von Gelenkrheuma gedacht und die betroffenen Kinder so früh wie möglich an einer der ca. 60 Kinderrheumaambulanzen des Landes vorgestellt werden (Abb. 1, siehe auch Versorgungslandkarte unter www.gkjr.de). Die JIA-Beobachtungsstudie ICON wird vom BMBF (FKZ: 01ER0812), die Kerndokumentation rheumakrankter Kinder und Jugendlicher von der Deutschen Kinder-Rheumastiftung unterstützt.

| www.drfg.de |

Rheuma erfordert Spezialisten

Die juvenile idiopathische Arthritis ist bei Kindern keine Seltenheit. Die Behandlung sollte innerhalb kürzester Zeit erfolgen, da ansonsten irreparable Schäden zurückbleiben.

Michaela Biedermann-Hefner, Berlin

Neben der entzündlichen rheumatischen Erkrankung, von der bereits 1,5 Mio. Menschen in Deutschland betroffen sind, ist auch die juvenile idiopathische Arthritis keine Seltenheit mehr. Sie gehört mittlerweile zu den häufigsten chronischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter. Bereits eins von 1.000 Kindern ist daran erkrankt, wobei allerdings immer noch jedes zweite betroffene Kind zu spät zum

Kinderrheumatologen geschickt wird. Es ist von großer Relevanz, dass spätestens sechs bis acht Wochen nach der Diagnosestellung das Kind beim Facharzt eine gezielte Therapie bekommt, wie Priv.-Doz. Dr. Kirsten Minden, Berlin, erläutert. Die Frühkohorte juvenile Arthritis, die von 2010–2012 an ca. 1.000 Kindern durchgeführt wurde, die daran erstmalig erkrankt waren, kam zu dem Ergebnis, dass der früheste Kontakt mit dem Rheumatologen die Prognose positiv beeinflusst. In vielen Fällen war es nach einer zeitnahen Behandlung durch einen Kinderrheumatologen sogar möglich, die Erkrankung innerhalb eines Jahres zum Stillstand zu bringen.

Uveitis kann zu Blindheit führen

Neben der Gelenkentzündung, die für die betroffenen Kinder und Jugendlichen bereits eine starke Einschränkung darstellt, hat die juvenile idiopathische Arthritis auch einen weiteren Risikofaktor – die Uveitis. Die entzündliche Augenerkrankung entwickelt sich bei den

Kindern schon sehr früh, und bereits jedes zehnte Kind mit Gelenkrheuma und jedes fünfte mit Oligoarthritis ist davon betroffen. Charakteristisch für diese Erkrankung ist, dass sie ohne Rötung der Augen einhergeht und demzufolge erst durch einen Augenarzt diagnostiziert werden kann. Deshalb sollten, so Priv.-Doz. Dr. Minden, regelmäßige Kontrollen beim Augenarzt durchgeführt werden. Gerade bei einer Uveitis ist nämlich, so die Kinderrheumatologin, eine adäquate Behandlung notwendig, um gravierende Folgeschäden zu verhindern. Dazu gehört auch die Erblindung, die bei bis zu 10% der Kinder und Jugendlichen mit einer Uveitis auftritt.

Eine frühzeitige Therapie mit Methotrexat und biologischen Medikamenten hat gezeigt, dass die Uveitis weniger diagnostiziert wird und auch die Folgeschäden nicht so oft vorkommen. Mittlerweile gibt es 60 Kinderrheumaambulanzen in Deutschland, und es sollte deshalb jedes betroffene Kind dort so frühzeitig wie möglich

behandelt werden, um ihm eine gute Prognose zu ermöglichen. (s. Abb.).

Neue Medikamente bei Gicht

Gicht ist eine der häufigsten rheumatologischen Erkrankungen. Sie war bereits in der Antike bekannt, wie Frau Dr. Rieke H. E. Alten, Berlin, berichtete, und hat in der vergangenen Zeit an Häufigkeit zugenommen. Mittlerweile sind es in Deutschland mehr als 2%, die an Gicht erkrankt sind. Die Gicht-Patienten gehören unbedingt in die Hände eines Rheumatologen, wie die Referentin forderte. Leider sei dies aber – wenn überhaupt – nur in den wenigsten Fällen der Fall. Gichtpatienten haben in der Regel noch andere Erkrankungen. Dazu zählen kardiovaskuläre Krankheiten und Nierenerkrankungen.

Bei der Therapie haben sich neben der Reduktion des Übergewichts auch gemäßigter Alkoholkonsum als empfehlenswert erwiesen. Nikotinkonsum sollte auf jeden Fall vermieden werden. Außerdem steht die Senkung des

Harnsäurespiegels im Vordergrund. Neue Medikamente sind Febuxostat, Pegloticase sowie Canakinumab, das allerdings aufgrund seiner hohen Kosten nur speziellen Patienten verabreicht werden kann. Immerhin kostet eine Injektion, so die Referentin, 16.000 €. Die neuen Medikamente werden auch im Hinblick auf die Lebensqualität deutliche Verbesserungen bringen.

Präventiv kann man dieser Erkrankung durch einen niedrigen Harnsäurespiegel und eine adäquate Ernährung entgegenwirken.

Bewegung bei Rheuma von großer Relevanz

Rheumapatienten und auch Arthrose-Betroffene sollten weiterhin Sport machen, allerdings sind nicht alle Sportarten zu empfehlen. Für Patienten mit künstlichem Gelenkersatz sind folgende Sportarten zu empfehlen: Laufen, Schwimmen, Radfahren, Tanzen und Aqua-Fitness. Skifahren, Langlauf, Reiten und Tennis allerdings

nur, wenn der Patient bereits über ausreichende Erfahrung verfügt. Volleyball, Fußball und andere Kontaktsportarten sind nicht geeignet, da dann die Verletzungsgefahr zu groß ist. Erfahrungen haben erkennen lassen, so Dr. Christine Seyfert, Chemnitz, dass sowohl bei Rheuma- als auch bei Patienten mit Endoprothesen die kurze Muskulatur aktiv geschult und reaktiviert werden muss. Sportliche Ambitionen sind in jedem Fall förderungswürdig, wo hingegen der Leistungssport nicht unterstützt werden sollte. Dies gilt besonders für Sportarten mit häufigen Bewegungszyklen, wie dies beispielsweise beim Marathon-Lauf der Fall ist. Gerade bei dieser Sportart ist der Gelenkverschleiß um ein Vielfaches erhöht.

Quelle: Pressekonferenz zum 42. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie, 10. September, Berlin.

Multiple Sklerose: Neue Leitlinie

KKNMS und DGN informierten auf der Neurowoche 2014 über Änderungen und Ergänzungen in den Diagnose- und Therapieempfehlungen zu Multipler Sklerose.

Frank A. Miltner, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Berlin

Zwei Neuzulassungen in 2013, zwei weitere in 2014 – das Angebot an verfügbaren MS-Therapeutika wächst. Die stetigen Entwicklungen in Therapie und Diagnostik steigern die Komplexität der MS-Behandlung und machen Behandlungsrichtlinien unerlässlich. Die Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) und das Krankheitsbezogene Kompetenznetz Multiple Sklerose (KKNMS) unterstützen Neurologen daher mit einer Leitlinie zur Therapie der Multiplen Sklerose.

Prof. Dr. Ralf Gold, Koordinator der Leitliniengruppe und Mitglied der Vorstände von DGN und KKNMS, stellte die Aktualisierungen 2014 auf der diesjährigen Neurowoche in München vor.

„Mit der Leitlinie möchten wir behandelnden Neurologen eine Handreichung zur Behandlung von MS-Patienten zur Verfügung stellen. Ziel ist es, Erkenntnisse der Wissenschaft schnellstmöglich in die Praxis zu transferieren und damit eine bestmögliche Patientenversorgung zu gewährleisten“, so Prof. Gold. Die Aktualisierungen enthalten Empfehlungen zu neuen wie bestehenden Therapien.

So wird eine Einführung zu den 2013 neu zugelassenen Medikamenten Alemtuzumab, Dimethylfumarat und Teriflunomid gegeben. Schwerpunkt dabei ist die Einschätzung des Risikonutzen-Profiles dieser Wirkstoffe – eine besonders wichtige Information bei Therapeutika, die neu auf dem Markt sind, so Gold: „Die Sicherheitsprofile von Dimethylfumarat und Teriflunomid

kennen wir durch die Vorgängersubstanzen bereits relativ gut. Anders bei Alemtuzumab – zudem ist dies ein monoklonaler Antikörper, der tief und nachhaltig in das Immunsystem eingreift, was Nachuntersuchungen über vier Jahre notwendig macht.“

Die drei neuen Therapien sowie der im Juli zugelassene Wirkstoff PEG-Interferone wurden in das Stufentherapieschema der MS eingefügt. Hier wurden zudem grundlegende Änderungen in der Bezeichnung der Stufen vorgenommen: Die Unterscheidung zwischen milden/moderaten und (hoch)aktiven Verlaufsformen ersetzt die Unterscheidung zwischen Basis- und Eskalationstherapie. Dies trägt den regulatorischen Entscheidungen Rechnung, die schon frühzeitig die Einstellung auf oder Umstellung innerhalb der Immuntherapeutika im Sinne der Therapieoptimierung ermöglichen.

Die Arbeitsgruppe zur Erstellung der Leitlinie, die Gold leitet, nahm in die Aktualisierung auch neue Erkenntnisse zu bestehenden Therapien auf. So stellte Gold vor, dass bei einer Phase-3b-Studie die etablierten kardialen Sicherheitsvorkehrungen bei der Erstgabe von Fingolimod bestätigt wurden. Zudem sei das generelle Sicherheitsprofil von Fingolimod nun mit über 200.000 Patientenjahren zunehmend gut verstanden: „Soweit momentan beurteilbar, führt die Behandlung mit Fingolimod nicht zu wesentlichen Immunkompetenzproblemen oder der Entwicklung von Neoplasien“, so Gold.

Bei der Therapie der Neuromyelitis optica (NMO) rät die Leitlinie von der Gabe MS-spezifischer Therapeutika ab, da hierunter Verschlechterungen beobachtet wurden. Dagegen gewinnt Rituximab bei der Behandlung der NMO einen zunehmenden Stellenwert – das Medikament zeigt eine gute Wirksamkeit und Verträglichkeit auch über einen längeren Zeitraum.

Eine nächste, umfassende Aktualisierung der MS-Leitlinie kündigte Gold für 2016 an. Dort sollen auch die Informationen zu den neu zugelassenen Therapien vertieft werden.

www.dgn.org

Der Wirkstoff Carbamazepin verhindert epileptische Anfälle – allerdings nicht bei allen Patienten.

Dr. Andreas Archut, Universität Bonn

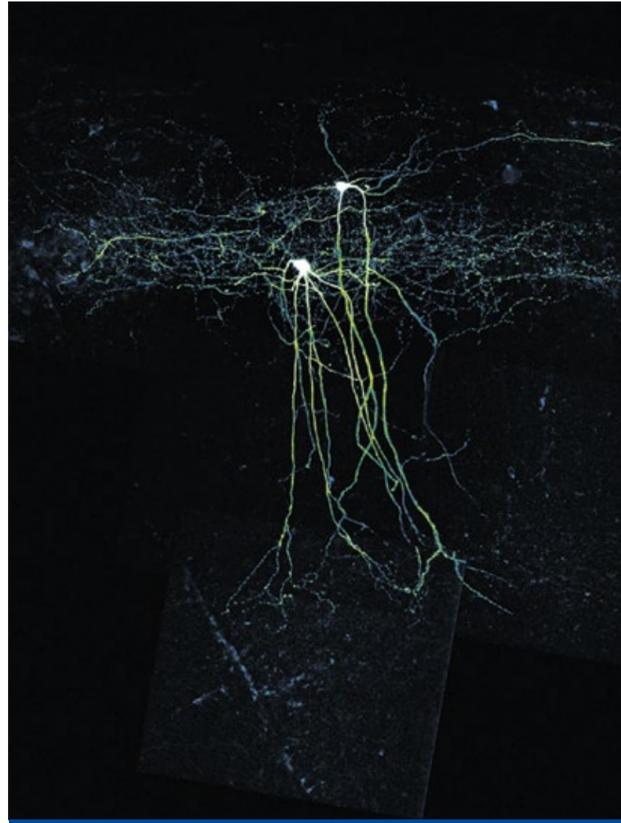
Der Wirkstoff Carbamazepin ist für viele Epilepsie-Kranke ein wahrer Segen, da er die Entstehung der Krampfanfälle unterbindet. Doch bei manchen Patienten bewirkt er genau das Gegenteil. Eine mögliche Erklärung dafür liefern nun Wissenschaftler der Universität Bonn und des Deutschen Zentrums für neurodegenerative Erkrankungen (DZNE).

Bei epileptischen Anfällen kommt es zu einer Übererregung bestimmter Nervenzellen im Gehirn. Diese erzeugen für einen längeren Zeitraum schnell hintereinander elektrische Impulse und stimulieren damit ihre Nachbarzellen. Die unkontrollierte Überaktivität breitet sich so über weite Hirnareale aus. Die Betroffenen verlieren dabei ihr Bewusstsein, begleitet von charakteristischen Muskelkrämpfen.

Carbamazepin verhindert, dass die Nervenzellen ihre schnellen Strompulse abfeuern. Dadurch kann das Medikament die Anfälle meist im Keim ersticken. Doch nicht immer entfaltet es die gewünschte Wirkung. Bei manchen Formen der Epilepsie kann eine Carbamazepin-Gabe sogar zu häufigeren oder heftigeren Anfällen führen.

Die Forscher der Uni Bonn und des DZNE haben die Wirkung des Medikaments nun genauer unter die Lupe genommen. Carbamazepin kann bestimmte Ionenkanäle in den Nervenzellen blockieren. Ionenkanäle sind Durchgänge in der Zellmembran, die elektrisch geladene Teilchen durchlassen. Die Zelle kann so eine Spannung aufbauen, die sich beim Feuern schlagartig wieder entlädt.

Medikament mit zwei Gesichtern



Interneuronen (im Foto grün eingefärbt) dämpfen mit ihren Axonen (den horizontalen Strukturen in der Abbildung) die Aktivität von bestimmten Hirnbereichen. Wenn sie nicht richtig funktionieren, kann es zu epileptischen Anfällen kommen. Der Wirkstoff Carbamazepin hilft bei dieser Sorte von Epilepsien nicht; er kann die Anfälle sogar noch verstärken.

© Leonie Pothmann

Carbamazepin schließt eine wichtige Sorte dieser Kanäle – allerdings nur, wenn die Nervenzelle zu häufig feuert. Das Medikament verhindert so eine Übererregung. Bis hierher war die Arbeitsweise von Carbamazepin schon lange bekannt. Manche Forscher wunderten sich aber, dass die Substanz überhaupt wirken kann.

Im Gehirn gibt es nämlich noch die sogenannten Interneuronen. Diese überwachen ebenfalls, dass das Gehirn nicht zu sehr erregt wird. Je aktiver

die Interneuronen sind, desto stärker hemmen sie die Erregungsweiterleitung. Wenn das nicht richtig funktioniert, können ebenfalls epileptische Anfälle die Folge sein.

Auch Interneuronen können unter bestimmten Umständen sehr oft und rasch hintereinander feuern. „Carbamazepin sollte also im Prinzip auch die Interneuronen hemmen“, erklärt Leonie Pothmann, die an der Klinik für Epileptologie der Universität Bonn promoviert. „Damit würde der Wirkstoff

die Entstehung von Krampfanfällen sogar noch befördern.“

Vielen Patienten hilft das Medikament jedoch, und das sogar sehr. Warum ist das so? „Wir haben Versuche mit Hirngewebe aus Ratten durchgeführt“, erklärt Pothmann. „Dabei haben wir festgestellt, dass Interneuronen im Zellverband – also in ihrer natürlichen Umgebung – meist nur sehr kurz aktiv sind. Diese kurzfristige Aktivität reicht aus, um andere Nervenzellen wirkungsvoll zu hemmen.“

Carbamazepin unterbindet jedoch nur längere Feuersequenzen. Die Interneuronen überschreiten diese Aktivitätsschwelle im Normalfall nicht. Sie bleiben daher von dem Wirkstoff völlig unbeeinflusst.

Allerdings gibt es Menschen, bei denen die Ionenkanäle der Interneuronen nicht mehr korrekt funktionieren. Die Interneuronen können dadurch nicht mehr richtig arbeiten; die Betroffenen neigen daher oft ebenfalls zu epileptischen Anfällen. Carbamazepin ist für diese Patientengruppe gefährlich: Der Wirkstoff kann Häufigkeit und Stärke der Anfälle noch verstärken.

„Wir vermuten, dass das Carbamazepin die veränderten Interneuronen stärker beeinflusst als die normalen“, spekuliert Leonie Pothmann. „Die ohnehin in ihrer Aktivität beeinträchtigten Interneuronen werden daher durch das Medikament noch weiter gehemmt. Sie können dadurch noch weniger verhindern, dass sich die Übererregung einzelner Zellverbände auf benachbarte Hirnregionen ausbreitet.“

Noch ist das nur eine Hypothese. Erhärtet lässt sie sich etwa durch Studien an operativ entferntem Hirngewebe von Epilepsie-Patienten. So ließe sich herausfinden, ob das wirklich die Ursache für die Janusgesichtigkeit von Carbamazepin ist.

www.uni-bonn.de



PHARMA News

Pulmonale Hypertonie Die im Rahmen des internationalen European Respiratory Society (ERS) Congress vorgestellten Daten bestätigen das Sicherheitsprofil und die langfristige Wirksamkeit von Adempas über mindestens zwei Behandlungsjahre bei Patienten mit inoperabler chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie (CTEPH) oder weiter bestehender bzw. erneut auftretender CTEPH nach operativer Behandlung sowie bei Patienten mit pulmonal arterieller Hypertonie (PAH). Die Zweijahresdaten der offenen Langzeitstudien CHEST-2 und PATENT-2 zeigen, dass die in den zulassungsrelevanten Phase-III-Studien beobachtete gesteigerte körperliche Leistungsfähigkeit sowie eine Verbesserung der WHO-Funktionsklasse aufrechterhalten wird. Die körperliche Leistungsfähigkeit gilt als Marker für den Schweregrad der Erkrankung und hat prognostische Aussagekraft für das Überleben von Patienten, die an einer pulmonalen Hypertonie leiden.

www.bayer.com

Intermediäres HCC-Patienten mit hepatozellulärem Karzinom (HCC) im intermediären Stadium, entsprechend des BCLC-B-Stadiums, zeigen eine hohe Heterogenität bezüglich der Patientencharakteristika, Therapieoptionen und Überlebensprognose. Zur Verbesserung der Therapieentscheidungen können klinische Evaluationssysteme beitragen. Zwei solcher klinischer Scores wurden im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten in Leipzig vorgestellt. Während der STATE-Score

www.hexal.de
www.airflusal.de

(Selection for Transarterial Chemoembolisation Treatment) die Auswahl der Patienten, die von der Standardtherapie des intermediären Stadiums profitieren, erleichtern soll, bietet der ART-Score (Assessment for Re-treatment with TACE) Unterstützung bei der Identifikation von Patienten, die nicht von einer Fortführung der TACE profitieren. Für diese Patienten ist Sorafenib (Nexavar, Bayer) eine Therapieoption, wie Daten aus dem klinischen Alltag belegen.

www.bayer.com

Atemwegstherapie Mit Airflusal Forspiro von Hexal steht Ärzten und Patienten ein innovativer Inhalator zur Behandlung von Asthma und COPD mit der bewährten Wirkstoffkombination aus Fluticason und Salmeterol zur Verfügung. Airflusal Forspiro wurde als erster Inhalator auf dem Markt zusammen mit Asthma- und COPD-Patienten entwickelt. „Der innovative Inhalator mit Einblick ist ein Meilenstein in unserem Atemwegsportfolio. Mit unseren Produkten können Ärzte die gesamte Leitlinientherapie im Bereich Asthma und COPD abbilden“, betonte die Hexal-Vorstandssprecherin Sandrine Piret-Gérard. Oberstes Ziel bei der Entwicklung des Inhalators war es, eine einfache Bedienung zu ermöglichen und die Kontrolle zu erleichtern. Die einfache Anwendung sowie die zahlreichen Kontrollmöglichkeiten sind Schlüsselfaktoren, welche die intuitive Handhabung sicherstellen.

Nutzen Kostengünstige Statine als Behandlungsoption bei Multipler Sklerose?

Frank A. Miltner, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Berlin

Vor Jahren erzeugten spektakuläre Therapieerfolge bei Mäusen mit MS-artiger Hirnentzündung hochfliegende Erwartungen – nicht zuletzt bei den Patienten, die große Hoffnungen in solche, auf den ersten Blick einfache Behandlungsoptionen legen. Seitdem flackert die Diskussion über den möglichen Nutzen von Statinen bei Autoimmunerkrankungen immer wieder auf – jüngst befeuert durch eine britische Studie, die unter Atorvastatin eine verringerte Hirnatrophie feststellte. Doch die Ergebnisse lassen eher mehr Fragen offen als dass sie sie beantworten.

Zwar weisen experimentelle Daten und Tiermodelle auf einen immunmodulierenden Effekt von Statinen hin. Aber: „Es gibt nach wie vor keinen

Beleg für die therapeutische Wirkung von Statinen bei Patienten mit schubförmig-remittierender MS“, stellt Prof. Dr. Volker Limmroth auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie in München klar. „Daher Finger weg von Statinen bei MS“, warnt der Chefarzt der Klinik für Neurologie und Palliativmedizin Köln-Merheim.

Die Kombination von Atorvastatin und Interferon Beta bei schubförmiger MS zeigt auch langfristig über 12 Monate keinen positiven Effekt im Vergleich zur Interferon-Monotherapie, das wiesen Kamm et al. jetzt in einer aktuellen Studie nach. Limmroth: „Es gibt keinen additiven Therapieeffekt.“ Und nicht nur das: Einzelne Fallberichte zeigten sogar eine Verminderung des klinischen Effekts bei gleichzeitiger Gabe.

Erhöhung der Nebenwirkungsrate

Schon die Post-hoc-Analyse der im Juni 2009 veröffentlichten Sentinel-Studie hatte keine Verbesserung der klinischen Effektivität zeigen können. In der Phase-III-Studie wurden Patienten mit schubförmig-remittierender MS

entweder mit Natalizumab in Kombination mit Avonex oder in Monotherapie mit Avonex behandelt. 40 der insgesamt 582 Patienten erhielten die Kombinationstherapie mit dem Statin. „Die Analyse kam zwar nicht zu dem Schluss, dass die Kombination von Interferon und Statinen die klinische Effektivität der Interferone reduziert, aber es zeigt sich auch keine Verbesserung“, fasst Limmroth zusammen.

Stattdessen zeigte die Post-hoc-Analyse der Sentinel-Studie eine Erhöhung der Nebenwirkungsrate – bei Kenntnis der Statine-Nebenwirkungen auch gut nachvollziehbar: „Gerade die klassischen Nebenwirkungen der Statine wie Muskelschmerzen und Schmerzen in den Extremitäten werden vermehrt berichtet. Diese Beschwerden könnten auch auf klinische Symptome einer MS hindeuten, was die klinische Beurteilung der Wirksamkeit der Statine weiter erschwert“, so Limmroth. Der signifikante immunmodulatorische Effekt, wie in Tiermodellen beobachtet, konnte bei Patienten mit schubförmig-remittierender MS nie nachgewiesen werden.

www.dgn.org

Nierentransplantation bei inkompatiblen Blutgruppen

Das Transplantationszentrum Freiburg ist führend auf dem Gebiet der ABO-inkompatiblen Nierenlebenspenden. Anfang September dieses Jahres konnte nun die 100. Niere trotz unterschiedlicher Blutgruppen erfolgreich transplantiert werden.

„Mit der 100. Nierentransplantation bei inkompatiblen Blutgruppen hat das Transplantationszentrum Freiburg nicht nur in Deutschland, sondern auch europaweit die meisten Patienten mit dieser

Methode transplantiert“, sagt PD Dr. Przemyslaw Pisarski, Sektionsleiter der Transplantationschirurgie der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.

Die erste blutgruppeninkompatible Nierentransplantation in Freiburg wurde von der deutschen nephrologischen Fachwelt kritisch begleitet. Mittlerweile haben sich deutschlandweit 31 Zentren dem Freiburger Modell angeschlossen. Insgesamt wurden in Deutschland

bisher 800 Patienten nach diesem Verfahren transplantiert.

Unter Federführung des Transplantationszentrums am Universitätsklinikum Freiburg wurde vor vier Jahren das Deutsche ABO-kompatible Nierenlebenspende-Register gegründet. Es soll die Resultate blutgruppeninkompatibler Nierenlebenspenden in Deutschland gemeinsam wissenschaftlich auswerten und entsprechende Behandlungsprotokolle weiterentwickeln. „Schon jetzt

konnten wir zeigen, dass die Freiburger Ergebnisse der blutgruppeninkompatiblen Nierenlebenspende mit denen der blutgruppenkompatiblen Nierenlebenspende gut vergleichbar sind“, so Prof. Dr. Gerd Walz, Ärztlicher Direktor der Klinik für Nephrologie und Allgemeinmedizin des Universitätsklinikums Freiburg.

www.uniklinik-freiburg.de

Innovative darmselektive Therapieoption

Colitis ulcerosa (CU) und Morbus Crohn (MC) sind die häufigsten chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (CED).

Die betroffenen Patienten sind durch die Symptome in ihrer Lebensqualität meist stark eingeschränkt. Sowohl konventionelle Therapien als auch Biologika können helfen, doch nicht alle CED-Patienten sprechen gleichermaßen darauf an. Auf einer Pressekonferenz von Takeda anlässlich der 69. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) in Leipzig diskutierten renommierte Gastroenterologen über die neue Therapieoption bei CU und MC, die sich für die Praxis eröffnet, seit der biotechnologisch hergestellte monoklonale humanisierte Antikörper Vedolizumab mit seinem neuen Wirkmechanismus zur Verfügung steht.

Entyvio (Vedolizumab) ist der erste darmselektive Integrin-Antagonist zur medikamentösen Behandlung von erwachsenen Patienten mit mittelschweren bis schweren aktiven Formen von CU und MC, die entweder auf konventionelle Therapie oder einen der TNF- α -Antagonisten unzureichend oder nicht mehr ansprechen oder Unverträglichkeiten gegen diese aufweisen.

Bei der Auswahl der Therapie bei CU und MC müssen entsprechend der



© Sebastian Kaulitzki - Fotolia.com

deutschen Leitlinien und der Leitlinie der European Crohn's and Colitis Organisation (ECCO) auf Basis einer komplexen Diagnostik zahlreiche Faktoren – u. a. Krankheitsaktivität und -verlauf, Befallsmuster, extraintestinale Manifestationen und Ergebnisse vorangegangener Therapieversuche – berücksichtigt werden, erläuterte Prof. Daniel C. Baumgart, Berlin.

Ziele der Behandlung sind die erfolgreiche Eindämmung der akuten Entzündungsprozesse, die Induktion und Erhaltung einer steroidfreien Remission sowie die Prävention von Erkrankungs- und Therapiekomplicationen. Zum Einsatz kommen derzeit die Wirkstoffgruppen 5-Aminosalicylate (5-ASA), Kortikosteroide, nicht-biologische (z. B. Azathioprin, Methotrexat) und biologische Immunsuppressiva (TNF-Antagonisten). Für schwere Fälle oder bei Komplikationen muss eine chirurgische Therapie in Erwägung gezogen werden.

Baumgart berichtete, dass Patienten sehr unterschiedlich auf medikamentöse Therapien ansprechen, daher seien neue medikamentöse Ansätze wichtig. „Neue Therapien sollen eine immer bessere Balance zwischen Wirksamkeit, Lebensqualität sowie Therapie- und intrinsischen Erkrankungsrisiken erreichen“, forderte Baumgart. „Ich begrüße es daher sehr, dass wir nun unseren Patienten, die entweder auf konventionelle Therapie oder einen der TNF- α -Antagonisten unzureichend angesprochen haben, nicht mehr darauf ansprechen oder eine Unverträglichkeit

gegen eine entsprechende Behandlung aufweisen, mit dem Wirkstoff Vedolizumab eine Therapiealternative in das mukosale Adressin-Zelladhäsionsmolekül-1 (MAdCAM-1) auf Endothelzellen kommt es zur Infiltration des Gastrointestinaltrakts durch dorthin einwandernde pathogene Lymphozyten. MAdCAM-1 wird bevorzugt im Darmgewebe exprimiert und an Orten chronischer Entzündung hochreguliert.

Der darmselektive Wirkmechanismus ermöglicht eine zielgerichtete Therapie

Die Wirkung der bisher zur Therapie von CU und MC in Europa zugelassenen Biologika (TNF- α -Antagonisten) basiert auf einer systemischen Immunsuppression. „Vedolizumab mit seinem neuen Wirkmechanismus richtet sich als Integrin- α 4 β 7-Antagonist im Gegensatz zu den TNF- α -Antagonisten selektiv gegen die Darmmukosa und führt so zu einer Entzündungshemmung am Ort der Erkrankung“, betonte Prof. Axel Dignatz, Frankfurt.

Integrine sind zelluläre Adhäsionsmoleküle, die an zahlreichen Vorgängen in Zusammenhang mit T-Zellen beteiligt sind. Das α 4 β 7-Integrin vermittelt die selektive Einwanderung pro-inflammatorischer Lymphozyten in die Darmwand und spielt somit eine

Schlüsselrolle bei der Entstehung des Entzündungsprozesses bei CU und MC. Durch Bindung von α 4 β 7-Integrin an das mukosale Adressin-Zelladhäsionsmolekül-1 (MAdCAM-1) auf Endothelzellen kommt es zur Infiltration des Gastrointestinaltrakts durch dorthin einwandernde pathogene Lymphozyten. MAdCAM-1 wird bevorzugt im Darmgewebe exprimiert und an Orten chronischer Entzündung hochreguliert. Dignatz erklärte den neuen Wirkmechanismus von Vedolizumab folgendermaßen: Vedolizumab blockiert durch die selektive Bindung an α 4 β 7-Integrin auf den pro-inflammatorischen Lymphozyten deren Interaktion mit MAdCAM-1, wodurch die Migration in das entzündete Darmgewebe eingeschränkt wird. Dies führt zur Unterbrechung eines wesentlichen pathophysiologischen Mechanismus, der üblicherweise die Adhäsion der Lymphozyten am Gefäßendothel ermöglicht. Die Entzündung kann auf diese Weise eingedämmt werden. „Vedolizumab bindet dabei jedoch nicht an das vaskuläre Zelladhäsionsmolekül-1 (VCAM-1), das eine ausschlaggebende Rolle bei der Rekrutierung von Lymphozyten für das

zentrale Nervensystem spielt“, betonte Dignatz. „Vedolizumab hat damit keinen Einfluss auf die Immunkompetenz des ZNS.“

Wirksamkeit und Sicherheit von Entyvio im klinischen Studienprogramm

Die drei zulassungsrelevanten randomisierten, doppelblinden und placebo-kontrollierten Studien GEMINI I (n = 895), GEMINI II (n = 1.115) und GEMINI III (n = 416) konnten die Wirksamkeit und Sicherheit von Vedolizumab nachweisen, erklärte Prof. Stefan Schreiber, Kiel. „Mit Vedolizumab steht uns nun für erwachsene Patienten mit mittelschweren bis schweren aktiven Formen von Colitis ulcerosa und Morbus Crohn eine neue Therapieoption mit nachgewiesener Wirksamkeit und günstigem Sicherheitsprofil zur Verfügung, die bereits früh nach nicht angemessenem Ansprechen auf eine konventionelle oder eine erste Anti-TNF- α -Therapie eingesetzt werden kann“, resümierte Schreiber.

| www.takeda.de |

Behandlung bei Morbus Crohn individuell zuschneiden

Bei einem schweren Verlauf der chronisch-entzündlichen Darmkrankheit Morbus Crohn kann eine Antikörpertherapie die Leiden der Patienten lindern. Doch die Behandlung mit den sogenannten TNF-alpha-Hemmern hilft nur etwa jedem zweiten Betroffenen.

Ein Wissenschaftler aus Erlangen hat nun ein Verfahren entwickelt, das frühzeitig anzeigt, welche Patienten von der Therapie profitieren und welche nicht. Auf der Viszeralmedizin 2014 in Leipzig stellte Prof. Dr. Raja Atreya die Methode vor.

„Der Test soll es uns zukünftig ermöglichen, nur jene Patienten mit TNF-alpha-Hemmern zu behandeln, die tatsächlich darauf ansprechen. Den anderen Patienten bleibt eine erfolglose Therapie erspart, die mitunter auch mit Nebenwirkungen einhergeht“, erklärte Prof. Dr. Atreya, Oberarzt an der Universitätsklinik Erlangen und Leiter der Bereiche chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Hochschulambulanz und Studienambulanz. Zudem könnten die hohen Behandlungskosten der Therapie sinnvollerweise eingespart werden.

TNF-Hemmer wirken, indem sie den „Tumornekrosefaktor alpha (TNF)“ bekämpfen, der an den Entzündungsprozessen beteiligt ist. „Wir vermuteten, dass die Antikörper nur dann wirken, wenn sie in der Darmschleimhaut ihr Angriffsziel finden“, erklärte Atreya. Um diesen Prozess näher zu untersuchen, koppelten er und sein Team die Antikörper an einen fluoreszierenden Farbstoff. Während einer Darmspiegelung brachten sie diese auf die erkrankte Darmschleimhaut auf. Bei etwa der Hälfte der Patienten färbten sich die Zellen der Schleimhaut verstärkt an – ein Zeichen für den Signalstoff TNF. „Diese Patienten sprachen auf eine Anti-TNF-Behandlung an“, erklärt der Experte. Um die Antikörper sichtbar zu machen, verwendeten die Erlanger Mediziner ein

konfokales Laser-Endomikroskop. Darüber können sie die Schleimhaut stark vergrößert betrachten.

In Deutschland leiden etwa 350.000 Menschen an Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa, den beiden häufigsten chronisch-entzündlichen Darmkrankheiten. Morbus Crohn äußert sich durch immer wieder auftretende krampfartige Bauchschmerzen, schwere Durchfälle und Erschöpfungszustände. Die chronische Entzündung hinterlässt große Narben im Darmgewebe. Morbus Crohn ist nicht heilbar und verläuft in der Regel in Schüben. Ziel jeder Therapie ist es, die Erkrankung so weit wie möglich zum Stillstand zu bringen, die Phasen zwischen den akuten Schüben zu verlängern und die Darmfunktion zu erhalten. Dafür steht eine Reihe von Medikamenten zur Verfügung; welche im individuellen Fall geeignet sind, hängt unter anderem davon ab, wie stark die Entzündung ist und in welchem Teil des Verdauungstraktes sie auftritt. Die Antikörpertherapie ist in Deutschland für diejenigen Patienten zugelassen, bei denen andere Mittel nicht angemessen wirken.

Richtiger Zeitpunkt entscheidend

„Entscheidend ist die richtige Therapie zum richtigen Zeitpunkt“, betonte Atreya. „Bei Patienten mit Risikofaktoren für einen schweren Verlauf zum Beispiel empfiehlt es sich, so früh wie möglich mit einer auf das Immunsystem einwirkenden Behandlung zu beginnen, in die auch eine Antikörpertherapie einbezogen wird.“ Risiken für einen schweren Verlauf tragen etwa Patienten, bei denen schon in der Jugend Morbus Crohn diagnostiziert wurde oder die Entzündungen bereits in tieferen Schichten der Darmschleimhaut vorgedrungen sind. Auch bei Fistelbildung kann ein Arzt diese Behandlungsstrategie in Betracht ziehen. „Wenn wir künftig genauer wissen, wer auf die TNF-Blocker anspricht, können wir die Behandlung individuell darauf abstimmen und so den Verlauf der Erkrankung besser kontrollieren“, sagte Atreya.

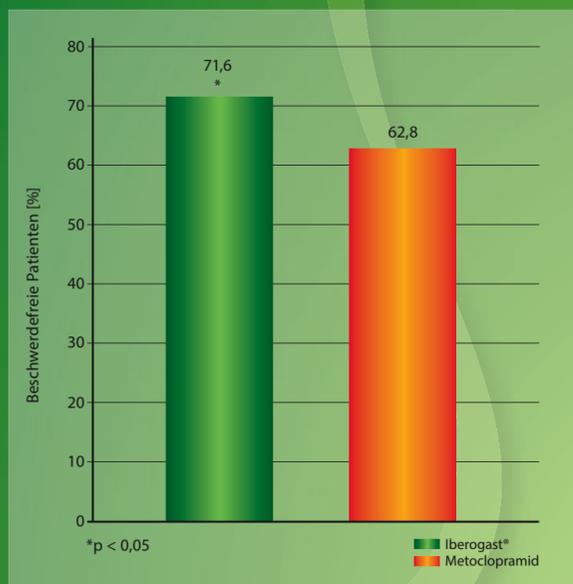
Das neue Verfahren zur Vorhersage des Behandlungserfolges der Antikörper-Therapie wird derzeit an größeren Patientenkollektiven mit langen Verlaufphasen getestet, bevor es in die klinische Anwendung gehen kann.

| www.viszeralmedizin.com |

Iberogast® – die wirksame Alternative zu MCP

bei Motilitätsstörungen des Magen-Darm-Traktes

Reizmagensyndrom: Iberogast® erzielt höhere Beschwerdefreiheit als MCP¹



Signifikant bessere Beschwerdefreiheit bei Symptomen wie z. B.:

- Übelkeit
- Völlegefühl

Quelle: ¹Raedsch, R. et al. Wirksamkeit und Unbedenklichkeit... Z Gastroenterol 2007; 45: 1041–1048



Bei Magen-Darm-Erkrankungen mit Beschwerden wie

- Magenschmerzen
- Völlegefühl, Blähungen
- Magen-Darm-Krämpfe
- Übelkeit
- Sodbrennen

STEIGERWALD

Iberogast®. Zusammensetzung: 100 ml Flüssigkeit enthalten folgende Wirkstoffe: Auszüge aus: Iberis amara (Bittere Schleifenblume – Frische Ganzpflanze) (1 : 1,5-2,5) 15,0 ml, Auszugsmittel: Ethanol 50 % (V/V); Angelikawurzel (1 : 2,5-3,5) 10,0 ml; Kamillenblüten (1 : 2-4) 20,0 ml; Kümmelfrüchten (1 : 2,5-3,5) 10,0 ml; Mariendistelfrüchten (1 : 2,5-3,5) 10,0 ml; Pfefferminzblättern (1 : 2,5-3,5) 5,0 ml; Schöllkraut (1 : 2,5-3,5) 10,0 ml; Süßholzwurzel (1 : 2,5-3,5) 10,0 ml; Auszugsmittel für alle Arzneidrogen: Ethanol 30 % (V/V). **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung von funktionellen und motilitätsbedingten Magen-Darm-Erkrankungen wie Reizmagen- und Reizdarmsyndrom sowie zur unterstützenden Behandlung der Beschwerden bei Magenschleimhautentzündungen (Gastritis). Diese Erkrankungen äußern sich vorwiegend in Beschwerden wie Magenschmerzen, Völlegefühl, Blähungen, Magen-Darm-Krämpfen, Übelkeit und Sodbrennen. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit (Allergie) gegen die Wirkstoffe von Iberogast®. Bei Kindern unter 3 Jahren darf Iberogast® nicht eingenommen werden, da keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen. Schwangerschaft und Stillzeit: Aus den vorliegenden Daten lassen sich keine Hinweise für Bedenken hinsichtlich der Anwendung während der Schwangerschaft und Stillzeit ableiten. Gleichwohl soll Iberogast® während der Schwangerschaft und Stillzeit nur nach Rücksprache mit einem Arzt eingenommen werden. **Nebenwirkungen:** Sehr selten können Überempfindlichkeitsreaktionen wie z. B. Hautausschlag, Juckreiz, Atembeschwerden auftreten. Bei Auftreten von Nebenwirkungen sollte das Präparat abgesetzt und ein Arzt aufgesucht werden. Dieser kann über den Schweregrad und gegebenenfalls erforderliche weitere Maßnahmen entscheiden. **Warnhinweis:** Das Arzneimittel enthält 31 Vol.-% Alkohol. **Stand der Information:** 08/2013. STEIGERWALD Arzneimittelwerk GmbH, Havelstraße 5, 64295 Darmstadt.

Studie stützt Thrombin Paradoxon

Entgegen den allgemeinen Erwartungen konnten Wissenschaftler auf der Basis der Ludwigshafen Risk and Cardiovascular Health (LURIC)-Studie erstmals nachweisen, dass nicht ein höheres, sondern ein niedriges endogenes Thrombinpotential (ETP) mit einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse einhergeht.

Dr. Eva Maria Wellnit, Universitätsmedizin Mannheim

Die Studie mit mehr als 3.300 Patienten, die eine Angiografie der Herzkranzgefäße erhalten hatten und im Schnitt 10 Jahre nachbeobachtet wurden, ergab bei Patienten mit leicht erhöhtem endogenem Thrombinpotential die wenigsten kardiovaskulären Todesfälle.

Die Ergebnisse der Arbeit von Priv.-Doz. Dr. Jochen Schneider (Universitätsklinikum des Saarlandes und Luxembourg Centre for Systems Biomedicine, LCSB), Dr. Marcus Kleber und Prof. Dr. Winfried März (Universitätsmedizin Mannheim) sowie Prof. Dr. Berend Isermann (Universität Magdeburg) wurden im International Journal of Cardiology veröffentlicht.

Die Arbeit stützt Beobachtungen aus der Literatur, die dem Gerinnungsfaktor Thrombin eine duale Funktion zuordnen („Thrombin Paradoxon“). Demnach wirkt Thrombin zwar blutgerinnungsfördernd, indem es Blutplättchen und verschiedene Gerinnungsfaktoren aktiviert. Es könnte aber auch über seine Bindung an Thrombomodulin, das ein bedeutender Aktivator des zytoprotektiven und antikoagulatorischen Protein C

ist und den arteriosklerotischen Prozess verlangsamt, die Zellen schützen.

Die Arterienverkalkung, „Arteriosklerose“, ist die häufigste Ursache von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die sog. Plaques spielen dabei eine zentrale Rolle. Nicht allein weil sie die Gefäße verengen, sondern vor allem wenn instabile Plaques die Gefäße verletzen und damit die Blutgerinnung in Gang setzen. Denn dabei bildet sich ein Thrombus, der das Gefäß verschließen kann. Die Durchblutung wird unterbunden, und das Gewebe stirbt ab, es kommt zum Infarkt. Die Aktivierung der Blutgerinnung im Rahmen von arteriosklerotischen Prozessen gilt daher

gemeinhin als fatales Geschehen. Beim akuten Koronarsyndrom wird daher zügig eine gerinnungshemmende Behandlung eingeleitet, um einem Herzinfarkt entgegenzuwirken.

Werden Blutgefäße verletzt, verhindert die Blutgerinnung das Verbluten, indem die Verletzung verschlossen wird. Das wichtigste Enzym ist dabei der Blutgerinnungsfaktor Thrombin, eine Serinprotease, die das lösliche und fadenförmige Fibrinogen zu Fibrin spaltet. Dieses polymerisiert zu einer netzförmigen Struktur, die wie Klebstoff wirkt und gemeinsam mit Thrombozyten den Thrombus bildet. Da Thrombin die Gerinnungskaskade triggert, liegt es

nahe anzunehmen, dass ein höheres endogenes Thrombinpotential die Gefahr eines gefährlichen Thrombus erhöht.

Überraschenderweise fanden die Wissenschaftler jedoch heraus, dass offenbar ein höheres endogenes Thrombinpotential eine schützende Wirkung vor kardiovaskulären Erkrankungen hat. Vor dem Hintergrund der Markteinführung von direkten Thrombininhibitoren sind diese Ergebnisse von besonderer Bedeutung. Thrombininhibitoren, die direkt die Wirkung von Thrombin aufheben, sind in erster Linie für den Einsatz zur Blutverdünnung bei venösen Erkrankungen wie der Thrombose oder zur Blutverdünnung bei Vorhofflimmern zugelassen. Die Substanzen zu handhaben sein als die langwirksame Gerinnungshemmung mit Vitamin-K-Antagonisten wie Phenprocoumon, dessen Effizienz durch regelmäßige Messungen der Gerinnungskapazität überwacht werden muss.

„Unsere Ergebnisse zeigen in einem großen Patientenkollektiv, dass nicht etwa die niedrigste endogene

Thrombinbildungskapazität, sondern leicht höhere Werte mit einem reduzierten kardiovaskulären Risiko einhergehen. Es scheint, dass eine gewisse endogene Thrombinbildungskapazität gebraucht wird, um die schützenden Thrombineffekte nicht ganz auszuschalten“, so Jochen Schneider.

Die Ergebnisse legen nahe, dass die Rolle von Thrombin bei kardiovaskulären Ereignissen komplexer ist als gemeinhin angenommen. „Eine direkte Thrombininhibition sollte daher in weiteren Studien aufmerksam beobachtet werden“, empfiehlt Dr. Marcus Kleber. „Angesichts der fortgesetzten Diskussion über neue direkte Thrombinantagonisten und aufgrund unserer Studiendaten könnte es durchaus sinnvoll sein, an der bislang praktizierten Therapie mit individualisiertem Monitoring festzuhalten, um die Sicherheit und Effektivität einer medikamentösen Blutgerinnungshemmenden Therapie zu gewährleisten.“

| www.umm.uni-heidelberg.de |

Strategie zur Reduktion von Nebenwirkungen

Einem interdisziplinären Forscherteam der Universität Wien (Institut für Anorganische Chemie) und der Medizinischen Universität Wien (Institut für Krebsforschung) ist es gelungen, eine neue Strategie zur Reduktion der oft schweren Nebenwirkungen für eine wichtige Klasse moderner Krebstherapeutika (Tyrosinkinase-Inhibitoren) zu entwickeln.

Veronika Schallhart, Universität Wien

Das Auftreten von schweren Nebenwirkungen sowie Resistenzentwicklung gehören zu den größten Problemen der modernen Krebstherapie. Auch neueste zielgerichtete Krebsmedikamente wie z. B. die Tyrosinkinase-Inhibitoren Tarceva oder Sutent sind von diesen Problemen betroffen, was sogar zum Therapieabbruch führen kann. Die Wirkung dieser Klasse von Inhibitoren beruht auf einer gezielten Hemmung von Proteinen, die in Krebszellen überaktiviert sind und das krankhafte Zellwachstum antreiben.

Jedoch stellte sich in der klinischen Praxis heraus, dass, bedingt durch die physiologischen Funktionen dieser Proteine im gesunden Gewebe, die Hemmung zu schweren Nebenwirkungen führen kann. Daher besteht für diese vielversprechenden neuen Therapeutika akuter Bedarf nach Strategien, ihre Wirkung selektiver auf den bösartigen Tumor zu beschränken.

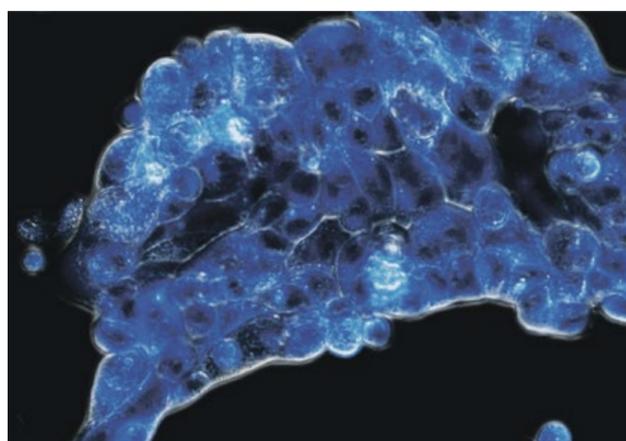


Abb. 1: Die neue Strategie aktiviert den Wirkstoff (blau fluoreszierend) spezifisch im sauerstoffarmen Tumorgewebe. Foto: Diana Groza

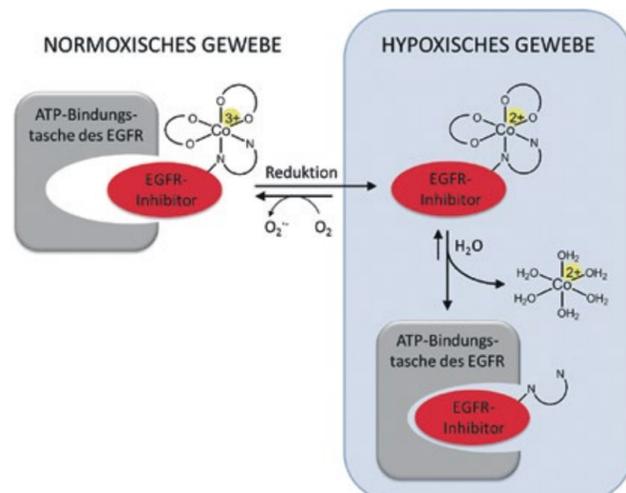


Abb. 2: Schematische Übersicht über das „Prodrug-Konzept“: inaktive Verbindung unter normoxischen Bedingungen und Aktivierung und Freisetzung des Wirkstoffs im hypoxischen Gewebe. Foto: Claudia Karnthaler-Benbakka / Angewandte Chemie

Ziel der Forschungen war die Entwicklung eines verbesserten Tyrosinkinase-Inhibitors, der eigentlich inaktiv ist und nur selektiv im krankhaften Gewebe aktiviert wird. Dadurch soll die Schädigung von gesundem Gewebe verhindert und somit die Nebenwirkungen in den Patienten minimiert werden. Im Rahmen der Arbeit, die im renommierten Journal „Angewandte Chemie, International Edition“ publiziert wurde, konnte erfolgreich ein neuer Inhibitor synthetisiert und an Cobalt(III) koordiniert werden. Dies führt dazu, dass das Medikament vorerst seine Wirkung verliert und unter normalen physiologischen Bedingungen keine Aktivität aufweist. Nur im Tumorgewebe, wo aufgrund des schnellen Wachstums ungewöhnlich sauerstoffarme Bedingungen vorherrschen, wird die inaktive Cobalt(III)-Verbindung zu Cobalt(II) reduziert und als Folge der aktiven Wirkung freigesetzt. Diese tumorselektive Wirksamkeit konnte sowohl in der lebenden Zelle als auch

im tumortragenden Organismus nachgewiesen werden.

Ermöglicht wurde die Entwicklung der komplexen Idee und Strategie durch die hervorragende interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen der Forschungsplattform „Translational Cancer Therapy Research“ unter der Leitung von Bernhard Keppler, Dekan der Fakultät für Chemie der Universität Wien, und Walter Berger, Prof. an der Medizinischen Universität Wien. Diese Forschungsplattform fördert den ständigen wissenschaftlichen Austausch zwischen synthetischen ChemikerInnen der Universität Wien und Krebsforschern der Medizinischen Universität Wien. Nur durch diese Möglichkeiten ist es dem Team der Universitätsassistenten Christian Kowol (Universität Wien) und Petra Heffeter (Medizinische Universität Wien) gelungen, auf der Basis zweier Diplomarbeiten (von Claudia Karnthaler-Benbakka, Msc. und Diana Groza, Msc.) die vorliegenden Ergebnisse zu erarbeiten. Die Studie wurde vom Fonds der Stadt Wien für „innovative interdisziplinäre Krebsforschung“, dem österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) und von COST CM1105 finanziell unterstützt. Aufgrund der vielversprechenden Ergebnisse wurde die neue Verbindungsklasse von den beiden Universitäten patentrechtlich geschützt, und es wird derzeit intensiv nach einem Partner für die weitere (klinische) Entwicklung gesucht.

Bisher gab es keine vergleichbare Strategie zur Reduktion der (schweren) Nebenwirkungen von Tyrosinkinase-Inhibitoren. So besteht die Hoffnung, dass in Zukunft durch den hier präsentierten Ansatz die Verträglichkeit der Therapie verbessert werden kann und auch Patienten von der Behandlung profitieren können, welche diese bisher abbrechen mussten.

| www.univie.ac.at |

Wegweisendes Leukämie-Medikament

Gazyvaro (Obinutuzumab), ein wegweisendes Medikament zur Behandlung der chronischen lymphatischen Leukämie (CLL), ist nun auch in Europa zugelassen.

Das neue Medikament ermöglicht den Betroffenen im Vergleich zur bisherigen Standardtherapie ein längeres progressionsfreies Leben bei guter Verträglichkeit. Gazyvaro wurde von Roche entwickelt, in Deutschland geprüft und wird hier auch für den weltweiten Markt produziert. In den USA hatte die zuständige Behörde dem neuen Medikament als weltweit erstem das Prädikat eines „Therapiedurchbruchs“ zugesprochen und Obinutuzumab Ende 2013 in einem beschleunigten Verfahren genehmigt.

Mit Obinutuzumab steht ein neuer Wirkstoff für die Krebstherapie zur Verfügung, und zwar zur Behandlung der häufigsten Leukämieform in der westlichen Welt, der CLL. Das Besondere an dem Antikörper Obinutuzumab ist seine ausgeklügelte Konstruktion, die ihn von bisherigen auf dem Markt befindlichen Antikörpern abhebt: Er animiert das Immunsystem verstärkt zum Angriff auf Krebszellen, kann aber auch selbst den direkten Zelltod auslösen (Abb. 1). Das Medikament wurde unter anderem von der weltweit renommierten deutschen CLL-Studiengruppe (DCLLSG) an der Universitätsklinik Köln klinisch erforscht und im Biotechnologie-Zentrum von Roche im bayerischen Penzberg mitentwickelt und produziert – es ist eine echte Innovation „made in Germany“.

Grundlage für die Zulassung der European Medicines Agency (EMA) ist die klinische Studie CLL11, die Roche gemeinsam mit der DCLLSG durchgeführt hat. Dabei erprobte die Gruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Hallek das neue Medikament an 781 Patienten mit Begleiterkrankungen – typischen CLL-Betroffenen also. Die renommierte US-Fachzeitschrift New England Journal of Medicine veröffentlichte Anfang des Jahres eine Auswertung der Untersuchung 1.

Beeindruckende Ergebnisse

Für Prof. Dr. Michael Hallek, Direktor der Klinik I für Innere Medizin an der Universitätsklinik Köln, hat die Studie einen besonderen Stellenwert: „Die Zulassungsstudie zeigt: Gazyvaro verlängert das Leben der CLL-Patienten. Gegenüber der alleinigen Chemotherapie hat sich der Zeitraum bis zum Fortschreiten der Erkrankung mehr als verdoppelt. Das sind beeindruckende Ergebnisse. Gazyvaro wird die CLL-Therapie entscheidend verbessern.“

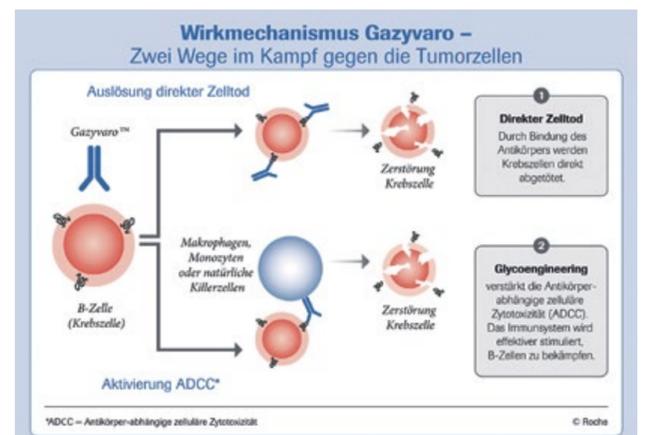


Abb. 1: Zwei Wege im Kampf gegen die Tumorzellen, Roche Pharma AG

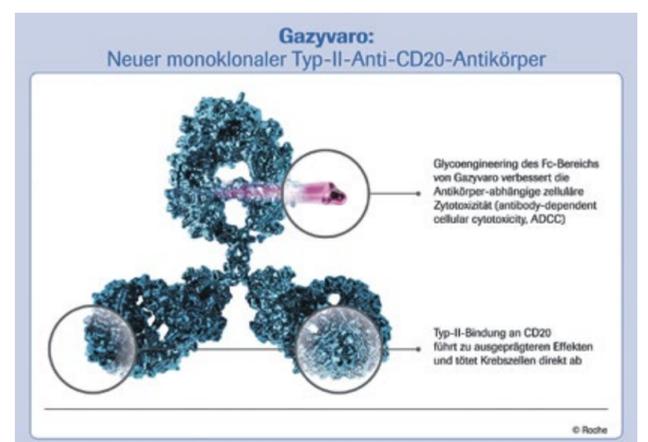


Abb. 2: Monoklonaler Anti-CD-20-Antikörper, Roche Pharma AG

Für die Studie wurden die Teilnehmer in drei Gruppen aufgeteilt. Ein Teil erhielt die derzeit empfohlene Chemotherapie mit dem Wirkstoff Chlorambucil, die zweite Gruppe bekam diese Chemotherapie zusammen mit dem langjährig bewährten Therapiestandard dem Antikörper Rituximab von Roche, und der dritten Gruppe wurde Chlorambucil und der neue monoklonale Antikörper Obinutuzumab gegeben. Dabei zeigte Obinutuzumab ein signifikant längeres progressionsfreies Überleben. Eine nachfolgende zweite Auswertung, in der Obinutuzumab und Rituximab direkt verglichen wurden, ergab klare Vorteile für Gazyvaro: Im Vergleich zu Patienten, die Rituximab plus Chlorambucil erhalten hatten, lebten die Patienten in der Obinutuzumab-Gruppe 11,5 Monate länger ohne Fortschreiten der

Erkrankung. Bei mehr als zehnmal so vielen Patienten konnte die Erkrankung im Blut selbst mit feinsten Analysemethoden nicht mehr nachgewiesen werden (37,7 % statt 3,3 %).

„Wir freuen uns, dass die EU-Kommission die europaweite Zulassung für Gazyvaro zur Behandlung typischer CLL-Patienten mit Begleiterkrankungen erteilt hat“, so Stefan Frings, Medizinischer Direktor von Roche Pharma. „Mit Gazyvaro können wir eine bedeutsame therapeutische Innovation als neue Basis zur Behandlung von Patienten dieser Erkrankung zur Verfügung stellen.“

Die Zulassungsstudie zeigt, dass Obinutuzumab gut verträglich ist. Nach der ersten Gabe treten vermehrt infusionsassoziierte Reaktionen wie Übelkeit, Fieber, Schüttelfrost und Blutdruckabfall auf, die möglicherweise mit der besonderen Wirksamkeit von Obinutuzumab zusammenhängen und sich gut behandeln lassen. Insgesamt traten in der Studie keine bei Anti-CD20-Antikörpern bisher unbekannt Nebenwirkungen auf – ein Befund, der mit Blick auf medizinische Fitness und Gesundheitszustand der Probanden bemerkenswert ist.

| www.roche.de |

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K Krankenhaus

Die Bakterien können im Warm- und Kaltwassersystem einer Trinkwasserinstallation auftreten. Bei einer Belastung müssen beide Wasserstränge saniert werden.



Dr. Michael Saefkow, Dipl.-Biologe und Hygieneexperte, Weinsberg

Seit Jahren wird die Legionellen-Problematik im Trinkwassersystem intensiv diskutiert, dennoch werden weiterhin manch unsinnige Maßnahmen propagiert – sogar von amtlicher Seite. Die Diskussion um die Legionellen-Problematik in Trinkwassersystemen ist im Wesentlichen von zwei Irrtümern geprägt, die sich hartnäckig halten und durch alle Instanzen weiterkolportiert werden.

Legionellen: nicht nur im Warmwasser

Besonders oft wird behauptet, dass Legionellen nur bei Temperaturen zwischen 25 und rund 40 °C ein Problem darstellen, da sie sich im Warmwasser am besten vermehren können. Es liegt jedoch eigentlich auf der Hand, dass diese Aussage nicht richtig sein kann, denn Legionellen sind native Bewohner natürlicher Ökosysteme der kalten Bäche, Flüsse und Seen. Sie überdauern tiefe Temperaturen von bis zu minus 17 °C und leben, wachsen und vermehren sich in freier Wildbahn bei 5–25 °C.

Legionellen werden mit dem Kaltwasser der Wasserwerke in die Klinik gespült, denn Trinkwasser ist nicht steril. Die Trinkwasserproblematik entwickelt sich aus dem Einfluss, dem das Wasser in der Hausinstallation durch Stagnation ausgesetzt ist. Die Aussage, Legionellen sind nur im Warmwasser ein Problem, ist ferner im Entnahmeverfahren von Trinkwasserproben vor 2001 begründet. Zur Ermittlung des Hygienestatus wurden je eine Kalt- und Warmwasserprobe genommen. Die Warmwasserprobe wurde am Auslass des Warmwasserbereiters oder Speichers, die Kaltwasserprobe direkt hinter der Wasseruhr gewonnen. Ein derartiges Verfahren erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass in der Warmwasserprobe Legionellen nachgewiesen werden, da der Warmwasserspeicher ein idealer Brutplatz für die Bakterien ist. In den Kaltwasserproben hingegen können mit ebenso hoher Wahrscheinlichkeit keine Legionellen nachgewiesen werden, da nicht das Kaltwasser aus dem Wasserleitungssystem des betroffenen Hauses, sondern das von den Wasserwerken frisch gelieferte Wasser aus der Versorgungsleitung in der Straße untersucht wurde. So entstand der Mythos, dass Legionellen nur in Warmwasserleitungen ein Problem darstellen.

Kalt- und Warmwasser: gleichwertig belastet

2001 trat die neue Trinkwasserverordnung in Kraft, die die Prüfung auf den Keimgehalt des Wassers nicht mehr im Keller, sondern am Entnahmeort vorschrieb. Die Proben werden seitdem am Ende der Warm- und Kaltwasserleitungen entnommen. Seitdem werden regelmäßig Legionellen-Funde im Kaltwasser beschrieben. Es zeigte sich, dass Kaltwasser in den oberen Stockwerken von Gebäuden kein Kaltwasser im hygienischen Sinne (unter 6 °C) mehr

ist. Der Grund sind bauliche Mängel: Warmwasserleitungen, Heizungs- und Abflussrohre liegen gemeinsam mit Kaltwasserrohren im Energieschacht. Kaltwasser wird durch Leitungen, die heißes Wasser führen, auf Temperaturen von über 20 °C erwärmt.

Der Arbeitskreis Wasserhygiene unter Leitung von Prof. Martin Exner wies 2007 erstmals auf diese Problematik der Kaltwasserleitungen hin. Der gleiche Arbeitskreis verlangte 2010 die Isolierung von Kaltwasserleitungen, um ein Aufwärmen des Kaltwassers durch danebenliegende Warmwasser- und Heizungsleitungen zu vermeiden.

Stagnation führt zur Biofilmbildung

Trinkwasser ist von den Wasserwerken entsprechend aufbereitet und in der Regel mit entsprechenden Mitteln versehen, damit es beim Kunden ordnungsgemäß angeliefert werden kann. Die Chlorierung z.B. dient als Konservierungsmittel für den Transport vom Wasserwerk zum Kunden. Sie reicht nicht aus, um die Problematik durch Stagnation beim Kunden zu beheben. In einem Krankenhaus mit 600 Betten liegen 30–60 km Warm- und Kaltwasserrohre, das entspricht dem Versorgungsnetz einer Kleinstadt mit 8.000 Einwohnern.

Die Stagnation, also das Stillstehen des Wassers, spielt die zentrale Rolle bei der Besiedelung des Leitungssystems. Trinkwasser mit mehr als vier Std. Stagnationszeit soll nach dem Willen des Umweltbundesamtes (UBA) wegen möglicher Belastung mit Metallen und Mikroorganismen nicht für die Zubereitung von Speisen verwendet werden. Das UBA verwendet zur Prüfung von Werkstoffen „die nächtliche Stagnationszeit von acht Stunden“. Diese bezieht sich auf eine alte Angabe in der DIN 1988. Nicht beachtet wurde damals jedoch, dass Bewohner tagsüber 15 Stunden abwesend sind. In chirurgischen Abteilungen z.B. werden Duschen oft sogar wochenlang nicht benutzt, da die operierten Patienten nicht duschen dürfen oder können. Dies wurde 2012 in der Neufassung der DIN 1988–300 ansatzweise berücksichtigt. Dort heißt es: „Aus hygienischen Gründen wird empfohlen, nach Stagnation von circa vier Wochen die Leitungen zu spülen.“ Durch Spülen kann zwar das „metallhaltige“ Wasser ausgewechselt, aber nicht der zwischenzeitlich gebildete Biofilm ausgespült werden.

Denn in Zeiten der Stagnation können im Trinkwasser schwebende Mikroorganismen absinken, sedimentieren und beginnen, einen Biofilm zu bilden. Im Warmwasser geschieht dies schneller, im Kaltwasserstrang langsamer – ein Krankenhausgebäude steht jedoch lange genug. Es entwickelt sich unweigerlich ein Biofilm, der das Trinkwasser rekontaminiert. Heute wird der Biofilm als ein Organismus angesehen, der aus verschiedenen Arten von Mikroorganismen besteht, die sich gegenseitig unterstützen.

Thermische Sanierungsmaßnahmen nötig

Schon vor 20 Jahren wurde erkannt, dass im Krankenhaus Legionellen im Warm- und Kaltwasser vorkommen und den Patienten gefährden. Mittlerweile ist diese Erkenntnis in geltende Normen und Empfehlungen eingegangen und damit allgemein akzeptiert: Es müssen beide Stränge behandelt werden. Diese simple Erkenntnis hat zur Konsequenz, dass Maßnahmen, die nur auf den Warmwasserstrang beschränkt sind, keine Sanierung im Sinne des Patienten bedeuten. Dazu gehören alle thermischen Verfahren.

Dies gilt für das Halten der Warmwassertemperatur im gesamten Rezirkulationssystem bei 70 °C. Eine konträr produktive Nebenerscheinung derartiger

hoher Warmwassertemperaturen ist – neben den hohen Energiekosten –, dass das Kaltwasser in danebenliegenden Rohren noch mehr aufgeheizt wird und eine „Bruttemperatur“ erreicht.

Eine weitere thermische Maßnahme ist das periodische Hochheizen. Dabei wird für kurze Zeit das Warmwasser auf über 70 °C erwärmt und rezirkuliert. So sollen Legionellen vollständig abgetötet werden. Das geschieht aber leider nicht. In der Praxis hat es sich in vielen Fällen erwiesen, dass ein „Durchglühen“ des Leitungssystems nicht erfolgt. In großen Teilen überleben Legionellen und der Biofilm diese Behandlung, sodass eine Neubesiedlung des Systems stattfinden kann.

Neben den thermischen werden auch physikalische Verfahren empfohlen. So sind Filter in der Lage, keimfreies, steriles Warm-, Kalt- und Mischwasser zur Verfügung zu stellen. Sie werden am Auslauf des Wasserhahns oder als Duschkopf eingesetzt und regelmäßig gewechselt. Diese Filter sind für Spezialeinsätze auf Intensivstationen, an

Gebärbadewannen und Therapiebädern sowie zur balneologischen Therapie von Verbrennungspatienten oder chronischer Wunden bestens geeignet. Jedoch ein Haus damit komplett auszustatten, ist weder ökonomisch durchführbar noch vertretbar.

Neben endständigen Filtern werden zudem zentrale Filter und UV-Anlagen empfohlen. Sie behandeln nur das durchströmende Wasser, aber nicht den Biofilm in den nachgeschalteten Rohrleitungen und sind daher unsinnig.

Aufgabenstellung und Anforderung an Sanierungsmaßnahmen

In historisch gewachsenen großen Gebäuden – dazu gehören alle Häuser, die vor November 2012 gebaut wurden – ist davon auszugehen, dass sich sowohl im Warm- als auch im Kaltwassersystem ein Biofilm gebildet hat, der das durchströmende Wasser mit Legionellen rekontaminiert. Im peripheren Bereich des Systems finden sich zusätzlich massiv Pseudomonaden im Perlator oder



Duschkopf. Zur chemischen Behandlung sind nach § 11 der Trinkwasserverordnung nur chlorhaltige Mittel zulässig. Viele Untersuchungen in der Vergangenheit haben jedoch gezeigt, dass diese nicht in der Lage sind, den Biofilm abzubauen, um nachhaltig vor einer Kontamination zu schützen. Selbst Stoßchlorierungen mit hohen Dosen

haben keinen nachhaltigen Erfolg gezeigt. Eine Alternative sind aktivierte Hypochloritlösungen, die sich deutlich von elektrolytischen Hypochlorit-Lösungen unterscheiden.

www.hygiene-management-saefkow.com

ETD System

Your Vision, Our Future

OLYMPUS AUF DER MEDICA
 Halle 10, Stand D20

EDC PLUS

Ihr Endoskop-Trockenschrank nach Maß.

Sie möchten Ihre wertvollen Endoskope hygienisch und effizient trocknen und geschützt aufbewahren? Der EDC Plus kann all dies und noch mehr, denn er steckt voll modernster Technik. Und Sie bekommen ihn so groß und so leistungsfähig, wie Sie ihn brauchen.

EDC Plus Leistungsmerkmale:

- Modularer Aufbau mit Platz für 8, 12 oder 16 Endoskope je Schrank
- Touchscreen-Display und Farb-LED-Anzeige
- Prozessrelevante Daten können extern gespeichert oder ausgedruckt werden
- Entspricht den neuesten europäischen Richtlinien

Weitere Informationen finden Sie unter www.olympus.de

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH
 Medical Systems, Wendenstraße 14–18, 20097 Hamburg, Deutschland | Tel.: 0800 200 444 211 | www.olympus.de

Wundexperten gefragter denn je

Die TÜV Rheinland Akademie bildet Fachkräfte aus dem Gesundheitswesen weiter und vermittelt neuestes Wissen für die Versorgung chronischer Wunden. Regine Uecker, Businessmanagerin Life Care, informiert über die Weiterbildung zum Wundexperten.



Regine Uecker

Justine Holzwarth, Köln

M&K: Warum sind Wundexperten so gefragt?

Regine Uecker: Rund 2,5 Mio. Menschen leiden an chronischen Wunden. Wegen steigender Lebenserwartung ist mit einer Zunahme der Patientenzahl zu rechnen. Ein unzureichender Wissensstand und kurzfristige wirtschaftliche

Überlegungen tragen zu langwierigen, kostenintensiven Behandlungsprozessen bei. Dabei gibt es Möglichkeiten, durch eine fachgerechte Beurteilung und Versorgung die Wundbehandlung zu optimieren, Therapieerläufe zu verkürzen und Lebensqualität bei gleichzeitiger Kostensenkung zu verbessern. Spezialisten, die über Zusatzqualifizierungen auf unterschiedlichen Kompetenzniveaus

verfügen, spielen eine zentrale Rolle, um die Versorgungssituation von Menschen mit chronischen Wunden nachhaltig zu verbessern.

Was sind die Aufgaben eines Wundexperten?

Uecker: Die Initiative Chronische Wunden hebt für die Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden wie Ulcus Cruris, Diabetischem Fuß oder Dekubitus die sachgerechte Wundversorgung, Wunddokumentation, Wundbeurteilung, Kausal- und Begleittherapien sowie Präventivmaßnahmen hervor. Im Expertenstandard, der 2009 vom Deutschen Netzwerk für Qualitätentwicklung in der Pflege veröffentlicht wurde, werden auch die Patientenedukation und Förderung gesundheitsbezogener Selbstmanagementfähigkeiten benannt.

Was bietet die TÜV Rheinland Akademie Menschen, die sich für eine Ausbildung zum Wundexperten interessieren?

Uecker: Fachkräfte aus Gesundheitsberufen können sich in rund 20 unterschiedlichen Tagesseminaren zur Wundversorgung weiterbilden, mehrtägige

aufeinander aufbauende Lehrgänge mit jeweiligen Zertifizierungsprüfungen absolvieren oder an Online-Kursen teilnehmen.

Wie viele Seminare bietet die Akademie in diesem Bereich pro Jahr an?

Uecker: In 2014 finden Interessierte über 40 Wundexpertenkurse, 10 weiterführende Aufbaulehrgänge und rund 70 Tagesseminare bundesweit. Einen Überblick gibt es im Internet.

Für wen eignet sich eine solche Ausbildung?

Uecker: Die Weiterbildung zum Wundexperten ICW richtet sich an Personen mit berufsspezifischen Fachkenntnissen, die an der Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden beteiligt sind und daher Kenntnisse auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand brauchen – also Apotheker, Ärzte, Chirurgisch Technische Assistenten, Chirurgisch Operative Assistenten, Medizinische Fachangestellte, Heilpraktiker, Pflegefachkräfte sowie Podologen oder Pharmazeutisch Technische Assistenten. Alle Wundseminare eignen sich besonders für Einrichtungen der ambulanten

Pflege, Krankenhäuser, große Arztpraxen und stationäre Pflegeeinrichtungen sowie freiberuflich Tätige.

Zu uns kommen Fachkräfte, die ihren beruflichen Schwerpunkt im Wundmanagement haben oder suchen und als zentraler Ansprechpartner in der Einrichtung fungieren möchten. Hier empfiehlt sich unbedingt, nach der sechstägigen Basisschulung weiterführende Lehrgänge zu besuchen, um den interprofessionellen Versorgungsprozess organisationsweit steuern und koordinieren zu können.

Warum gilt Ihr Zertifikat „nur“ für fünf Jahre?

Uecker: Gerade in der Versorgung chronischer Wunden ist ein kontinuierlicher Fortschritt bei Therapieverfahren,

Medizinprodukten und Arzneimitteln zu verzeichnen. Wer sich vor fünf Jahren weitergebildet hat, kann ohne regelmäßige Fortbildung eine qualitätsgesicherte Versorgung nicht mehr gewährleisten. Eine jährliche Fortbildung ist also unverzichtbar, um neue Erkenntnisse und Entwicklungen zeitnah in die Versorgungspraxis und damit zum Patientenwohl einfließen zu lassen. Sie ermöglicht, die gesetzliche Verpflichtung zur Anwendung von Expertenstandards zu erfüllen und nicht zuletzt Pflegefehler mit hohen Schadenersatzforderungen zu vermeiden. Der Austausch unter Experten sorgt für eine Korrektur überholter Versorgungsstandards und hilft damit, dem Ziel einer optimalen Versorgung praxisnah und überall näher zu kommen.

Die TÜV Rheinland Akademie

Die Akademie ist ein von der Fachgesellschaft Initiative Chronische Wunden (ICW) zugelassener Fortbildungsanbieter, der bundesweit an über 15 Standorten schult und mittlerweile über 2.500 Wundexperten ICW ausgebildet hat. Die Schulungen erfüllen anerkannte fachliche Standards und zeichnen sich durch eine unabhängige Wissensvermittlung ohne Einflussnahme von Produktherstellern aus der Wundversorgung aus.

www.tuv.com/wundmanager |

IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Geschäftsführung: Dr. Jon Walmsley, Prof. Dr. Peter Gregory

Director: Roy Opie

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.
Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redakteurin: Dr. Jutta Jessen
(Labor & Diagnostik, Medizintechnik, Pharma)
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com

Verkaufsleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Adressverwaltung/Leserservice: Yadigar Manav
Tel.: 06201/606-732, ymanav@wiley.com

Mediaberatung: Medizin & Technik, Hygiene, Gesundheitsökonomie, Personal, Bauwesen/Einrichtungen: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

IT-Kommunikation, Medizin & Technik, Bauwesen & Einrichtungen: Metin Oenal, Tel.: 06201/606-127, metin.oenal@wiley.com

Labor & Diagnostik, Pharma – ZNS (Zentrales Nervensystem): Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

Pharma – Gastroenterologie: Andreas Oertel, Tel.: 050/47031469, andreas.oertel@wiley.com

Pharma – Dermatologie: Tobias Trinkl, Tel.: 050/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

Anzeigenverretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893-112, leising@leising-marketing.de

Herstellung: Christiane Pothast (Herstellung), Claudia Vogel (Anzeigenverwaltung), Ruth Herrmann (Satz, Layout), Elke Palzer (Litho)

Sonderdruck: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn (Beitragsvorsitz)
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, Ludwigsburg; 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. Y. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel, München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)

Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel, BALK e. V. Berlin (Wundmanagement)

Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)

Dipl.-Ing. G. Seetzen, Hannover (Technik)

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

Publishing Director: Steffen Ebert

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten
Commerzbank AG, Mannheim
Konto-Nr.: 07 511 188 00
BLZ: 670 800 50
BIC: DRESDEFF670
IBAN: DE94 6708 0050 0751 188 00
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 32 vom 1. 10. 2014
2014 erscheinen 11 Ausg. „Management & Krankenhaus“
53. Jahrgang 2014
Druckauflage: 30 000
IWW Anlagemeldung (3. Quartal 2014)

Abonnement 2015: 11 Ausgaben 129,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 15,50 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigung 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 abgegolten.

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für ungenügend eingereichte 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 selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beziehungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: Druckzentrum Rhein Main GmbH & Co. KG, Alexander-Fleming-Ring 2, 65428 Rüsselsheim

Printed in Germany
ISSN 0176-055 X

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Sepsis: Frühe Diagnose entscheidend

Einen Paradigmenwechsel in der Beurteilung von Infektionskrankheiten und „ihrer schwersten Verlaufsform“, der Sepsis, hat Prof. Dr. Konrad Reinhart, Jena, in Heidelberg gefordert.

Auf dem Symposium „Krankheitsbild Sepsis“ kritisierte er wenige Tage vor dem Welt-Sepsis-Tag, dass Sepsis weltweit von Politik und Gesundheitsbehörden unterschätzt werde. In Deutschland ist sie mit 60.000 Toten pro Jahr dritthäufigste Todesursache. Die Mortalität beträgt bei schwerer Sepsis 58%. Reinhart, der Chairman der Global Sepsis Alliance (GSA) ist, machte sich für einen „Nationalen Aktionsplan Sepsis“ stark.

Angesichts der unterschiedlichen Ursachen einer Sepsis und ihrer unspezifischen Symptomatik werde das Krankheitsbild selbst von Ärzten und medizinischem Fachpersonal oft zu spät erkannt. Dabei komme es auf jede Stunde an, betonte Reinhart. Je früher die Behandlung, meist eine Antibiose, einsetzt, desto höher ist die Überlebensrate.

Wie die Diagnostik beschleunigt werden kann, war daher eines der Kernthemen des Symposiums. Prof.

Dr. Klaus Heeg, Leiter des Departments für Infektiologie am Universitätsklinikum Heidelberg, verwies darauf, dass der übliche kulturelle Erregernachweis mit bis zu 39 Stunden zu lange dauert. Allerdings sei es inzwischen gelungen, die Schnelligkeit zu steigern. Alternative Verfahren wie PCR oder Massenspektrographie seien deutlich schneller, informierten aber nicht über Resistenzen.

Prof. Dr. Markus A. Weigand, seit Oktober Direktor der Klinik für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg, beschäftigte sich mit der Aussagekraft von Sepsismarkern, von denen Laktat und Procalcitonin für Diagnose und Verlaufskontrolle verbreitet genutzt werden. Er warnte allerdings davor, sich unkritisch auf Biomarker zu verlassen, denn „kein Biomarker ersetzt das klinische Auge.“

Mit welchen Unsicherheiten die Medizin bei der Sepsistherapie noch zu kämpfen hat, machte Prof. Dr. Herwig Gerlach, Berlin, deutlich. Er referierte die Ergebnisse der jetzt veröffentlichten PROCEED-Studie, bei der zwei Behandlungsregime mit der seit der Jahrtausendwende als wegweisend empfundenen Early-Goal-Directed-Therapie (EGDT) verglichen wurden. Dabei konnten keine signifikanten Mortalitätsunterschiede festgestellt werden. Gerlach zog daraus den Schluss, dass ein Sepsispatient stets individuell behandelt werden muss.

Angesichts fehlender kausaler Therapien sind die Vorbeugung von Sepsis und der Umgang mit der Krankheit im Klinikalltag entscheidend. Prof. Constanze Wendt, Heidelberg, nannte drei wesentliche Faktoren: Hände-Hygiene, ausreichende Personalausstattung auf den Intensivstationen, eine angemessene präoperative antibiotische Prophylaxe sowie die antiseptische Waschung der Patienten, die zu einer signifikanten Reduktion der Sepsis führe. Von entscheidender Bedeutung sei dabei auch die Qualität der Fachpflege, die vom Ausbildungsgrad der Pflegekräfte, aber auch vom Pflegegeschlüssel in den jeweiligen Stationen abhängt.

Welche Erfolge die Universitätsmedizin Greifswald allein durch Aufklärung, Schulung und organisatorische Maßnahmen bei der Verringerung der Sepsissterblichkeit in den letzten sechs Jahren erreicht hat, machte Dr. Matthias Gründling deutlich. Entscheidend – so der Qualitätsmanager – sei, dass das medizinische Personal stets die Möglichkeit einer Sepsis im Kopf hat. Das Bewusstsein hierfür werde permanent geschärft, etwa durch Kitteltaschenkarten, in der Sepsis-Symptome und Therapiemaßnahmen in Stichworten aufgelistet sind. Eine spezielle Software schlage Alarm, wenn bestimmte klinische Parameter erfasst seien. Gerlach warnte aber vor Aktivismus: Weniger sei im Zweifel mehr. Entscheidender sei Kontinuität.



Prof. Dr. Konrad Reinhart, Jena

Bei dem Symposium, das die Klinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg mit Unterstützung des Medizintechnik-Unternehmens BD, Becton Dickinson, am 10. September veranstaltete, bestätigte sich erneut, dass das Bewusstsein des medizinischen Personals, es könne sich auch um eine Sepsis handeln, sowie die frühe Diagnostik ausschlaggebend für den Erfolg einer Sepsisbehandlung sind.

www.bd.com/de |

MRSA- und Hygienewagen

Unsere innovativen Produkte für die besondere Herausforderung



- Modell: HGW 100
- Ø 75 mm Doppelradrollen, zwei mit Feststeller
- Handschuh- und Desinfektionsmittelpender
- Ablagefläche aus Vollkunststoff
- 3 transparente Schubladen
- sehr leicht und kompakt

RCN Medizin- und Rehattechnik GmbH
Hauptstraße 4 · 55471 Sargenroth · Tel: 0 67 61-91 97-0 · www.rcn-medizin.de



Investitionsförderprogramm gefordert

„Jede vermeidbare Infektion infolge einer medizinischen Behandlung ist eine zu viel. Es ist unverantwortlich gegenüber Patienten und wenig hilfreich für Krankenhäuser, nicht gesicherte Annahmen über Todesfallzahlen in die Welt zu setzen“, erklärte Georg Baum, Hauptgeschäftsführer der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG). Wie viele der potentiell vermeidbaren Infektionen tatsächlich zum Tode führten, wisse niemand.

Das Nationale Referenzzentrum geht von jährlich 2.000–4.500 möglichen Patienten aus, die an einer vermeidbaren nosokomialen Infektion versterben. Die Schätzspanne von über 100% verdeutliche, dass gesicherte Aussagen unmöglich seien. Sicher sei dagegen, dass zwei Drittel aller Infektion unvermeidbar seien. Deutschland stehe laut Wido-Report im internationalen Vergleich relativ gut da.

Baum unterstreicht: „Zentrales Problem sind antibiotikaresistente

Infektionen. Diese dürfen nicht den Krankenhäusern angelastet werden. Hier müssen alle Beteiligten zur Problembewältigung beitragen – einschließlich der Antibiotika verbrauchenden Landwirtschaft.“

Die vom RKI benannten Risikogruppen würden vor einer Klinikbehandlung getestet und entsprechend vorbehandelt, so Baum. Die Krankenhäuser würden sich nicht verweigern, den Kreis der zu Testenden auszuweiten. Allerdings müsse die GKV für die Mehrkosten aufkommen. „Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Kassen wenig Bereitschaft zeigen, mehr für die Prophylaxe gegen Infektionen zu tun“, so Baum. Krankenhäuser allein könnten das Infektionsproblem nicht lösen. Probleme lägen auch in baulichen Unzulänglichkeiten. Daher seien mehr Investitionsmittel für moderne Zimmer- und Sanitärausstattungen und für mehr Isolierzimmer nötig. Für die Mittel seien die Länder zuständig.

www.dkgv.de |

Infektionsprävention auf dem Prüfstand

Antimikrobielle Produkte und Hygienemaßnahmen sind ein wichtiges Thema, dem sich die Hohensteiner Institute widmen, denn europaweit infizieren sich jährlich 3,2 Mio. Menschen mit einem Krankenhauskeim.

Christine Kafka, Bönningheim

Keime, wie Pilze oder Bakterien, können bis zu mehreren Monaten auf Oberflächen überleben. Deshalb ist es wichtig, Maßnahmen zu ergreifen, die diese bekämpfen, um Infektionsketten zu durchbrechen. Antimikrobielle Produkte können einen wichtigen Beitrag hierzu leisten. Prof. Dr. Höfer, Direktor der Abteilung Hygiene, Umwelt und Medizin an den Hohenstein Instituten Bönningheim, stand Rede und Antwort zur Wirksamkeit und zum Einsatz antimikrobieller Produkte.

Christine Kafka: Sie prüfen in Ihrem Institut die antimikrobielle Wirkung von Produkten. Welche Aufgaben umfassen Ihre Prüfungen?

Prof. Dr. Dirk Höfer: Produkte, die mit antimikrobiell wirkenden Technologien ausgestattet sind, testen wir nach internationalen Normen und zertifizieren diese auf ihre Effektivität in der Typprüfung. Antimikrobiell funktionalisierte textile sowie nicht textile Produkte werden dabei in neutralen und standardisierten Prüfverfahren getestet und bewertet.

Zusätzlich zu solchen Zertifizierungen bieten wir praxisnahe Versuchsdesigns an, um eine Wirksamkeit in der Anwendung des jeweiligen Produktes zu untersuchen. Außerdem erforschen wir in verschiedenen Studien spezielle Fragestellungen im Rahmen der antimikrobiellen Wirksamkeit mithilfe angepasster Praxisversuche.

Aus welchen Bereichen kommen die Produkte, die Sie testen?

Höfer: Das Spektrum der Bereiche, aus denen Produkte getestet werden, ist groß. Generell testen wir alle Textilien, Oberflächen, Gebrauchsgegenstände und sonstigen Produkte, die sich durch Wirkstoffe auszeichnen, welche Mikroorganismen entgegenwirken.

Antimikrobiell wirksam können Produkte sein wie Hygieneartikel, Reinigungsprodukte, Outdoorprodukte sowie Funktionstextilien, Arbeitsbekleidung und persönliche Schutzausrüstung. Aber auch Heim- und Wellnessprodukten, technische Textilien, Gesundheitsprodukte, Farben und Lacke oder Beschichtungen

und Kunststoffe können mit antimikrobiell aktiven Wirkstoffen ausgerüstet werden.

In welchen Bereichen finden antimikrobiell wirksame Textilien Einsatz?

Höfer: Eingesetzt werden diese Produkte oft im Bereich der Infektionsprophylaxe, aber auch der Betriebs- und Haushaltshygiene, zur Geruchsreduktion oder für den Korrosionsschutz.

Interessant ist der Einsatz antimikrobieller Textilien für alle Bereiche, in denen es eine wichtige Rolle spielt, Ansteckungen mit Krankheitserregern zu vermeiden, vor allem also im Gesundheitswesen und in der Pflege. Hier können antimikrobielle Textilien als Bettwäsche, Handtücher oder Berufsbekleidung von Ärzten und Pflegepersonal eingesetzt werden. Und auch antimikrobiell ausgerüstete Oberflächen und Gegenstände in Gemeinschaftseinrichtungen können helfen, die Übertragung von Krankheitserregern zu reduzieren, indem sie Keime abtöten oder inaktivieren.

Wie wird die antimikrobielle Wirksamkeit von Produkten erreicht?

Höfer: Bei antimikrobiell aktiven Textilien handelt es sich in der Regel um Produkte, die Biozide enthalten. Biozide sind Wirkstoffe, die das Wachstum von Mikroorganismen hemmen oder diese abtöten. Zu solchen Bioziden zählen beispielsweise Silber oder Kupfer, denn Silberionen oder bestimmte Kupferlegierungen wirken auf Mikroorganismen toxisch. Produkte mit antibakterieller Wirkung töten Bakterien ab.

Antimykotische Wirkstoffe hemmen das Wachstum von Pilzen, und antivirale Wirkstoffe haben auf Viren einen inaktivierenden Effekt. Textilien, die sich durch antimikrobielle Technologien auszeichnen, können daher durchaus zur Bekämpfung von Bakterien, Viren und Pilzen beitragen.

Schädigen antimikrobielle Produkte, die Keime bekämpfen, nicht die Gesundheit?

Höfer: Um die Güte einer antimikrobiellen Ausrüstung zu überprüfen und die Entwicklung neuer Produkte zu unterstützen, bieten wir unseren Kunden neben Wirksamkeitstests auch Sicherheitsprüfungen an, beispielsweise an der menschlichen Hautflora. Unter dem Begriff Hautflora versteht man die dichte Besiedelung der menschlichen Haut mit Mikroorganismen. Sie leistet einen wichtigen Beitrag zur Körperabwehr. Wir testen, ob stark antibakteriell wirkende Produkte die natürlich vorkommenden Keime auf der Haut negativ beeinflussen. Zertifiziert werden Produkte, die keine negativen Effekte auf die Keime der gesunden menschlichen Hautflora haben, mit dem Qualitäts-Zertifikat „Hautflora neutral“.



Prof. Dr. Dirk Höfer

Wäre der Einsatz antimikrobieller Textilien in der Gesundheits- und Pflegebranche von Nutzen, um Infektionen zu verhindern?

Höfer: Wie effektiv antimikrobielle Textilien hinsichtlich der Durchbrechung von Infektionsketten in Pflegesituationen wirken, prüfen die Hohenstein Institute momentan im Rahmen eines unabhängigen Forschungsprojektes.

Dieses führen wir in Kooperation mit Kliniken, Pflegeeinrichtungen und der Textilindustrie durch. Somit erhalten wir praxisnahe Studienergebnisse.

Worum geht es bei diesem Forschungsprojekt genau?

Höfer: Ziel ist es, praxisnah zu untersuchen, wie antimikrobielle Textilien in der Pflegesituation wirken. Spezielles

Augenmerk legen wir auf die Durchbrechung von Infektionsketten und die Praxistauglichkeit der Textilien. Mit dem Projekt möchten wir zum einen wissenschaftliche Argumente für den Einsatz antimikrobieller Textilien erarbeiten. Zum anderen wollen wir dazu beitragen, die öffentliche Wahrnehmung von der Wirkung und Verwendung antimikrobieller Textilien zu verbessern.

Wie sehen die nächsten Schritte aus, wenn Ihr Forschungsprojekt erfolgreich verläuft, und wem kommt es zugute?

Höfer: Sind die Feldversuche erfolgreich, werden wir eine Anwendungsmatrix für antimikrobielle Textilien in Pflegesituationen erstellen. Diese wird Aufschluss darüber geben, bei welchen Leistungsdaten Textilien eine Wirksamkeit von antimikrobiellen Produkten in einer Pflegesituation erwarten lassen. Sofern die Keimübertragung durch die Verwendung von antimikrobiellen Textilien signifikant reduziert werden kann, bedeutet das einen hygienischen Zusatznutzen; neben den bewährten Hygienemaßnahmen. Die Anwendungsmatrix stellt damit auch einen wichtigen

Beitrag für die Industrie dar. Diese kann mithilfe der Informationen Produkte weiterentwickeln und optimieren. Wir versprechen uns davon, dass die Akzeptanz und der Einsatz antimikrobieller Textilien im Gesundheitswesen sowie in Privathaushalten gesteigert werden.

Bieten Sie zusätzliche Prüfungen an, die zur Infektionsprävention beitragen können?

Höfer: Ja. Ein weiterer Bereich, in dem wir Prüfungen anbieten, ist die Bewertung und Überwachung der Textilhygiene. Hierzu prüfen wir u.a. die mikrobiologische Reinheit von Wäsche oder die desinfizierende und hygienisierende Wirkung von Waschverfahren, z.B. für die Waschmittelindustrie. Darüber hinaus beurteilen und überprüfen wir die Hygienemaßnahmen in technischen Einrichtungen von Betrieben oder auch die Barrierefunktion von Berufsbekleidung und OP-Textilien im Krankenhaus. Durch eine verbesserte Hygiene kann man Infektionen bei Pflegepersonal sowie bei pflegebedürftigen Personen vorbeugen.

| www.hohenstein.de |

Professionelle Reinigungs- und Desinfektionstechnologie

Die saubere Lösung

Aktiv für eine saubere Zukunft

MEIKO auf der MEDICA:
12.-15. November 2014
Halle 12, Stand A67

Waschtische für öffentlichen Sanitärbereich

Conti-Waschtische für den öffentlichen Sanitärraum lassen sich variabel an die jeweilige Einrichtung anpassen. Sie sind als Einzel-, Doppel- und Reihenwaschtische sowie als Nischenwaschtische verfügbar. Passmaßgenau gefertigt aus Mineralguss oder Mineralwerkstoff mit hochglänzender Oberflächenschicht oder matter Oberfläche, mit Konsolen bzw. Auflagenwinkel ermöglichen sie

eine optimale Raumnutzung. Ausgestattet mit Ablauf- oder Überlaufventil oder für den öffentlichen Einsatz mit Permanentablaufventil sowie mit Designsiphon sind alle Waschtische als Komplettlösung beziehbar. Der robuste Mineralguss macht die Waschtische zudem vandalensicher.

| www.conti-armaturen.com |

Armatur für mehr Effektivität

Ob Restaurant oder private Küche, Großküche oder Café – bei der Zubereitung von Mahlzeiten muss es oft schnell gehen. Innerhalb kürzester Zeit müssen verschiedene Gerichte oder Gänge zubereitet sowie Hände gewaschen und Töpfe gefüllt werden. Die iqua H10 Küchenarmatur ist den hohen Ansprüchen in der Küche gewachsen. Der Wasserlauf lässt sich berührungslos durch die Infrarot-Doppelsensorik auslösen. Über den

Einhandmischer lässt sich auch manuell der Wasserfluss auslösen und Temperatur und Wassermenge frei wählen. Sobald sich Topf, Hände oder Karaffe nicht mehr unter der Armatur befinden, wird der Wasserlauf automatisch gestoppt. Praktische, mit iqua-Klick auslösbare Zusatzfunktionen sind der Reinigungsstopp für ungestörtes Putzen und der Beckenfüll- bzw. Topffüll-Modus.

| www.iqua.ch |



Ideen sprudeln, Grenzen fließen, Menschen unterschiedlicher Kulturen kommen zusammen und arbeiten gemeinsam an einer Vision: die Welt sauberer und hygienischer zu machen. Das ist MEIKO. Für Kunden weltweit entwickelt und fertigt MEIKO saubere Lösungen zum professionellen Reinigen und Desinfizieren. Vom Steckbecken über Urinflasche bis hin zur Atemschutzmaske: Unsere Reinigungs- und Desinfektionsgeräte und unser umfassender Service schaffen höchste Hygienesicherheit in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Katastrophenschutz. Willkommen am MEIKO Brunnen – unser Markenzeichen für Hygiene und nachhaltigen Erfolg: www.meiko.de

Das Material allein reicht nicht aus

Die Entstehung eines postoperativen Wundinfekts in der Chirurgie ist ein multifaktorielles Geschehen. Die PROUD-Studie zeigte, dass sich die Rate an Wundinfekten durch die Verwendung antiseptisch beschichteten Fadenmaterials allein nicht entscheidend beeinflussen lässt.

Colette Doerr-Harim, Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Heidelberg; Dr. Pascal Probst und Priv.-Doz. Dr. Markus K. Diener, Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (SDGC), Heidelberg und Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg



Colette Doerr-Harim
Priv.-Doz.
Dr. Markus K. Diener
Dr. Pascal Probst

Der postoperative Verlauf chirurgischer Patienten wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Besondere Bedeutung kommt möglichen Komplikationen zu, die sich nach der Operation entwickeln können und die es zu verhindern gilt. Wichtig sind hier zu einem Organ betreffen, wie Anastomosen-Insuffizienzen, Blutung oder Organversagen. Allen Operationen gemeinsam sind jedoch Komplikationen des operativen Zugangs wie z.B. Fasziendehiszenz, Narbenhernien und Wundinfekte.

Diese häufigen Komplikationen belasten Patienten, Chirurgen und das Gesundheitssystem dramatisch. Die postoperative Wundinfektion zählt dabei zu den häufigsten Infektionen, die im Krankenhaus erworben werden. Ein Wundinfekt kann den oberflächlichen Bereich der Wunde wie auch die tiefen Schichten betreffen und macht eine mitunter ausgedehnte und aufwendige Therapie nötig. Er hat somit bedeutende Konsequenzen für den Patienten, da sich hierdurch die Rekonvaleszenz sowie der Beginn sich anschließender notwendiger Therapien wie z.B. der Chemotherapie nach erfolgter Tumorresektion deutlich verzögern können.

Verschiedene Risikofaktoren

Das Problem „Wundinfekt“ hat in den vergangenen Jahren zu zahlreichen chirurgischen und wissenschaftlichen Ansätzen geführt, die darauf abzielten, die Häufigkeit eines chirurgischen Wundinfekts zu reduzieren. Die Komplexität hierbei wird teilweise deutlich, wenn man bedenkt, dass Risikofaktoren, die einen Wundinfekt begünstigen,

patientenabhängig oder patientenunabhängig sein können. Bekannte Risikofaktoren aufseiten des Patienten sind unter anderem Alter, Grunderkrankung sowie Begleiterkrankungen (Diabetes, Übergewicht, Rauchen, Mangelernährung und Immunsuppression). Diese Faktoren sind in der Regel wenig beeinflussbar.

Patientenunabhängige Faktoren wie die Wahl des operativen Zugangs (Laparotomie, Laparoskopie), das Instrumentarium, die Schnittführung, allgemeine Hygienemaßnahmen (Hautdesinfektion, Haarentfernung, prophylaktische Antibiotikagabe, chirurgische Händedesinfektion, sterile Kleidung und Handschuhe) bis zur Verwendung antiseptisch beschichteten Nahtmaterials, können ebenfalls die Wundinfektionsrate beeinflussen.

Triclosan, ein Antiseptikum mit breiter Anwendung in der Medizin und in Alltagsprodukten wie Zahncremes, Lotionen und Seifen, zeigte in In-vitro- und In-vivo-Experimenten eine verminderte Adhärenz von Bakterien auf Nahtmaterial. In verschiedenen bereits durchgeführten Studien, die die Wirksamkeit

der 2009 in den Markt eingeführten Triclosan-beschichteten Fäden untersuchten, zeigten sich unterschiedliche, teilweise widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich der Häufigkeit postoperativer Wundinfekte.

Studie mit 1.224 Patienten

Das Studienzentrum der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (SDGC) initiierte die multizentrische PROUD-Studie (Prevention of abdominal woundinfection) mit dem Ziel, die Wirksamkeit von Triclosan-beschichtetem Nahtmaterial bei der Reduktion von postoperativen Wundinfekten zu überprüfen. In einem randomisiert kontrollierten Studiendesign wurden in einem pragmatischen Ansatz 1.224 Patienten eingeschlossen, die zu einer elektiven abdominalen Operation geplant waren.

Die intraoperative Randomisierung teilte die Patienten entweder dem Bauchdeckenverschluss mit dem beschichteten oder dem unbeschichteten Faden zu, wobei weder der Operateur noch die Patienten oder die Nachbeobachter das Ergebnis kannten (doppelte Verblindung). Verwendet wurde das seit Jahren zugelassene Nahtmaterial PDS plus sowie PDS II der Firma Johnson & Johnson, die die Studie finanzierte, jedoch nicht in die Planung, Durchführung und Auswertung involviert war. Das verwendete Nahtmaterial bestand in der Versuchsgruppe aus Triclosan-beschichtetem, langsam resorbierbarem, in der Vergleichsgruppe aus unbeschichtetem und ebenfalls langsam resorbierbarem Polydioxanon. Die Reproduzierbarkeit und Validität der Ergebnisse wurde durch das Einhalten eines a priori definierten Studienprotokolls gewährleistet.

Im Zeitraum von April 2010 bis Oktober 2012 konnten so insgesamt 1.224 Patienten in 24 Zentren in die PROUD-Studie eingeschlossen werden. Die

Studienteilnehmer wurden während des postoperativen stationären Aufenthalts und im Anschluss an die Entlassung insgesamt einen Monat beobachtet. Der primäre Endpunkt „Wundinfekt“ wurde im Rahmen der im Studienprotokoll festgelegten klinischen Visiten klar definiert und systematisch nach den Kriterien der „Centers of disease Control“ erhoben. Zudem wurden zu zwei ebenfalls festgelegten Zeitpunkten Fotos der Wunde gemacht, die später von einem unabhängigen Komitee in Bezug auf den Zielparameter oberflächlicher oder tiefer Wundinfekte beurteilt wurden. Sekundäre Endpunkte waren unter anderem die Rate an Wunddehiszenzen, die Häufigkeit von Re-Operationen, die Dauer des stationären Aufenthalts, die postoperative Mortalität und die Lebensqualität der Patienten.

Keine Reduktion an Wundinfekten

Die Ergebnisse zeigten, dass die Verwendung von Triclosan-beschichtetem Nahtmaterial zum Verschluss der Faszie zu keiner signifikanten Reduktion der Häufigkeit an Wundinfekten führte. So betrug die Rate an Wundinfekten in der PDS-plus-Gruppe 14,8% und in der Gruppe mit dem Standardfaden ohne Beschichtung 16,1%. Bezüglich der Baseline-Daten wie Alter, Geschlecht und Begleiterkrankungen waren die Gruppen ausgewogen. In einer multivariablen Analyse konnte weiter dargestellt werden, dass maligne Grunderkrankungen, fehlende antibiotische Prophylaxe, chronische Niereninsuffizienz sowie eine präoperativ bestehende Anämie und geringere Erfahrung des Operateurs signifikant häufiger mit der Entwicklung eines Wundinfektes einhergingen. Um die mit etwa 15% weiterhin hohe Rate an Wundinfekten effektiv senken zu können, müssen weitere methodische Ansätze gefunden und diese eventuell auch in Kombination untersucht werden. ■

Neugierig?
Erlebnis Wissenschaft
von WILEY-VCH

Jetzt auch als E-Books unter:
www.wiley-vch.de/ebooks



HEINRICH ZANKL und
KATJA BETZ
Trotz dem genial
Darwin, Nietzsche,
Hawking und Co.

ISBN: 978-3-527-33410-0
Sept. 2014 288 S. mit 15 Abb.
Gebunden € 24,90

Stephen Hawking ist wohl der bekannteste Wissenschaftler mit Handicap. Doch es gibt sehr viele große Denker und Forscher, die körperlich oder psychisch beeinträchtigt waren: Darwins Symptome deuten auf eine Nervenschwäche hin, bei Einstein vermuten Wissenschaftler eine Variante des Asperger-Syndroms, Freud war suchtkrank und Edison schwerhörig. Die Autoren erzählen von diesen ganz besonderen Menschen, ihren Handicaps und Leiden und ihren beachtlichen Spuren, die sie in der Welt hinterlassen haben.



MICHAEL GROß
**Invasion
der Waschbären
und andere Expeditionen
in die wilde Natur**

ISBN: 978-3-527-33668-5
Sept. 2014 241 S. mit ca. 10 Abb.
Gebunden € 24,90

Bald leben mehr als eine Million Waschbären in unseren Wäldern und nicht nur da – sie kommen uns auch in den Städten »besuchen«. Die putzigen Kerlchen können nichts dafür, denn wir sind an ihrer Verbreitung schuld, da wir das ökologische Gleichgewicht der Natur gestört haben. Doch was genau ist eigentlich Ökologie jenseits von Ökostrom und Ökolabel? Der Wissenschaftsjournalist Michael Groß nimmt uns mit auf eine Reise durch die vielfältige Welt des Forschungsgebietes Ökologie.



WILFRIED H. LINDENZWEIG
Wissen macht schlau
Große Themen
leicht erzählt

ISBN: 978-3-527-33750-7
Sept. 2014 364 S. mit ca. 50 Abb.
Gebunden € 24,90

Warum haben Medikamente Nebenwirkungen? Wie gefährlich ist Strahlung? Wie könnten Außerirdische aussehen? Diesen und vielen weiteren Fragen widmet sich Wilfried Lindenzweig aus Sicht des Naturwissenschaftlers. Es scheint in unserer modernen Zeit immer schwieriger zu werden, den Durchblick zu behalten. Doch Wilfried H. Lindenzweig macht uns Mut: Vieles ist nicht so kompliziert, wie von uns befürchtet. Lesen und dann mitreden können, heißt also die Devise.



ROLAND FULL
**Vom Urknall
zum Gummibärchen**

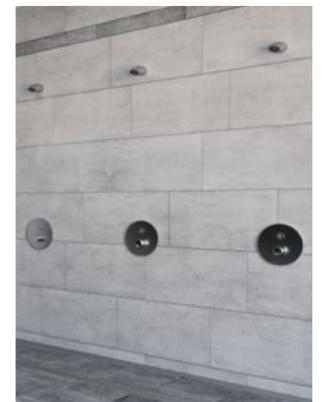
ISBN: 978-3-527-33601-2
Sept. 2014 308 S. mit ca. 70 Abb.
Gebunden € 24,90

Irgendwann vor rund 14 Milliarden Jahren fiel der Startschuss für unser Universum: der Big Bang. Woher wissen Forscher, dass es einen Urknall überhaupt gegeben hat? Physiker und Astronomen sind so etwas wie die Kripo des Universums, sie können den »Tathergang« rekonstruieren und arbeiten dabei wie die Polizei: Spuren sichern, bewerten und die richtigen Schlüsse ziehen. So ein Kriminalist ist auch Roland Full. Und darüber hinaus auch ein leidenschaftlicher Lehrer – einer von jenen, die wirklich Freude daran haben, die weite Welt der Wissenschaft so spannend, wie möglich zu erklären.

Robust und langlebig

Conbus-KNX-Duscharmaturen stehen für zuverlässige Vandalensicherheit der Produkte von Conti. Kennzeichen der elektronischen Sanitärreinrichtung mit Feldbustechnologie-KNX ist das robuste und massive Betätigungselement. Das Abdeckplattendichtsystem besteht aus nichtrostendem Stahl. Die Befestigung der Duscheinrichtung ist verdeckt und durch eine Vierfach-Verriegelung zusätzlich gesichert. Für zusätzlichen Schutz sorgt die thermostatische Mischeinrichtung mit Verbrühschutz. Eine thermische Desinfektion ist mittels Kalenderfunktion, extern sowie manuell über das Touchpanel möglich.

| www.conti-armaturen.com |



Hygienische Dusch-WC-Serie

Villeroy & Boch bietet sowohl mit der Directflush-Technologie als auch mit der Dusch-WC-Serie Viclean Produkte, die den Anforderungen an Hygiene und Komfort im Badezimmer gerecht werden. Das Ergebnis ist eine innovative Symbiose aus Dusch-WC mit offenem Spülrand, die mit einer sanften und personalisierten Intimreinigung auf Knopfdruck überzeugt. Statt eines herkömmlichen Wasserrands besitzen spülrandlose WCs eine intelligente

Wasserführung, die eine flächendeckende Spülung des Innenbeckens sicherstellt, ohne dass es zu Überspritzungen kommt. Viclean steht für eine stimmige Symbiose aus WC und Bidet. Nach dem Toilettengang reinigt das System den Intimbereich sanft mittels eines warmen Wasserstrahls. Die integrierten Duschfunktionen über die sich selbstreinigende Duschköpfe lassen sich individuell einstellen und regeln.

| www.villeroy-boch.com |

Hygienepapier und Spender



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

Wiley-VCH · Postfach 10 11 61
D-69451 Weinheim
Tel. +49 (0) 62 01-606-400
Fax +49 (0) 62 01-606-91400
E-Mail: service@wiley-vch.de

WILEY-VCH

Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: September 2014

www.wiley-vch.de/sachbuch

Gegen die unsichtbare Gefahr

Nosokomiale Infektionen werden häufig aus bakterieller Besiedelung von Oberflächen verursacht. Antimikrobielle Materialien können das Wachstum der Erreger verhindern.

Als einer der europaweit führenden Textilhersteller für den Objektbereich bietet drapilux intelligente Stoffe mit Zusatzfunktionen an und leistet damit einen Beitrag, um die Gefahr von Infektionen zu verringern. drapilux bioaktiv verhindert die Besiedelung der Gardine mit Keimen, Übertragungswege können auf diese Weise unterbrochen werden. „Der Stoff wird mit Silberionen ausgestattet, die gezielt gegen multiresistente Erreger wirken“, sagt Dr. Norbert Rehle, Vertriebsleiter von drapilux. Enzyme, die den bakteriellen Energiestoffwechsel in Gang halten, werden blockiert. Dadurch wird die Zellphysiologie der Erreger geschädigt, enzymatische Prozesse werden verhindert, und die Bakterien sterben schließlich ab. Auch bei hoher Waschfrequenz und Waschttemperaturen von 60°C behalten die Textilien ihre antibakterielle Beschaffenheit. Die Wirksamkeit von drapilux bioaktiv ist

wissenschaftlich erwiesen: Die Keimzahl auf den intelligenten Stoffen ist verglichen mit Textilien ohne Zusatzfunktion um mehr als 99% reduziert.

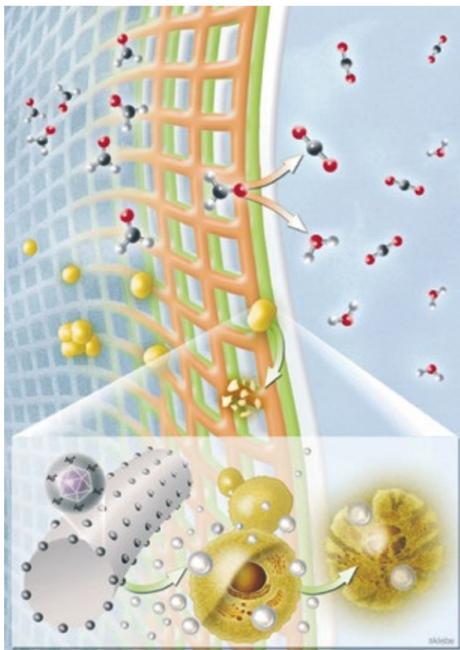
Klinikhygiene ist Patienten besonders wichtig

Eine im Sommer dieses Jahres vom Unternehmen in Auftrag gegebene bundesweite Studie zum Thema Klinikhygiene ergab: 95,1% der eintausend befragten Bürgerinnen und Bürger halten Hygiene für ein wichtiges Thema, 38,2% glauben aber nicht, dass die Kliniken ausreichend etwas dafür tun. „Die

Ergebnisse zeigen, wie wenig die Patienten den Krankenhäusern in Hygienefragen vertrauen. Dabei sagten 84,3% der Befragten, dass Hygiene zu den drei wichtigsten Kriterien bei der Wahl eines Krankenhauses gehört“, macht Rehle deutlich. Nur wenige Kliniken schöpfen alle Hygienemöglichkeiten aus. In einer Online-Umfrage, die der Textilhersteller im vergangenen Jahr unter deutschen Klinikmanagern, Hygienefachkräften und Pflegedirektoren durchführte, hatten nur knapp 16% angegeben, antimikrobielle Oberflächenmaterialien in ihren Einrichtungen einzusetzen.

Funktionalität und Ästhetik sind kein Widerspruch

Eines der Häuser, welches antimikrobielle Vorhänge mit drapilux bioaktiv nutzt, ist das Schwarzwald-Baar Klinikum im baden-württembergischen Villingen-Schwenningen. „Für uns war es bei der Ausstattung äußerst wichtig, mögliche Risikofaktoren von vornherein auszuschließen“, sagt Monika Riedel-Motz, Leiterin Hauswirtschaft im Klinikum. „Funktionalität ist im Gesundheitssektor ein absolutes Muss“, ergänzt Rehle. „Kliniken müssen heute bei der Inneneinrichtung zwischen Design und Funktion jedoch keinen Kompromiss mehr eingehen – beides lässt sich gut miteinander kombinieren“, so der Vertriebsleiter. Und nicht nur das: Außer drapilux bioaktiv bietet der Textilhersteller weitere Zusatzfunktionen. So verbindet drapilux all in one die Funktion bioaktiv mit drapilux air, wodurch zusätzlich Schad- und Geruchsstoffe abgebaut werden.



drapilux all in one
Bakterien (u.a. MRSA) Geruchsmoleküle H₂O Stickstoffverbindungen Faser

| www.drapilux.com |

In guten Händen – Hygiene in der Pflege

Bakterien und Mikroorganismen – all jene unsichtbaren Erreger bedeuten ein gesundheitliches Risiko, vor allem für ältere oder gesundheitlich geschwächte Menschen. Krankenhäuser und Pflegeheime tragen entsprechend hohe Verantwortung, um mögliche Keimquellen einzudämmen. Dabei haben die eingesetzte Berufskleidung des Pflegepersonals sowie die fachgerechte Wäsche der Textilien erheblichen Stellenwert – kommt doch das Pflegeteam mit den unterschiedlichsten Patienten in Kontakt.

Um eine hygienisch einwandfreie Aufbereitung der Kleidung sicherzustellen, setzen Krankenhäuser und Pflegeinstitutionen auf den Einsatz professioneller Textildienstleister. „Für die Zusammenarbeit mit einem textilen Mietdienstleister gibt es mehrere Gründe. Der wichtigste ist neben einer dauerhaft guten und einheitlichen Optik der Mitarbeiter der Hygieneaspekt“, bestätigt Elke Kleemeyer-Gwerner, Leiterin des Seniorenheims Waldfrieden

bei Lüneburg. Sie bezieht Kleidung und Flachwäsche über ein Vertragswerk der DBL – Deutsche Berufskleider-Leasing. Der DBL-Verband sorgt mit seinen Pflegekollektionen nicht nur für sichtbare Sauberkeit und Kompetenz auf den ersten Blick – er verpflichtet sich zudem mit der Zertifizierung der Vertragswerke nach RABC bzw. RAL bundesweit zur Einhaltung eindeutig definierter Vorgaben. Denn es gibt hier eine klare Empfehlung zur mikrobiologisch und hygienetechnisch einwandfreien Pflege der Berufskleidung.

Dazu gehören sowohl überwachte, normierte Waschprozesse als auch die separate Lagerung der verschmutzten Kleidung – dies ist beim Waschen mit der heimischen Waschmaschine kaum zu leisten, hier könnten Keime weitergetragen werden. „Um den strengen Richtlinien des Gesetzgebers im Pflegebereich gerecht zu werden, bietet sich die DBL an – fachgerechte Pflege und Aufbereitung der Kleidung wird durch den professionellen textilen

Dienstleister zuverlässig gewährleistet“, so Elke Kleemeyer-Gwerner. „Die saubere und möglichst keimfreie Kleidung dient dem Schutz der Senioren sowie unseres Pflegeteams.“

All das hat auch logistische Vorteile, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen können sich darauf verlassen, immer hygienisch gepflegte Kleidung für ihr Team vorzufinden. So beschreibt die Leiterin des Seniorenheims das Prozedere: „Das regionale DBL Vertragswerk holt durch seine Servicefahrer einmal wöchentlich die schmutzige Wäsche ab, die von uns in speziellen Abwurfbehältern separat gesammelt wird. Gleichzeitig liefert sie die sauberen Garnituren und stellt sie unseren Mitarbeitern in dafür bereitgestellten Schranksystemen zur Verfügung. So findet jeder Mitarbeiter immer seine eigene frische Kleidung in seinem Fach.“

Eben konsequente Hygiene – und damit Pflege in guten Händen.

| www.dbl.de |

Qualitätsmanagement für die Klinikreinigung

Die Stiftung viamedica von Prof. Dr. Franz Daschner möchte mit dem Projekt „Hand in Hand“ auf die besondere Stellung der Reinigungskräfte im Krankenhaus aufmerksam machen und für ein besseres Miteinander von Reinigungspersonal und Klinikmitarbeitern werben. Ziel der Kampagne ist es, sich für mehr Qualität und Zufriedenheit im Bereich Hygiene und Reinigung einzusetzen und somit Krankenhausinfektionen zu minimieren. Durch die Verankerung von Qualität, Hygiene und strukturierten Reinigungsabläufen soll die Klinikreinigung Teil des Qualitätsmanagements im Krankenhaus werden.

Die Kampagne viamedica Hand in Hand setzt sich dafür ein, dass die Reinigungsfachkräfte vom Krankenhauspersonal stärker in Hygieneprozesse

und Abläufe einbezogen werden und diese so als vollwertige, wichtige Mitarbeiter im Klinikalltag anerkannt werden. Die Kommunikation trägt zur Mitarbeiterzufriedenheit und -motivation bei. So lassen sich Missstände und Konfliktpunkte schneller beseitigen, was zu mehr Effizienz, Engagement und gegenseitiger Wertschätzung der Mitarbeiter führt.

Prof. Dr. Daschner: „Wenn wir es schaffen, das Miteinander von medizinischem Personal und Reinigungsfachkräften zu verbessern, den Reinigungsabläufen die Anforderungen der Krankenhaushygiene vermitteln und den Medizinern die Arbeitssituation der Reinigungskräfte verdeutlichen, haben wir einen gewaltigen Schritt zur Verbesserung der Qualität und zu mehr

Zufriedenheit in der Krankenhausreinigung beigetragen.“

Um Qualitätsstandards und Hygieneanforderungen gewährleisten zu können, ist entsprechendes Fachwissen des Reinigungsdienstes unabdingbar. Um Kliniken aktiv zu unterstützen, bietet die Kampagne ein hochwertiges dreitägiges Schulungspaket mit den Themen Hygiene in der Klinikreinigung, strukturierte Reinigungsabläufe und Qualitätsmanagement an. Das Schulungspaket wird mit dem viamedica-Hand-in-Hand-Zertifikat abgeschlossen. Die ersten Zertifikate wurden nach erfolgreichem Abschluss der Schulungsmodule an Führungskräfte im Klinikdienst verliehen.

| www.viamedica-handinhand.de |

Leitungsgebundene Wasserspender

speziell für Kliniken und Pflegeeinrichtungen

Die wirtschaftliche und ressourcenschonende Wasserversorgung von Patienten, Besuchern und Mitarbeitern.



BRITA
I o n o x



Über 1500 Kliniken vertrauen der Ionox Hygiene Solution. Überzeugen Sie sich selbst mit einer Probestellung!

Anja Dörner, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Krankenhaus Nordwest: „Die leitungsgebundenen Wasserspender von BRITA Ionox haben uns schnell überzeugt, denn dank ihnen ist frisches Trinkwasser in unserem Haus unbegrenzt und rund um die Uhr verfügbar. Nachbestellungen von abgefülltem Flaschenwasser, die damit einhergehende Logistik und eventuelle Engpässe entfallen.“



Wirtschaftlich und umweltschonend
BRITA Ionox Trinkwasserspender reduzieren den logistischen Aufwand der Flaschenbeschaffung, des -transports und der -lagerung und verringern so den CO₂-Ausstoß.



Individuell
Vom robusten Standgerät über die Aufsicht- bis hin zur platzsparenden Einbauanlage: für jedes Einsatzgebiet optimal abgestimmtes Geräteangebot.



Hygienisch sicher
Mikrobiologisch einwandfreie Wasserqualität durch die patentierte Ionox Hygiene Solution, deren Wirksamkeit in zahlreichen Gutachten anerkannter Hygieneinstitute belegt wird.



Rundum sorglos
Umfangreiches Zubehör und ein zuverlässiger, bundesweiter Service ergänzen das Paket.

info@ionox.de · www.ionox.brita.de

Natürliche Mikropiraten gegen multiresistente Keime

Infektionen durch den oft multiresistenten Keim *Achromobacter xylosoxidans* werden immer öfter beschrieben.

Susanne Thiele, Leibniz-Institut DSMZ, Braunschweig

Der opportunistische Erreger spielt u.a. eine Rolle bei der bisher unheilbaren Stoffwechselerkrankung Mukoviszidose. Bakteriophagen (kurz: Phagen) wären als die natürlichen Feinde der Bakterien eine naheliegende Alternative, um Infektionen, besonders mit Krankenhauskeimen, wirksam zu bekämpfen.

Dr. Johannes Wittmann, Forscher am Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen in Braunschweig, isolierte verschiedene Phagen gegen das Bakterium und analysierte sie eingehend. Es ist die erste Studie, die eine große Anzahl und Diversität von Phagen zusammenstellt, die möglicherweise gegen den Keim *Achromobacter xylosoxidans* einsetzbar sind. Weitere Untersuchungen folgen, um ihr Potential als Therapiephagen zu prüfen. Die Ergebnisse wurden gerade in den wissenschaftlichen Journalen PLOS One und Virology Journal veröffentlicht.

Viren, die Bakterien befallen, werden als Bakteriophagen bezeichnet. Sie rücken zunehmend in den Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Dies hat ganz praktische Gründe: In Zeiten, in denen Antibiotika zur Bekämpfung multiresistenter bakterieller Infektionserreger erschreckend wirkungslos werden, gewinnen die natürlichen Feinde der Bakterien neue Bedeutung. Hier setzt die aktuelle Grundlagenforschung an der DSMZ im Team um Dr. Johannes Wittmann und Dr. Christine Rohde an.

„Wie der Name Bakteriophagen, aus dem griechischen „phagos“ abgeleitet, verrät, „fressen“ diese Viren Bakterien und vernichten sie damit“, erklärt Dr. Johannes Wittmann, Postdoc an der DSMZ. „Die Phagen nutzen dazu ein ausgeklügeltes System. Sie injizieren ihre Erbsubstanz in die Bakterienzelle, die von der Proteinmaschinerie der Bakterien abgelesen wird.“ Durch diese Umprogrammierung übernehmen die Phagen wie „Mikropiraten“ das Kommando in der Bakterienzelle. Es entsteht eine Vielzahl neuer Phagen. Die Wirtszelle platzt und entlässt hunderte dieser



Viren, die weitere Bakterien vernichten können.

Neue Strategie im Kampf gegen multiresistente Keime

Das effektive Wirkprinzip der Phagen und ihre Unschädlichkeit gegenüber dem menschlichen Organismus könnten sie zu einem Mittel im Kampf gegen verschiedene multiresistente Infektionserreger machen. „Phagen sind zur Bekämpfung von Pathogenen besonders geeignet, da sie spezifisch für jeweils eine Wirtsbakterienart sind“, so Johannes Wittmann. „Sie sind quasi ein „intelligentes“, selbstlimitierendes Medikament und vermehren sich nur am Ort der bakteriellen Infektion und nur bis alle Wirtsbakterien verbraucht sind.“

Im Fokus der ersten breit angelegten wissenschaftlichen Phagen-Studie der DSMZ steht der bisher nur unzureichend erforschte opportunistische Infektionserreger *Achromobacter xylosoxidans*, ein bewegliches Gramnegatives Stäbchen. Der Keim ist weit verbreitet in der natürlichen Umwelt, im Boden oder verschiedenen Wasserquellen. Er kann aber auch schwere Infektionen bei immunsupprimierten Menschen, wie Endokarditis, Bakteriämie oder Meningitis verursachen.

„Im medizinischen Bereich spielt der häufig multiresistente Erreger *Achromobacter* eine nicht zu vernachlässigende Rolle bei der Mukoviszidose,

einer tragischen, bisher unheilbaren Stoffwechselerkrankung“, informiert Johannes Wittmann. „Der Keim ist dort oft einer unter mehreren, die in der erkrankten Lunge meist Biofilme bilden. Biofilme sind durch Phagen besser erreichbar als durch Antibiotika. Gerade die opportunistisch pathogenen Keime bereiten im Krankenhaus große Sorgen. Für das Projekt standen wir deshalb auch in fachlichem Austausch mit der Charité in Berlin.“

„Wir verzeichnen besonders in den letzten Jahren eine Zunahme der Patienten mit opportunistischen Infekten“, berichtet dazu Univ.-Prof. Dr. Martin Witznath von der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie der Charité - Universitätsmedizin Berlin. „In diesem Zusammenhang stellen uns Erreger mit Resistenzen gegen gängige Antibiotika, wie Penicillin, Makrolide oder Cephalosporine vor große Herausforderungen in der Therapie der Patienten. Klinisch macht uns auch *Achromobacter* Probleme, besonders bei Patienten mit Mukoviszidose. Es steht zu befürchten, dass wir zukünftig noch häufiger mit ihm konfrontiert werden. Dies zeigt den dringenden Bedarf an neuen Alternativen, um antibiotikaresistente Pathogene zu bekämpfen. Die vorliegende Studie von Dr. Johannes Wittmann ist ein wichtiges Beispiel für eine neue Alternativstrategie.“

Neue Phagen gegen *Achromobacter*

„Phagen lassen sich am einfachsten dort aufspüren, wo auch die vermuteten Keime zu finden sind, z.B. in Abwässern. Wir konnten die Phagen, die wirksam gegen *Achromobacter* sind, gut aus Klärwässern der Stadtwerke isolieren. Für das Screening wurden die Klärwerks-Filtrate mit den Wirtsbakterien inkubiert“, erzählt Johannes Wittmann. „Anhand der Löcher im Bakterienrasen auf den Agarplatten sind passende Phagen bald erkennbar.“

Als Wirtsbakterien wurden über 60 verschiedene Stämme der Gattung *Achromobacter* mit einer hohen mikrobiologischen Vielfalt eingesetzt. Sie stammten aus der Sammlung der DSMZ und anderen Kultursammlungen in Schweden, der Tschechischen Republik, Belgien und Kanada. Die Stämme wurden meist aus

klinischen Proben wie Sputum, Blut, Urin sowie aus der Umwelt isoliert und wiesen durchweg eine Vielzahl von Resistenzen gegen die in Kliniken eingesetzten Antibiotika auf.

Insgesamt 34 Phagen konnten isoliert und charakterisiert werden. Zum Teil wurde ihre Erbsubstanz in der DSMZ bereits entschlüsselt. „Dabei war sehr überraschend, dass wir zwei Vertreter in die seltene Phagenfamilie N4-like einordnen konnten“, so Wittmann.

„Um die gegen *Achromobacter* wirksamen Phagen jetzt auch auf ihren Einsatz als Therapiephagen zu überprüfen und in die Sammlung der Therapiephagen der DSMZ zu integrieren, müssen noch weitere Studien erfolgen“, informiert Dr. Christine Rohde, Leiterin der AG. „Dazu gehört die vollständige Sequenzierung des Phagen-genoms, um Gene auszuschließen, die für unerwünschte Eigenschaften kodieren.“

Phagensammlung der DSMZ

Die Phagenspezialsammlung umfasst derzeit etwa 350 Phagen für die unterschiedlichsten Bakterien. Die enge Bindung an einen passenden bakteriellen Wirt macht die Phagen für den Menschen interessant. Man kann mit ihnen gegen schädliche Bakterien vorgehen, sei es in der Tierhaltung, der Landwirtschaft, in der Lebensmittelherstellung oder in der medizinischen Therapie.

www.dsmz.de

Wiener Spital: Infektiösen Abfall umweltschonend desinfizieren

Für Krankenhäuser ist es äußerst wichtig, potentiell infektiösen Müll unschädlich zu machen. Bisher wurden solche Abfälle oft verbrannt, was nicht nur aufwendig und kostenintensiv war, sondern auch die Umwelt belastete. Das Kaiser-Franz-Josef-Spital in Wien schaffte dagegen zwei Medister-Geräte der Firma Meteka an, mit denen der Klinikabfall in nur 45 Minuten desinfiziert und dann zusammen mit dem ungefährlichen medizinischen Abfall entsorgt werden kann. Dadurch wird die Verbreitung von Infektionserregern verhindert, und die Entsorgungskosten konnten deutlich gesenkt werden.

Früher wurde der potentiell infektiöse Abfall des Kaiser-Franz-Josef-Spitals per Gefahrguttransport abgeholt. Dadurch und weil die Mülltonnen aus Sicherheitsgründen gleich mitverbrannt wurden, waren die Entsorgungskosten sehr hoch. Deshalb wurden zwei Medister 160 von Meteka angeschafft. Seitdem wird der Gefahrenmüll auf jeder Station in sog. Medistainern gesammelt. Dabei handelt es sich um stichfeste Behälter, die extra für die Entsorgung und Desinfektion in den Medister-Geräten entwickelt wurden. Die Hausaufsicht holt diese täglich ab, was durch den einfachen Austausch der Medistainer, schnell und sicher zu bewerkstelligen ist. Sie sind so konstruiert, dass das Personal nicht mit dem kontaminierten Material in Kontakt kommen kann. Die

Medistainer werden anschließend einfach und sicher in den Medister gestellt und ihr Inhalt unschädlich gemacht.

Mikrowellentechnologie reduziert das Abfallvolumen um bis zu 30%

In den Medistainer-Behältern sind Müllsäcke eingehängt, die mit dem kontaminierten Abfall befüllt und nach dem Desinfektionszyklus entsorgt werden können. So können die Behälter selbst bis zu 1.000 Mal wieder verwendet werden. Mittels eines thermischen Verfahrens basierend auf Mikrowellentechnologie wird direkt im zuvor befeuchteten Abfall Wärme erzeugt. Die Desinfektionstemperatur von 97-100°C wird für 25 Minuten konstant gehalten und die Infektionserreger unschädlich gemacht. Anschließend kann der entkeimte und volumenreduzierte Abfall umweltschonend und gemäß den ADR/RID-Richtlinien ohne weitere Sicherheitsvorkehrungen entsorgt werden. Dieses Vorgehen trägt dazu bei, dass das Spital das Abfallwirtschaftsgesetz und die ÖNORM S 2104 erfüllt, wodurch die EMAS-Richtlinie eingehalten werden kann.

Bei der Desinfektion sind nur geringe Mengen an Energie sowie Wasser und keinerlei Chemikalien notwendig. Zudem werden keine Emissionen in die Luft abgegeben. So schon die Abfallentsorgung mithilfe der Medister Umwelt und Ressourcen. Da auch das Abfallvolumen durch die Erhitzung um 30% reduziert wird und die Entsorgung über Sondermüll sowie ein Gefahrguttransport überflüssig wird, ergibt sich eine enorme Kostenersparnis für das Spital.

www.wienkav.at
www.meteka.com



Breite Wirkung im Hygienemanagement

Das Unternehmen MaiMed setzt mit einem neu entwickelten Hygiene- und Reinigungssortiment auf klare Strukturen. Dabei stimmt der Hersteller von Verbandmitteln, Schutz-, Pflege- sowie Hygiene- und Medikalprodukten das Sortiment speziell auf das komplexe Hygienemanagement in medizinischen Praxen, Pflege- und Sozialstationen ab. „Wir setzen mit MyClean plus auf eine übersichtliche Produktpalette für den jeweiligen Einsatzzweck“, sagt Holger Harms, Geschäftsführer von MaiMed. „Denn das schließt Produktverwechslungen und falsche Anwendungen so gut wie aus.“ Das breite Wirkungsspektrum der Produkte, die auch Antibiotika-resistente Bakterien (MRSA) oder den Norovirus wirksam bekämpfen, garantiert einen umfassenden Präventivschutz.

Um Allergierisiken zu mindern, wird bei den Produkten auf Farb- und Parfümstoffe verzichtet. Daher können Gemeinschaftseinrichtungen wie Seniorenheime, Sozialstationen oder Arztpraxen mit nur drei Produkten alle Routinedesinfektionsmaßnahmen durchführen.

Grundlage für das Hygienemanagement bilden viele komplexe gesetzliche Vorgaben, Richtlinien, Empfehlungen, Verordnungen und Normen. Deren Einhaltung stellt viele Bereiche und Branchen vor große Herausforderungen. Die Servicedienstleistung der praxisorientierten Beratung durch die Mitarbeiter im firmeneigenen Kompetenz-Center zum Thema Hygiene und Infektionsschutz werden daher stark nachgefragt.

www.maimed.de

Brandschutzunterdecke mit hygienischem Eignungsnachweis

Brandschutzunterdecken müssen höchste technische, ästhetische und funktionelle Ansprüche erfüllen. Das zeichnet Lindner Brandschutzdecken aus; doch nun kommen weitere Eigenschaften hinzu: LMD F30 Typ 8 ist auf hygienische Eignung geprüft, die Komponenten sind optimiert und bestens für den Einsatz in Krankenhäusern geeignet.

Die konstruktive Gestaltung dieses Deckensystems überzeugt neben ultraschlanken Anschlussprofilen durch eine Deckenelementdicke von nur 65 mm. Das System ist für die unterschiedlichsten Anschlusssituationen geprüft, die Platten sind einzeln abklappbar und verschiebbar und bestens für den rauen Alltagsbetrieb geeignet. Im Falle eines Brandes ist der Deckenhohlraum für

die Feuerwehr werkzeuglos, schnell und einfach zugänglich.

Neben funktionellen Gesichtspunkten punktet dieses Deckensystem durch gestalterische Aspekte. Da der gezielte Einsatz verschiedener Farbblöcke und Lichtlösungen den Genesungsprozess von Patienten positiv beeinflussen kann, lassen sich alle Farben der RAL- und NCS-Farbkarte realisieren. Neben farbigen Highlights sind zudem dekorative Designoberflächen und Perforationen möglich. Weil ein sinnvoller Umgang mit Beleuchtung nicht nur Energiekosten sparen, sondern das Wohlbefinden steigern kann, bietet LMD F30 Typ 8 ein breites und geprüftes Lösungsspektrum mit perfekt integrierten LED-Lichtlösungen.

www.lindner-group.com

Hightech-Desinfektion für sichere Hygiene

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

MEDICA 2014
12.11. - 15.11.2014
in Düsseldorf
Halle 12, Stand D 19

Sieger beim
Großen Preis des
Mittelstandes



Einsatz von Kupferflächen gegen B-Schutz-relevante Erreger

Metallisches Kupfer verbessert die Flächenhygiene und trägt zu einer Inaktivierung hochpathogener bakterieller und viraler B-Agenzien bei.



M.Sc. Pauline Bleichert, Priv.-Doz. Dr. Gregor Grass, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München

Nosokomiale Infektionen stellen eine erhebliche Belastung für Patienten dar. Allein in Deutschland erkranken bis zu 600.000 Menschen jährlich an Krankenhausinfektionen. Doch die Behandlung wird zu einer immer größer werdenden Herausforderung: Der weltweit steigende Antibiotika-Einsatz geht mit einer dramatischen Zunahme resistenter Mikroorganismen einher. Daher sollte, neben der Therapie von Infektionen, zusätzlich auch die Erregerübertragung vermindert werden, um dadurch den Antibiotikaverbrauch minimieren zu können. So lässt sich z.B. die Kontaktübertragung im patientennahen Umfeld durch die Verwendung von antimikrobiellen Oberflächen reduzieren.

Kupfer stellt sich mikrobiologischer Herausforderung

In mehreren klinischen Studien konnte die effektive antimikrobielle Wirkung von Flächen aus massivem Kupfermetall und seinen Legierungen – hierbei handelt es sich um Vollmaterial und nicht um Beschichtungen – belegt werden. Aus ökonomisch- und patientenorientierter Sicht hat der Schutz vor Krankenhauskeimen wie MRSA oder VRE hohe Priorität. Kupferflächen können diese und viele weitere Erreger vollständig inaktivieren. Für die antimikrobielle Effizienz ist der Kupfergehalt ausschlaggebend. Daher werden aus materialtechnischen wie auch aus ästhetischen Gründen Legierungen mit einem Kupferanteil von mindestens 60%

Infobox:

Im Rahmen der 2nd International Conference on Disaster and Military Medicine (DiMiMED), welche während der Medica am 12.–13.11. in Düsseldorf stattfindet, wird ein Poster der Autoren P. Bleichert und PD Dr. G. Grass zum Thema „Killing of Biothreat agents on metallic copper surfaces“ gezeigt. Hierin werden die Inhalte des obigen Beitrags umfassend mit wissenschaftlichen Ergebnissen dargestellt.



B. anthracis (Erreger des Milzbrandes) unter einer Sicherheitswerkbank der Klasse III.

Foto: Bundeswehr

eingesetzt. Die Wirksamkeit von metallischen Kupferflächen konnte in einer 2013 veröffentlichten multizentrischen klinischen Studie der Medical University of South Carolina belegt werden: Auf drei, mit Kupferflächen ausgestatteten Intensivstationen ließen sich die Infektionsraten mit MRSA oder VRE um 58% gegenüber Vergleichsräumen mit Berührungsflächen aus Edelstahl oder Kunststoff (z.B. Lichtschalter, Türgriffe, Armlehnen, Infusionsständer und Haltegriffe) verringern und die Keimbelastung um durchschnittlich 83% senken.

Forschung am Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr: Kupfer zum Schutz im Zivil- und Militärbereich

Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr ist eine Ressortforschungseinrichtung des Bundes und beauftragt mit der Diagnostik und Erforschung von Infektionserregern, die potentiell als biologische Kampfstoffe (B-Agenzien) verwendet werden können. Zusätzlich werden auch Verfahren entwickelt, die der Prophylaxe gegen diese Erreger dienen, weswegen dieses Fachgebiet als „Medizinischer B-Schutz“ bezeichnet wird. Solche B-Agenzien verursachen

schwere, zum Teil tödlich verlaufende Erkrankungen. Diagnostik, Behandlung und Abwehr von Mikroorganismen mit hohem Risikopotential hat auch im Bevölkerungsschutz und bei Einsätzen in Krisengebieten, wie gegenwärtig bei dem Ebola-Ausbruch in Westafrika, hohe Priorität. Hier nimmt das Institut für Mikrobiologie an einer zivilen Unterstützungsmission unter Federführung der WHO mit seinem schnell verlegbaren B-Labor teil.

Aktuell wurde am Institut für Mikrobiologie u.a. die antimikrobielle Wirkung von Kupferflächen gegenüber B-Agenzien untersucht. Zu diesen Erregern gehören Bacillus anthracis (Milzbrand), Yersinia pestis (Pest), Francisellatularensis (Tularämie), Brucellamelitensis (Brucellose), Burkholderiapseudomallei (Melioidose), Burkholderiamallei (Rotz) sowie Orthopockenviren wie Kuhpocken (Vaccinia)- und Affenpocken-Viren. Um die Inaktivierung dieser Mikroben zu untersuchen, wurden reale Bedingungen möglicher Anwendungsgebiete antimikrobieller Oberflächen, wie z.B. in Krankenhäusern oder Arztpraxen, experimentell simuliert. Dazu wurde stets eine definierte Erregerzahl so auf die Kupferflächen aufgetragen und

verteilt, dass überschüssige Flüssigkeit innerhalb weniger Sekunden evaporiert und die Erreger in direkten Kontakt mit der Oberfläche kommen. Dieses Modell kommt den natürlichen Bedingungen einer späteren praktischen Anwendung von Kontaktflächen aus metallischem Kupfer oder Kupferlegierungen am nächsten, da auch nach einer Berührung ein leichter Schweißfilm auf den Oberflächen zurückbleibt, der sofort verdunstet, sodass die Erreger direkt mit dem Kupferwerkstoff in Kontakt stehen, ein Prozess, welcher als „contact killing“ beschrieben wird.

Inaktivierung hochpathogener Erreger

Die Inaktivierung von B-Agenzien durch metallische Kupferflächen ist vergleichbar schnell wie die Inaktivierung nicht-pathogener und nosokomialer Erreger. Alle untersuchten nicht Sporen-bildenden Erreger werden innerhalb weniger Minuten vollständig inaktiviert. Als Kontrollfläche dient Edelstahl, da dieser Werkstoff zwar häufig in Krankenhäusern verwendet wird, allerdings nicht antimikrobiell wirksam ist. Im Einzelnen werden B. mallei und B. pseudomallei innerhalb

Minuten um 1–2 log₁₀-Stufen, bleibt aber danach konstant. Experimente mit Sporensuspensionen dieses Erregers zeigen, dass die Endosporen, nicht aber die vegetativen Zellen auf metallischen Kupferflächen überleben. Somit stellen Endosporen eine hohe Herausforderung an die Keiminaktivierung. Dies konnte auch durch Untersuchungen mit dem ebenfalls Endosporen-bildenden Clostridium difficile bestätigt werden. Pilzsporen können hingegen effektiv durch metallisches Kupfer abgetötet werden.

Neben der Inaktivierung bakterieller B-Agenzien wurde auch die Inaktivierung behüllter doppelsträngiger DNA Orthopockenviren wie dem Vaccinia- und einem Affenpockenvirus durch metallisches Kupfer getestet. Beide Virenspezies werden bei Kontakt zu Kupferflächen nach fünf Minuten vollständig inaktiviert.

Prävention und ergänzende Hygienemaßnahme

In Zeiten, in denen Mikroorganismen durch ein Übermaß an prophylaktischer und therapeutischer Antibiotikagabe resistent werden, muss der Prävention ein mindestens vergleichbar hoher Stellenwert wie der Therapie zukommen. Dies gilt insbesondere dann, wenn, wie beispielsweise bei Ebola-Infektionen, eine ursächliche Behandlung kaum möglich ist. Einen nachgewiesenen Beitrag zur Unterbrechung der Infektionskette bieten Kontaktflächen aus metallischem Kupfer. Diese Hygienemaßnahme ist mikrobiologisch effektiv und kosteneffizient. Allerdings darf diese Option niemals isoliert betrachtet, sondern nur als ergänzender Bestandteil des einrich-



Arbeiten am Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr Hochsicherheitslabor an einer Sicherheitswerkbank Klasse III.

Foto: Bundeswehr

von 30 Sekunden durch Kupferflächen vollständig inaktiviert, Y. pestis nach einer Minute, B. melitensis und F. tularensis nach drei bzw. fünf Minuten. Ein Wermutstropfen bleibt. Endosporen von B. anthracis können selbst nach 24-stündigem Kontakt mit Kupfer nicht inaktiviert werden. Die Zellzahl reduziert sich innerhalb der ersten

tuungsinternen Hygienekonzepts zusammen mit etablierten Prozeduren, wie der Hände- und Flächendesinfektion, gesehen werden.

Ein Wermutstropfen bleibt. Endosporen von B. anthracis können selbst nach 24-stündigem Kontakt mit Kupfer nicht inaktiviert werden. Die Zellzahl reduziert sich innerhalb der ersten

| www.instmikrobiobw.de |

Dieser Stoff bleibt hängen!

Sie sind intelligent, modern und vielfach ausgezeichnet: Die Gardinen und Dekorationsstoffe von drapilux überzeugen durch Qualität, Design und Zusatzfunktionen.

Ob schwer entflammbar, mit Frischluftgarantie, antimikrobiell oder alles in einem – wir geben unseren Stoffen nur gute Eigenschaften.

Ästhetisch. Frisch. Gesund.



Ein weiteres Referenzobjekt: Klinik am Kurpark, Bad Wildungen

drapilux

Wiederbelebung ist kinderleicht – jeder kann Lebensretter werden

10.000 Menschen mit Herz-Kreislaufstillstand könnte das Leben gerettet werden, wenn mehr Laien mit den überlebenswichtigen Wiederbelebungsmaßnahmen beginnen würden.

Sabine Wingen, Köln

Es kann jeden treffen – unvorhersehbar und plötzlich erleidet ein Mensch im Familienkreis oder an einem öffentlichen Ort einen Herz-Kreislaufstillstand. Auf diese Weise sterben jedes Jahr in Deutschland schätzungsweise rund 120.000 Menschen. Das sind weit mehr als die 3.300 Verkehrstoten, die auf deutschen Straßen im Jahr 2013 durch Unfälle starben. Dabei ist die

Rettungskette hierzulande im internationalen Vergleich vorbildlich. Der Notarzt trifft im Durchschnitt in der Stadt nach 8–12 Minuten am Einsatzort ein. Im Falle eines Herz-Kreislaufstillstandes zählt jedoch jede Minute, sodass der Patient auf das beherzte Eingreifen umstehender Laien angewiesen ist, wenn er den Herz-Kreislaufstillstand in gutem Zustand überleben soll.

Die Wiederbelebung ist kinderleicht und dennoch zeigen Studien, dass es in Deutschland lediglich in 17–21 % der Fälle zu einer Reanimation durch Laien kommt. Im internationalen Vergleich ist Deutschland damit Schlusslicht. Die fehlende Einsatzbereitschaft der Bevölkerung ist dabei vor allem auf Unwissenheit zurückzuführen und auf die Befürchtung der Menschen, etwas falsch machen zu können. Dabei könnten Laien die Überlebenschancen des Patienten signifikant verbessern. „Man kann nichts falsch machen, denn der Mensch mit einem Herz-Kreislaufstillstand ist bereits tot und das Einzige,

was man falsch machen kann, ist nichts zu tun“, so Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Uniklinik Köln.

Die Gesellschaft besser in Wiederbelebungsmaßnahmen auszubilden und für die Bedeutung des Herz-Kreislaufstillstandes zu sensibilisieren, ist Ziel der bundesweiten Initiative „Ein Leben Retten. 100 Pro Reanimation“. Dahinter stehen die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), der Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA), der Deutsche Rat für Wiederbelebung (GRC) sowie die Stiftung Deutsche Anästhesiologie. Gemeinsam haben sich Anfang des Jahres Vertreter der Organisationen mit einem interdisziplinären Expertenkreis zu den Bad Boller Reanimationsgesprächen getroffen. Mit zehn prägnanten Thesen konnte so eine gemeinsame Strategie festgelegt werden, wie man u. a. die Laienreanimationsquote in Deutschland steigern und dadurch zukünftig 10.000

Leben pro Jahr retten kann (www.bad-boller-reanimationsgespraeche.de).

Eine der Thesen wurde bereits innerhalb der ersten Jahreshälfte erfolgreich auf den Weg gebracht. Der Schulausschuss der Kultusministerkonferenz hat in einem gemeinsamen Beschluss allen Ländern die Aufnahme des Reanimationstrainings in den Schulunterricht empfohlen. Zukünftig sollen so alle Schüler ab der 7. Klasse jährlich in Wiederbelebungstechniken trainiert werden. Bereits zwei Unterrichtsstunden pro Jahr reichen aus, um den Schülerinnen und Schülern theoretisches und praktisches Wissen für den Ernstfall zu vermitteln. Die Lehrer sollen für den Unterricht speziell ausgebildet werden, um ihr Erlerntes an die Schüler weiterzugeben. In den skandinavischen Ländern ist das Wiederbelebungstraining in der Schule bereits fest etabliert. Mit gutem Erfolg, denn dort konnte die Laienreanimationsquote mit 60–70 % u. a. durch das Schülertraining verdreifacht werden. Wissenschaftliche Studien

zeigen, dass die Ausbildung in jungen Jahren wichtig ist, um die Reanimationstechniken nachhaltig und dauerhaft zu erlernen. Gleichzeitig werden die Schülerinnen und Schüler zu wichtigen Multiplikatoren, da sie ihr Wissen in die Familie und den Freundeskreis tragen.

In der diesjährigen „Woche der Wiederbelebung“ unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Gesundheit fanden vom 22.09.–29.09. deutschlandweit sehr viele Aktionen zur Ausbildung von Laien in Wiederbelebungstechniken statt. Allein die Uniklinik Köln hat 600 Schüler in ihr Trainingscenter SkillsLab eingeladen, um die Wiederbelebung eines Menschen unter fachlicher Anleitung zu trainieren. Mit größter Begeisterung erlernten selbst die Jüngsten, was im Notfall zu tun ist und wie sie zum Lebensretter werden können. Die Reanimationspuppe konnte am Ende des Tages jeder mit nach Hause nehmen, um dort mit der Familie zu üben.

Mit dem einfachen Motto „Prüfen, Rufen, Drücken“ kann jeder zum Lebensretter werden. Zunächst ist zu überprüfen, ob der Patient normal atmet und ansprechbar ist. Ist das nicht der Fall, wird der Notruf abgesetzt und sofort mit der Herzdruckmassage begonnen. Im besten Fall beauftragt man andere Anwesende mit der Alarmierung des Notarztes und führt die Herzdruckmassage im Team durch. Auf die Beatmung kann nach den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen sogar anfangs komplett

verzichtet werden. Sie ist die Kür und sollte nur dann durchgeführt werden, wenn der Laie diese auch beherrscht.

Und auch die Politik ist gefragt, wenn es um die Verbesserung der Laienreanimationsquote geht. Vertreter des GRC, der DGAI, des BDA und des Deutschen Reanimationsregisters haben sich im September mit wichtigen Abgeordneten in Berlin getroffen, um die Politik für die Bedeutung des Themas zu sensibilisieren und weitere Unterstützer im Bundestag zu gewinnen. Diskutiert wurde dabei auch über das Deutsche Reanimationsregister, in dem alle Reanimationen deutschlandweit erfasst und dokumentiert werden können. Derzeit ist die Teilnahme am Register freiwillig und es werden 20 % aller Reanimationen gemeldet. Die Politik soll helfen, die Teilnahme am Reanimationsregister in Deutschland für alle zur Pflicht zu machen, um so die Qualität von präklinischen und innerklinischen Reanimationen sowie die Reanimationsforschung voranzutreiben. Aus dem Treffen mit den Abgeordneten resultierten darüber hinaus ganz konkrete Vorschläge, wie das Thema Wiederbelebung weiter in die Politik und in unsere Gesellschaft getragen werden kann. ■

www.einlebenretten.de
www.bad-boller-reanimationsgespraeche.de
www.reanimationsregister.de
www.grc-org.de
www.dgai.de
www.bda.de

In here is a better way.

Wir revolutionieren das Gesundheitswesen mit hochentwickelten molekularbiologischen Tests und der anwenderfreundlichsten Plattform für Molekulare Diagnostik.

Cepheid sorgt dafür, dass Ärzte in weniger als einer Stunde über Ergebnisse verfügen: in mehr als 7.000 Standorten weltweit, viele davon in Deutschland.

Mehr bei cepheidinternational.com.

Cepheid
A better way.

Wie der Waschraum wirklich wirkt

Mehr als jeder 10. Büroangestellte legt gelegentlich eine Pause von der Arbeit in den Waschräumen ein. Kein Wunder also, dass 76 % der Befragten von der Sauberkeit des stillen Örtchens im Büro in ihrem Wohlbefinden beeinflusst werden. Dies zeigt eine Umfrage im Auftrag von Tork zur Hygiene am Arbeitsplatz. Nach außen fungieren Waschräume als Aushängeschild und Visitenkarte und nach innen als elementarer Wohlfühlfaktor, der gleichzeitig Motivation und Leistung der Mitarbeiter beeinflusst.

Die wichtigsten Ergebnisse:

- Für 75 % aller Befragten sind die Toiletten am Arbeitsplatz ein Aushängeschild für das Unternehmen.
- 76 % der Befragten geben an, dass die Sauberkeit in den Waschräumen einen großen Einfluss auf das Wohlbefinden am Arbeitsplatz hat.
- Die Ausstattung der Waschräume mit zusätzlichen Toilettenartikeln halten 80 % der Teilnehmer für wichtig. Befragt wurden knapp 1.000 Personen.

Der Waschraum mit Image-Wirkung nach außen und innen

An ihnen kommt in der Regel kein Mitarbeiter vorbei. Dennoch werden Wirkung und Einfluss der Waschräume auf Image, Atmosphäre und Arbeitsleistung häufig unterschätzt. So finden 22 % der Befragten, dass sich die Waschräume oft in einem mangelhaften oder ungenügenden Zustand befinden.

Ein schicker Empfangsbereich ist längst nicht alles: Für 75 % ist der Zustand der Toiletten ein Aushängeschild für das Unternehmen. 79 % gehen sogar davon aus, dass dieser Zustand Kunden, Besucher und Geschäftspartner darin beeinflusst, wie sie das Unternehmen insgesamt wahrnehmen, z. B. in Bezug auf die Professionalität der Arbeit.

Auch die eigene Beziehung zur Arbeitsstelle bleibt von den Zuständen der Waschräume nicht unberührt. 76 % geben an, dass saubere und hygienische Toiletten einen großen Einfluss darauf

haben, ob sie als Mitarbeiter das Unternehmen positiv sehen.

Entscheidend für Wohlbefinden, Leistung und Motivation

3,4 Mal pro Tag nutzen die Befragten im Schnitt die Toilette an ihrem Arbeitsplatz. Es sind kurze Besuche mit Langzeitwirkung. 38 % erklären, dass der Zustand die Art und Weise beeinflusst, wie sie Arbeit und Aufgaben erledigen. Männer sind dabei mit 42 % im Vergleich zu den Frauen (32 %) besonders sensibel. Dass der Zustand der Toiletten auch in der eigenen Verantwortung liegt, bejahen 78 %. Mit klarem Altersgefälle: Mitarbeiter zwischen 30 und 39 Jahren sehen sich hier nur zu 73 % in der Pflicht, in der Altersklasse von 60–64 Jahren sind es dagegen 88 %.

Die dringendsten Wünsche und die gravierendsten Mängel

Schlangen vor der Damentoilette werden höchstens bei Festivals oder an Raststätten geduldet. Am Arbeitsplatz legen 85 % Wert darauf, dass es eine ausreichende Anzahl gibt. Zusätzliche Toilettenartikel wie Papierhandtücher, Seife, Lufterfrischer, Mülleimer, WC-Bürsten und Hygienebeutel sind für 80 % wichtig.

Ein Büro, eine Werkstatt, ein Restaurant oder ein Geschäft – es sind nicht nur die Arbeitsplätze selbst, die sich unterscheiden, sondern auch die Anforderungen an die Waschräume, etwa im Blick auf Hygieneanforderung, Design, Service-Level, Kosteneffizienz und Besucherfrequenz. Deshalb hat Tork den Waschraum mit seinen spezifischen Anforderungen in den Mittelpunkt gestellt und sein Waschräume-sortiment in vier Kategorien gegliedert – in den sensitiven, den exklusiven, den komfortablen und den funktionalen Waschraum. So lassen sich schnell und einfach die passenden Produkte identifizieren. |www.tork.de|

Armatur überzeugt mit intuitiver Nutzung

Die Iqua Armatur lumino+ mit Durchlauferhitzer erzeugt das Warmwasser direkt „vor Ort“ und erhitzt nur das gerade benötigte Wasser exakt auf die angeforderte Temperatur. Als Besonderheit bleibt unabhängig von der gewählten Temperatur der Wasserstrahl konstant. Ein zusätzliches Plus an Sicherheit ist

dass lumino+ die aktuelle Mischtemperatur mit einem Leuchtring anzeigt, dessen Farbe von Blau über Weiß nach Rot wechselt. Intuitiv erkennt der Nutzer an der Farbe des Rings die aktuelle Mischtemperatur und kann sie noch vor der Wasserentnahme seinen Wünschen gemäß korrigieren. |www.iqua.ch|

Gelähmte Personen steuern einen Computer mit Gedankenkraft

Schwer gelähmte Menschen können mit der BCI-Technologie („Brain Computer Interface“) über Gehirnströme kommunizieren und mit der Umwelt interagieren, und zwar schneller als mit herkömmlichen muskelbasierten Unterstützungssystemen. Das zeigt erstmals eine Studie mit Patienten, die aufgrund einer neuronalen Erkrankung wie etwa nach einem Schlaganfall nicht eigenständig kommunizieren können. Die Untersuchung haben Informatiker der TU Berlin im Rahmen des EU-geförderten Projekts TOBI (Tools for Brain-Computer Interaction) gemeinsam mit Forschern der Universität Würzburg, der Universität Freiburg und der Beratungsstelle für unterstützte Kommunikation der Stiftung Kreuznacher Diakonie durchgeführt. Die Ergebnisse wurden kürzlich in der Fachzeitschrift PlosOne veröffentlicht.



Fußbewegung löste Hirnwellen aus, die der Computer exakt detektierte.

„Brain Computer Interfaces“ (BCIs), das sind Gehirn-Computer-Schnittstellen, stellen eine direkte Verbindung vom menschlichen Gehirn mit einem Computer her und übersetzen Gedanken in Steuersignale. Dafür werden Hirnströme mit einem Elektroenzephalogramm (EEG) gemessen. Der Computer erkennt anhand charakteristischer Muster in den Hirnströmen, was die Person am Rechner beabsichtigt zu tun.

Die Wissenschaftler zeigten, dass drei der vier teilnehmenden gelähmten Patienten den Computer durch ihre Hirnaktivität steuern konnten. Aufgrund ihrer neuronalen Schädigung können diese Personen keine oder nur stark verzögerte Bewegungen ausführen. Während der insgesamt sechs Sitzungen versuchten die Patienten trotz ihrer Lähmung, eine Bewegung mit den Händen oder Füßen auszuführen oder sich die Bewegung vorzustellen. Ihre Hirnströme wurden in Echtzeit analysiert und in digitale Steuersignale umgewandelt. Das BCI konnte nach nur ein bis drei Sekunden mit hoher Genauigkeit erkennen, welcher Körperteil bewegt werden sollte. Allein die Vorstellung einer Hand- oder

Mit diesem erfolgversprechenden Resultat konnte das Team um Prof. Dr. Klaus-Robert Müller und Johannes Höne von der TU Berlin, Dr. Michael Tangermann von der Universität Freiburg und Prof. Dr. Andrea Kübler von der Universität Würzburg erstmals zeigen, dass eine Kommunikation über Hirnströme schneller und zuverlässiger sein kann als über andere Unterstützungstechnologien, die auf Muskelaktivität basieren. Die Berliner Wissenschaftler forschen dazu an neuartigen Verfahren zur Mustererkennung und Big Data, die bei dieser Studie erfolgreich eingesetzt wurden. Ein Ziel ihrer Forschung ist es, nach möglichst wenigen Kalibrationsmessungen, mit denen das BCI vorab „eingestellt“ wird, eine präzise und robuste BCI-Kontrolle für Patienten zu ermöglichen. Während dafür bisher eine Vielzahl von Sitzungen nötig war, konnten die Patienten den Computer mithilfe der Techniken des Berliner BCI schon nach zwei bis sechs Sitzungen mit ihren Hirnströmen steuern.

www.tu-berlin.de

Steuerung für weniger Aufwand

Im Klinikalltag steigen die Anforderungen ans Personal fast täglich. Neue Behandlungsmethoden, neue Technologien und die Erwartungen von Patienten erfordern hohe Konzentration und ständiges Lernen. Moderne IT kann, wenn sie richtig implementiert wird, zumindest einen Teil der Last abfedern.

Damit durch technische Neuerungen möglichst wenig Arbeit entsteht, sollten gut aufeinander abgestimmte Systeme in einer Klinik oder einem Klinikverbund verwendet werden. Inselektionen gilt es in diesem Zusammenhang zu vermeiden. Erfolgt die Integration der Technik sorgfältig, können bereits heute viele externe Funktionen zentral vom Patienten im Krankenbett gesteuert werden. Die Spanne reicht dabei vom Entertainment über die Beleuchtung bis hin zu den Sonnenrollos.

BYOD liegt auch bei Patienten im Trend

Eine weitere Rolle spielen selbst mitgebrachte mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets (BYOD). Patienten und Besucher wünschen gleichermaßen den Einsatz ihrer gewohnten Geräte während des Aufenthalts. Dementsprechend muss das Netzwerk einen einfachen und schnellen Zugang für diese Geräte ermöglichen. Das erleichtert den Alltag für Patienten und erhöht den Wohlfühlfaktor. Ein Aspekt, der für die Kliniken einen großen Stellenwert einnimmt, da ein besseres Wohlbefinden nachweislich den Heilungsprozess fördert.

Mehr Daten, weniger Arbeit

Die mitgebrachten Geräte verursachen aber, genau wie die restliche technische Ausrüstung, ein hohes Datenaufkommen. An dieser Stelle kommt einem hochverfügbaren und gleichzeitig einfach zu administrierenden Netzwerk oder WLAN eine Schlüsselrolle zu. Ein modernes virtualisiertes Netzwerk kann effizient und zentral gesteuert werden. Gleichzeitig trennt es sauber den Publikumsverkehr von wichtigen Datenströmen, ohne dass zusätzliche Hardware notwendig ist.

Moderne Klinik-IT muss nicht mit mehr Arbeit verbunden sein. Mit der richtigen Planung können zentrale Lösungen den Arbeitsaufwand für alle Zielgruppen verkleinern.

www.avaya.com/de

Integration einmal anders

Der Lebenszyklus von komplexen Krankenhausinformationssystemen hat sich zwar verlängert, dennoch führen Migrations- und Upgrade-Szenarien immer wieder zu hohen Aufwänden für Hardwarebeschaffung und Softwarelizenzen. Daneben fallen organisatorische Maßnahmen (Schulungen, Abstimmungen für Customizing neuer Anwendungen) an, die den Routinebetrieb hemmen.

Durch quellunabhängige Datenaggregation mit Enterprise-Search-Anwendungen lassen sich jene Anwendungen, die nur zur Informationsbeschaffung und Visualisierung dienen, ideal ergänzen. Damit gestaltet sich der Abruf von klinischen Informationen dann unabhängig vom Projektfortschritt der Migration.

Im klinischen Routinebetrieb kann mit einfacher Patientensuche eine rasche Übersicht geschaffen werden:

- Stammdaten,
- Ärztliche, pflegerische Dokumentation,
- Labordaten, Daten aus klinischen Spezialsystemen.

Durch das Arbeiten mit Filtern werden die Informationen verdichtet und auf den Fallkontext reduziert. Damit werden Dokumente aus anderen Fachbereichen ausgeblendet.

Mit der gesamten Darstellung historischer Daten kann sich der Arzt oder die Pflegekraft eine rasche Übersicht über die wesentlichen Aufenthalte, Eingriffe und Dauerdiagnosen verschaffen.

Best Practice mit internen Daten

Neben der Sicht auf einzelne Patienten können mit der Suche nach vergleichbaren Fällen (Diagnose, Leistung, Kombination) Erfahrungen ähnlicher Behandlungen abgerufen werden. Damit lassen sich Therapie und Medikation mit aktuellen Fällen vergleichen.

Die erweiterte Suche in externen Quellen schafft zusätzlich Referenzinformationen aus medizinischen Fachpublikationen oder Guidelines diverser Fachgesellschaften. So arbeitet beispielsweise das Medizinische Simulationszentrum in Linz (Österreich) mit



Dr. Adolf Sonnleitner ist Mediziner und bei Mindbreeze, einem Unternehmen der Fabasoft Gruppe, für den Bereich Healthcare zuständig.

einer speziell angepassten Version von Mindbreeze, um seinen Studenten optimale Informationen über die gebotenen Inhalte zur Verfügung zu stellen.

Dr. Lukas Drabauer vom Simulationszentrum: „Die Möglichkeit, mit Mindbreeze InSpire ganz fokussiert in der Szenario-relevanten Patientendokumentation und hochwertigen Quellen im Internet aktuelle wissenschaftliche Texte, SOPs, Guidelines und Fachgruppenempfehlungen zu suchen, wird an unserem Institut intensiv genutzt. Die klassischen Suchmaschinen im Internet sind einfach oft unbrauchbar.“

Die Aufbereitung der Suchergebnisse erfolgt mit einer browserbasierten Lösung und ist damit für ein weites Spektrum an Betriebssystemen verfügbar. Mit der responsiven Oberfläche wird der Inhalt auch auf mobilen Endgeräten optimal aufbereitet.

Durch die Kombination einer intelligenten Enterprise Search Engine und der spezifischen Aufbereitung sowie Darstellung medizinischer Daten kann Datenintegration unabhängig vom Quellsystem erfolgen und damit eine Brücke zwischen Alt und Neu bilden.

www.mindbreeze.com

Telematik bietet Chancen für mehr Qualität in der Pflege

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien können bei verantwortungsvollem Einsatz in der Pflege zu mehr Qualität und zur Entlastung für Pflegekräfte und Angehörige führen.

Gesundheitsministerin Barbara Steffens wies bei der Eröffnung des Kongresses „IT-Trends Medizin/Health Telematics 2014“ des Zentrums für Telematik und Telemedizin in Essen ganz besonders darauf hin, dass der Einsatz von Telematik viele Chancen bietet, um Pflegekräfte zu unterstützen. Hervorzuheben sei beispielsweise der Bereich der Arzneimitteltherapiesicherheit, das Wundmanagement oder die vereinfachte Kontaktaufnahme mit behandelnden Ärzten. Die Skepsis bei Pflegekräften und Betroffenen gegenüber neuen Technologien sei allerdings noch recht

groß. Technik könne die menschliche Zuwendung nicht ersetzen und dürfe das Selbstbestimmungsrecht der Pflegebedürftigen nicht aushöhlen. Daher brauche man sichere Anwendungen mit hoher Nutzerorientierung, die den Anforderungen des Datenschutzes voll genügen und den Pflegekräften Freiräume für mehr Zuwendung verschaffen können. „Nur so werden diese bei allen Beteiligten auf Akzeptanz stoßen“, so Steffens.

Bereits heute ist ein Fünftel der Bevölkerung älter als 65 Jahre, 2030 wird es mehr als ein Viertel sein. Es gibt immer mehr neurodegenerative Erkrankungen wie Demenz und Parkinson, die Multimorbidität steigt und damit auch die Komplexität der Behandlung und die damit verbundenen Risiken. Dies gilt beispielsweise auch für die „Polypharmazie“ – unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen durch Interaktion, mangelnde Therapietreue und Doppelverordnungen.

Diesem quantitativ und qualitativ steigenden Bedarf stehen ein drohender Fachkräftemangel und die zunehmende Überlastung des Pflegepersonals gegenüber. Hier können

Telematikanwendungen und die Telemedizin Bausteine für eine Zukunftssicherung sein. Der gesamte Pflegeprozess von der Anamnese über die Planung bis zur einrichtungsübergreifenden Dokumentation kann bereits heute in einer elektronischen Pflegeakte abgebildet werden. Diese wäre auch sehr hilfreich zur Unterstützung einer angemessenen pflegerischen Weiterversorgung von Patienten, wenn sie beispielsweise vom Krankenhaus in eine Pflegeeinrichtung wechseln.

Weitere wichtige Anwendungsfelder sind beispielsweise die Telekooperation zwischen Pflegekraft und behandelnden Ärzten (Videokonferenzen, virtuelle Visite). „In der Pflege stehen wir vor vielen Herausforderungen. Gerade der Gesetzgeber muss dringend für zukunftsfähige Rahmenbedingungen sorgen“, so Steffens. Telematik in der Pflege könne ein Beitrag zur Entlastung sein. Dazu bedürfe es aber rechtlich verlässlicher Grundlagen. Der Bund müsse beim angekündigten Entwurf eines E-Health-Gesetzes, der auch auf die Initiative der Länder zurückgeht, alle Pflege- und Gesundheitsfachberufe berücksichtigen.

Vorgestellt wurden auf der Veranstaltung IT Trends Medizin/Health Telematics erstmals das Standard Dokumentations- und Informationssystem (SDIS), das im Rahmen eines von der Landesregierung gemeinsam mit der EU geförderten Projektes entwickelt wurde. Es soll Projekten und Herstellern von Telematik-Anwendungen helfen, ihr Produkt nach neusten datenschutzrechtlichen und technischen Erkenntnissen zu entwickeln. Die Anzahl von IT-Standards allein im Gesundheitswesen bestünde sich deutlich im vierstelligen Bereich.

„Standards gelten nicht nur in Nordrhein-Westfalen, sondern bundes-, europa- und sogar weltweit. Wir laden daher die anderen Bundesländer und den Bund ein, das SDIS aktiv zu nutzen und damit der Forderung der Gesundheitsministerkonferenz nach mehr Nutzerorientierung von Telematikanwendungen zu entsprechen“, so Steffens.

www.egesundheit.nrw.de/sdis

conhit

14.-16. Mai 2015
Messegelände Berlin

Kongress

Networking

Industrie-Messe

Akademie

Connecting Healthcare IT

www.conhit.de

Jetzt anmelden und Standfläche auf Europas größter Industrie-Messe im Bereich Health IT sichern!

In Kooperation mit

Veranstalter

Unter Mitwirkung von

Organisation



Jürgen Jöst – Senior Manager Head of Sales Verticals

Keine gesetzliche Pflicht zur Protokollierung, aber ...

Protokollierung stellt im Datenschutz ein probates Mittel dar, um der missbräuchlichen Verwendung von personenbezogenen Daten nachvollziehbar entgegenzuwirken.

Prof. Dr. Thomas Jäschke, Institutsleiter IS-DSG, Alexander Vogel B. Sc., Berater ISDSG

Die Protokollierung repräsentiert auch eine weitere Sammlung von personenbezogenen Daten über die Nutzung von IT-Infrastruktur und bietet somit die Möglichkeit der Mitarbeiterüberwachung. Um einen Missbrauch der Protokollierungsdaten zu vermeiden, gilt es, diese durch Regelungen und Maßnahmen zu schützen.

Die Protokollierung bezeichnet im Allgemeinen die manuelle oder automatische Erhebung von Änderungen sowohl an der Soft- als auch der Hardware. Eine weitere Form ist die Aufzeichnung von Verarbeitungsvorgängen im Umgang mit personenbezogenen Daten. Dabei stellt die Protokollierung ein transparentes Verfahren zur Nachweisbarkeit von Verstößen gegen die ordnungsmäßige Verwendung von personenbezogenen Daten dar.

Auf Bundesebene gibt es keine direkte gesetzliche Pflicht zur Protokollierung. Dennoch lässt sich die Protokollierung aus verschiedenen Gesetzen und Verordnungen ableiten. In der Anlage zu § 9 Bundesdatenschutzgesetz wird in Absatz 5 die Eingabekontrolle beschrieben, welche „gewährleisten

[soll], dass nachträglich überprüft und festgestellt werden kann, ob und von wem personenbezogene Daten in Datenverarbeitungssysteme eingegeben, verändert oder entfernt worden sind“. Dies lässt sich technisch nur über eine Protokollierung realisieren.

Weiterhin wird in der Musterberufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärzte von besonderen Sicherungs- und Schutzmaßnahmen gesprochen, die die Aufzeichnungen auf elektronischen oder anderen Speichermedien vor der Veränderung, Vernichtung oder unrechtmäßigen Verwendung schützen (vgl. MBO-Ä § 5 Abs. 5).

Eine gesetzlich geregelte Aufbewahrungsfrist für Protokollierungsdaten gibt es nicht, aber das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik sowie die Orientierungshilfe KIS empfehlen, im Regelfall eine Frist von 12 Monaten (vgl. OH-KIS, Teil 2, 7.24 & BSI, M.2.110). Sind die Protokolle jedoch Teil der ärztlichen Dokumentation, gelten für diese dieselben Aufbewahrungsfristen wie für die Primärdokumentation. Ähnliches gilt bei Protokollaten über kaufmännische Daten.

Beachtung der Datenschutzgrundsätze

Beim Einsatz von Protokollierung sollten zwei Grundsätze des Datenschutzes nicht außer Acht gelassen werden. So gilt der Grundsatz zur Datensparsamkeit und Datenvermeidung. Hierbei sollen so wenig personenbezogene Daten wie möglich erhoben, verarbeitet oder genutzt werden (vgl. BDSG § 3 a). Des Weiteren gilt der Grundsatz der Erforderlichkeit, der besagt, dass Art, Umfang und Dauer auf das erforderliche Maß einzuschränken sind (vgl. BDSG § 28 Abs. 1 Nr. 3). Auch die OH-KIS

spricht von einer verhältnismäßigen Protokollierung. Dabei ist diese an dem Schutzbedarf der Daten zu orientieren (vgl. OH-KIS, Teil 2, 7.2).

Häufig fällt im Zusammenhang mit Protokollierung der Begriff Revisionsicherheit. Eine revisionsichere Protokollierung zeichnet sich dadurch aus, dass eine vorhandene und aktivierte Protokollierung weder durch geeignete Maßnahmen umgangen noch deaktiviert werden kann. Des Weiteren ist eine nachträgliche Änderung oder Löschung der Protokollaten durch keinen Nutzer möglich. Für die Speicherung von revisionsicheren Protokollaten bieten sich sogenannte WORM-Medien (Write Once Read Multiple) an.

Im medizinischen Bereich muss die Protokollierung im Nachhinein Auskunft darüber geben, wer wann welche patientenbezogenen Daten in welcher Weise verarbeitet hat (OH-KIS, Teil 2, 7.1). Unter Verarbeitung versteht sich der lesende, schreibende, verändernde und löschende Zugriff. Auch die Protokollierung von fehlgeschlagenen Zugriffen oder Zugriffen auf gesperrte Daten ist durchzuführen.

Im Allgemeinen sollten bei der Protokollierung zwei unterschiedliche Zugriffstypen unterschieden werden – der Zugriff durch die Administratoren und der Zugriff durch die Anwender.

Zugriff durch Administratoren

Die Protokollierung der Administratorzugriffe dient dem Schutz der Administratoren vor unberechtigten Vorwürfen, da diese über Berechtigungen auf Systemebene verfügen. Mit diesen Berechtigungen sind die Administratoren prinzipiell in der Lage, alle Daten im System zu verändern und einzusehen. Um beweisen zu

können, dass die Administratoren sich auf das Wesentliche beschränken, sollten deren Arbeit lückenlos protokolliert werden.

Zugriff durch Anwender

Die Protokollierung des Anwenderzugriffs dient später der Verfahrensüberwachung sowie zum Nachweis einer korrekten und rechtskonformen Verarbeitung personenbezogener Daten. Laut der OH-KIS sind hier zwei weitere Zugriffe auf Patientendaten zu unterscheiden. Zum einen der direkte Zugriff auf Patienten und zum anderen der Zugriff auf Patienten durch die Suchfunktion. In beiden Fällen ist der Zeitpunkt, der Benutzer, die Arbeitsstation und der Patient bzw. Behandlungsfall zu erfassen. Bei der Protokollierung von Suchfunktionszugriffen müssen zusätzlich noch die Suchbegriffe, das Ergebnis sowie die Folgeaktionen, zum Beispiel Datenexport oder das Ausdrucken der Patientendaten, gespeichert werden.

Protokollierungskonzept

Für eine optimale und transparente Protokollierung sollte ein Protokollierungskonzept erstellt werden. Bei der Erstellung des Konzepts müssen der betriebliche Datenschutzbeauftragte, ein Mitglied der Arbeitnehmervertretung, ein Mitarbeiter der IT-Abteilung sowie der Führungsetage eingebunden werden. Nach Fertigstellung sollte das Konzept durch einen Juristen und den Landesdatenschutzbeauftragten kontrolliert und angepasst werden.

In den Protokollierungsdaten dürfen keine medizinischen Daten gespeichert werden. Auch darf es keine Möglichkeit geben, durch die Aggregation von Daten medizinische Rückschlüsse zu ziehen.

Zugriff auf Protokollaten

Der Zugriff auf Protokollaten sollte ausschließlich zum Zweck der Systemüberwachung und Überwachung der ordnungsgemäßen Verarbeitung erfolgen. Um Missbrauch beim Zugriff zu vermeiden, sollte das Vier- oder Mehr-Augen-Prinzip zum Einsatz kommen (vgl. OH-KIS, Teil 2, 7.13). Hierbei ist die Anwesenheit von mindestens zwei Personen zum Zugriff auf die Protokollaten notwendig. Technisch lässt sich dies durch ein zweigeteiltes Passwort umsetzen. Organisatorisch muss festgehalten werden, wer bei dem Zugriff anwesend sein muss. Hier sollten mindestens ein Mitglied der IT-Abteilung, der betriebliche Datenschutzbeauftragte und ein Mitglied der Arbeitnehmervertretung vor Ort sein (vgl. OH-KIS, Teil 2, 7.3).

Orientierungshilfe Protokollierung

2009 veröffentlichte die Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder zum Thema Protokollierung eine Orientierungshilfe (OH-Pro). In dieser Orientierungshilfe werden unterschiedlichste Aspekte der Protokollierung erläutert und mit Empfehlungen versehen. Unter anderem werden der Zweck einer Protokollierung sowie die abzuspeichernden Daten definiert. Sie dient der Einhaltung von datenschutzrechtlichen Anforderungen bei der Protokollierung.

Fazit

Abschließend lässt sich zum Thema Protokollierung festhalten, dass diese ausschließlich für die Dokumentation von Zugriffen sowie Veränderungen am

Infobox:

Inhalte eines Protokollierungskonzepts:

- Art und Umfang der Protokollierung,
- Rechte der Betroffenen,
- Zweckbindung,
- Technische und organisatorische Maßnahmen beim Zugriff auf Protokollaten,
- Aufbewahrungsfristen.

System vorgesehen ist. Sie dient zum Schutz vor missbräuchlichen Zugriffen auf personenbezogene Daten.

Im medizinischen Bereich ist es zum Schutz der Patientendaten unvermeidlich, auf den Einsatz von Protokollierungssystemen zurückzugreifen. Um Zweckentfremdungen der Protokollierung vorzubeugen, bedarf es sowohl organisatorischer als auch technischer Maßnahmen. Zu den organisatorischen Maßnahmen zählen z. B. Zugriffsregelungen im Protokollierungskonzept. Als technische Aspekte gelten z. B. der Einsatz des Mehr-Augen-Prinzips. Bei der Konzeption der Maßnahmen sind die jeweiligen Landesdatenschutzbeauftragten sowie die Mitarbeitervertretung, die Geschäftsführung und der betriebliche Datenschutzbeauftragte mit einzubeziehen, um an einer optimalen Lösung zur Protokollierung zusammenarbeiten. Es sollte aber bedacht werden, dass die Protokollierung eine weitere Sammlung von personenbezogenen Daten darstellt und somit genauso schützenswert zu behandeln ist wie andere Daten.

<https://www.isdsg.de>

Neue Perspektiven

Bildverarbeitungsaufgaben stellen hohe Ansprüche an die Softwareentwicklung, denn viele Teilaufgaben müssen gleichzeitig entwickelt werden: Algorithmen, Anbindungen an Kameras und Datenbanksysteme, Kommunikationskanäle zu Handlingsystemen u. v. m. Die Vielfalt der benötigten Hard- und Software-Technologien war bisher die entscheidende Hürde für interaktive Software-Entwicklungstools. Der Matrox Design Assistant 4.0 überwindet diese Herausforderung und zeigt neue Perspektiven in der Softwareentwicklung auf. Der DA 4.0 ermöglicht schnelle Entwicklungen

mit robusten Algorithmen in Kombination mit einer einmaligen Freiheit bei der Auswahl der eingesetzten Hardware. So können erstmalig mit einem Tool vollständige BV-Aufgaben inkl. der Kommunikation mit der Außenwelt gelöst werden, ohne Programmcode zu schreiben oder sich im Vorfeld auf bestimmte Hardwarehersteller festlegen zu müssen. Dies ist industrieweit ein Novum.

www.rauscher.de

Messehinweis:
Vision 2014: Halle 1 – Stand E32



Wir sind für Sie da - **seit über 25 Jahren.**

MCC ist auch morgen noch die skalierbare und integrative IT-Lösung für führende Einrichtungen im Gesundheitswesen.

Ihr **beständiger** KIS-Partner.
www.meierhofer.eu

Zukunftsorientiertes Controlling

Um in der Datenanalyse zeitgemäß aufgestellt zu sein, entschied sich die Kyberg Group, die bislang eingesetzte Business-Plan Software BPS-ONE von Denzhorn in Ulm zu erweitern. Hierfür wurde die Erweiterung Denzhorn-BI implementiert, mit der das Controlling noch umfangreicher und effektiver gestaltet wird. Eine Investition, die sich schnell auszahlt hat.

Die Kyberg Group ist ein mittelständisch geprägtes Familienunternehmen aus Oberhaching, das im Jahr 1982 gegründet wurde und heute auf unterschiedlichen Geschäftsfeldern als Partner für Pharmahersteller und -großhandlungen, Ärzte, Institute, Krankenhäuser, Apotheken, Sanitätshäuser, Reformhäuser und Berufsgenossenschaften operiert. Die einzelnen Unternehmen sind auf verschiedene Kundensegmente des Pharma- und Gesundheitsmarktes ausgerichtet, ohne jedoch autark voneinander zu fungieren – bereichsübergreifende Zusammenarbeit und daraus resultierende Synergieeffekte spielen daher eine wichtige Rolle. Entsprechend hoch ist die Relevanz eines umsichtigen Controllings, das die Strukturierung, Planung, Optimierung und Steuerung der betriebswirtschaftlichen Unternehmensprozesse umfasst.

Zeit für den nächsten Schritt

Daher entschied sich die Gruppe Ende 2012 für die Erweiterung der eingesetzten Businessplan-Software. Die modular

aufgebaute Software, deren Kern das Erfolgs- und Finanzsystem bildet, hatte bereits sehr zur Optimierung der Unternehmensplanung beitragen – u. a. durch die integrierte Ergebnis- und Liquiditätsplanung und das umfassende Reporting. Im nächsten Schritt sollten nun automatisierte Reports inklusive einer komplexeren Datenstruktur aus der Warenwirtschaft etabliert werden. Dieser wurde mit der Implementierung der Erweiterung vollzogen. Nun ist die erweiterte Softwarelösung in der Lage, Finanzdaten um multidimensionale Berichte zu ergänzen, bietet eine vereinfachte visuelle Darstellung von Kennzahlen und Werten, ebenso wie eine automatische, zeitgesteuerte Berichtsverteilung via E-Mail. Durch automatisiert erstellte Reports werden zudem Fehlerquellen durch händische Erfassung minimiert.

Unternehmerische Prozesse optimiert

Der Mehrwert der Lösung übertraf die Erwartungen im Unternehmen. Das automatische Erstellen und Versenden der Reports, anhand derer interne und externe Mitarbeiter informiert werden, brachte Rationalisierungseffekte und Zeiteinsparungen. Schnelle Performance und intuitives Handling sorgen für besseren Überblick über einzelne Unternehmensbereiche.

www.denzhorn.de

LWL-Modul: hohe Übertragungsraten

Das Dortmunder Unternehmen tde trans data elektronik liefert das erfolgreiche Modular-Link-Verkabelungssystem in der erweiterten Version TML-Xtended. Das patentierte System ist ausgestattet mit einem neuen LWL-Modul, das eine extrem einfache und schnelle Migration auf 40 und 100 GbE erlaubt. Das Besondere: Vor und nach der Migration kann der Netzwerktechniker auf beiden Seiten mit identisch belegten Komponenten und

Patchkabeln arbeiten. Dies vereinfacht die Bevorratung und auch die Handhabung der Netzwerkanlage. Bislang mussten Anwender im Zusammenhang mit den bekannten normierten Modulbelegungsmethoden A, B und C mit unterschiedlichen Modulen oder Patchkabeln arbeiten. In der Praxis führte dies zu einem extrem komplizierten und fehleranfälligen Handling.

www.tde.de

Was die IT kosten darf

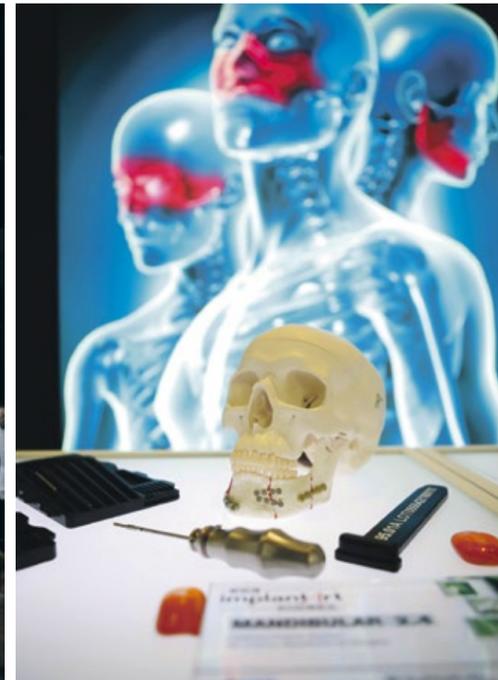
Wie in nahezu allen Lebensbereichen, so wird die IT auch für Kliniken immer wichtiger. Was kann sie hier leisten? Was darf sie kosten? Das sind Fragen, denen die Entscheiderfabrik im Rahmen der diesjährigen Medica nachgeht.

Dr. Lutz Retzlaff, Neuss

Es gibt ein Ziel, das fast alle Leistungserbringer in der Gesundheitswirtschaft eint: Es ist der Kampf gegen die Bürokratie. Die Kodierarbeit nimmt trotzdem zu, die Klagen aus dem ärztlichen und pflegerischen Dienst über zu viel Bürokratie ebenfalls. Eine Waffe dagegen kann die Informationstechnologie liefern, wie sie die IT-Initiative Entscheiderfabrik im Rahmen der Medica 2014 in Düsseldorf vorstellen wird.

Fünf Projektgruppen informieren dort über die Resultate ihres Engagements zu den sog. fünf „IT-Schlüssel-Themen 2014“, die im Februar auf dem „Entscheider-Event für IT und Medizintechnik in der Gesundheitswirtschaft“ von Entscheidern aus dem Krankenhausbereich in einem Wettbewerb aus 12 Themen-Vorstellungen als besonders relevant gewählt wurden.

Eines dieser fünf IT-Schlüssel-Themen ist z. B. die prozessoptimierte Darstellung und Nutzung von Patientendaten aus den Krankenhausinformationssystemen (KIS). Eine neue Software soll diesbezüglich helfen, Dokumente und Befunde auszulesen und diese in die richtigen ICD- und OPS-Codes zu übersetzen. Diese Codes sind für die Abrechnung mit den Krankenkassen notwendig. Ziel ist dabei nicht nur die Entlastung des Personals und das Aufzeigen bisher unberücksichtigter Leistungen zur Abrechnung, sondern auch eine Qualitätsverbesserung der Abrechnung. Stefan Uhl, stv. kaufm. Direktor am Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier, meint, dass das Tool auch die MDK (Medizinischer



Dienst der Krankenkassen)-Sicherheit erhöhen kann.

Dass dies notwendig ist, belegt eine Zahl: Im Jahr 2013 fanden sich in dieser Einrichtung 13,5%, also 3.600 der stationären Fälle im Prüfverfahren des MDK wieder. Die Vor-Ort-Prüfungen durch den MDK sind nicht nur für die Mitarbeiter im Medizincontrolling, sondern auch für die zuständigen DRG-beauftragten Ärzte der betreffenden Abteilungen sehr zeitraubend: „Auf die Schnelle“ ist es häufig schwierig, in der Flut von Dokumenten genau die Stelle wiederzufinden, die z. B. eine Nebendiagnose und den dadurch verursachten Mehraufwand notwendig machen.

Das Krankenhaus gerät unter den Generalverdacht, eine überhöhte Rechnung abgegeben zu haben – obwohl die Leistung erbracht wurde und sinnvoll war. Nicht umsonst weisen die Krankenkassen auf eine schlechte Kodierqualität hin – und machen damit medialen Druck auf die Krankenhäuser. Das neue Software-Tool von 3M soll es nun beispielsweise ermöglichen, genau die wichtige Stelle der Dokumentation im Dokument schneller und zielgerichteter aufzufinden. Bis zur Medica soll eine Präsentation durch einen gezielten Aufruf aus dem

Krankenhausinformationssystem (KIS) fertiggestellt sein.

Um Arbeiterleichterungen geht es auch beim Thema „KIS – Kaum Informationen sichtbar?“ Tatsächlich sollen mobile Geräte die Daten, die bereits jetzt im Krankenhausinformationssystem lagern, schneller fassbar machen. „Im Alltag ist es jedoch oft so, dass Ärzte und Pflegekräfte bislang viele Klicks benötigen, um an die Information zu kommen“, so Lars Forchheim, Abteilungsleiter Informationstechnik der edia.con. Touchscreens werden dabei bereits jetzt eingesetzt, um die Informationen aus dem Krankenhausinformationssystem (KIS) in voller Breite darzustellen.

Doch die volle Breite der Information enthält oftmals zu viele Informationen, denn ein Chefarzt benötigt in der Regel andere Infos als die Pflegekraft. Nun soll eine App auf dem iPad dies vereinfachen. Diese wird so eingestellt, dass der Nutzer nur das zu sehen bekommt, was er tatsächlich benötigt. Es soll eine App für viele Berufsgruppen werden, aber mit einer eigenen Einstellung für jedes angesprochene Berufsfeld. Das birgt das Potential, die Prozesse im Krankenhaus zu verbessern und wirtschaftlicher zu gestalten.

Forchheim nennt als Beispiel eine „DRG-Ampel“, die die Grenzverweildauer überprüft. So legt die obere Grenzverweildauer fest, bis zu welcher Verweildauer eine Pauschalvergütung erfolgt. Wird diese Dauer im Einzelfall überschritten, erhält das Krankenhaus zusätzliche Entgelte von den Krankenkassen. Kommt dies mehrfach vor, wird dies unwirtschaftlich. Die Ampel der App zeigt nun Grün, wenn diese Grenzverweildauer noch lange nicht erreicht ist, wird gelb, wenn die Zeit erreicht ist, wird rot, wenn die Grenzverweildauer überschritten ist. Der Arzt oder beispielsweise der Ergotherapeut entscheidet zwar weiterhin frei, wie lange der Patient im Krankenhaus bleiben sollte. Aber er trifft nun seine Entscheidungen im Wissen um die Verweildauer und mit Blick auf die ökonomischen Folgen. Die App wird 20–30 Kenngrößen umfassen, von denen aber nur acht für die jeweilige Berufsgruppe relevant sein sollen. Erste Erfahrungen zeigen, dass beispielsweise die Rechnungen schneller erstellt werden. Das Produkt hat das Potential, die Arbeit- und die Arbeitsabläufe für Ärzte und Pflegekräfte zu vereinfachen. Eine erste Version wird voraussichtlich zur Medica vorgestellt.

Um die interne Leistungsverbesserung geht es bei einem der weiteren diesjährigen Schlüsselthemen-Projekte der Entscheiderfabrik, dem Projekt „KlinikNet 2.0 – Wer braucht was zu welchem Zweck?“. Konkret ist damit das Intranet einer Krankenhausgruppe gemeint – wobei Oliver Seebass nicht einmal sicher ist, ob Intranet das richtige Wort ist. Er ist Geschäftsführer der FAC'T IT und damit Betreuer von 15 Krankenhäusern, insgesamt 22 Einrichtungen und rund 10.000 Mitarbeitern. Er bekundet: „Wir wollen weg aus der Ecke Speiseplan und Schwarzes Brett!“

Das, was bislang das Intranet war, soll als wichtiger Bestandteil der Betriebsorganisation und -kommunikation Prozessverbesserungen für die Einrichtungen schaffen, die messbar sind. Entwickelt werden z. B. Methoden, die diesen Erfolg messbar werden lassen. Natürlich wird es im Intranet weiterhin auch um Rundschreiben und sonstige Bekanntmachungen gehen; aber es werden auch virtuelle Projekträume eingerichtet, in denen zum Meeting pünktlich alle Unterlagen liegen, die notwendig sind. Es geht auch um Terminplanung und den einfachen Zugang zu der ganzen Sache. Dabei werden Elemente der üblichen Groupware eingesetzt, die

notwendig für die Zusammenarbeit in Gruppen über zeitliche und räumliche Distanz hinweg ist.

Es kommen zudem Elemente aus dem Social-Media-Bereich zum Tragen, wie sie fast alle von „Facebook & Co.“ her kennen. Klar ist: „Der Datenaustausch wird dabei sicher gestaltet“, hebt Seebass hervor. Und dennoch soll der Zugang so einfach werden, dass das Intranet nicht wie Bollwerk droht, sondern zur Verlockung für effiziente Mitarbeiter wird.

Für Krankenhäuser, Industrieunternehmen, Berater und Verbände soll auch im Rahmen dieser Medica anfassbar werden, was die Entscheiderfabrik vorantreibt, nämlich das gemeinsame und am aktuellen Bedarf ausgerichtete Gestalten von direkt nutzbaren Lösungen für die Gesundheitswirtschaft. An allen Messtagen ist die Entscheiderfabrik auf der Medica mit dem Gemeinschaftsstand „LiveView“ präsent, auf dem Mitgliedsunternehmen der Initiative ihre Lösungen vorstellen.

| www.medica.de/entscheiderfabrik |

Brückenschlag zwischen Medizintechnik und IT

Medizintechnik-Geräte produzieren vor allem eins: digitale Daten. Diese zu verwalten und in die Krankenhausstrukturen einzubinden, ist eine originäre Aufgabe der IT.

Da beginnt das Dilemma, denn für die Modalitäten, also die Datenerzeuger, ist die Medizintechnik verantwortlich. „Wir haben mit vielen Systemen zu tun, die unter der Flagge der Medizintechnik segeln, praktisch jedoch einen extrem starken Bezug zur IT haben.

Dazu zählen z. B. Geräte, die Bild- und Befunddaten auch außerhalb der Radiologie erzeugen, wie Sonografie-Aufnahmen oder Videosequenzen, die digital verarbeitet und verwaltet werden. Rechtlich gesehen darf die IT diese Geräte nicht betreuen“, erklärt Carsten Grabb, stellv. IT-Leiter der Gemeinnützigen Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe mbH (GFO). Änderungen an den Geräten, z. B. zur Konfiguration der Datenakquise, darf ausschließlich ein Medizinprodukte-Bauftragter, meist gestellt von der Herstellerfirma, ausführen.

Für Anwender, Medizintechniker und IT-Fachleute ist diese Situation nicht zufriedenstellend, wie Grabb weiß: „Unser Ziel war es, die Ausweitung medizinischer Gerätesoftware in IT-ähnlicher

Strukturen zurück zu drängen und die Daten überall in eine homogene Umgebung einzubetten.“ Darum entschloss

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!



Jetzt hier registrieren und gewinnen:
<http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org>

sich die GFO Mitte des Jahres im Bereich Bild- und Befundmanagement für den Einsatz von JiveX von Visus.

Datenhoheit und andere Vorteile

Alle Bild- und Befunddaten sollten aus acht der zwölf GFO Häuser unabhängig von der Abteilung, in der sie erstellt werden, vom System und vom Hersteller in JiveX Integrated Imaging (PACS-II) integriert werden. Dazu zählen u. a. Sonografien, die bisher im Dokumentenmanagementsystem verwaltet wurden, ebenso wie Bilder und Filme aus der Endoskopie. Durch den Einsatz von JiveX Integrated Imaging überführt die GFO diese Bilddaten aus der Medizintechnik in ein klar deklariertes IT-System – übrigens ein Medizinprodukt der Klasse

2b -, das seitens der IT-Abteilung bedenkenlos betreut und in die vorhandene Architektur eingebunden werden kann. „Wir schaffen also eine Plattform unabhängig von den einzelnen, medizintechnisch geprägten Befundungssystemen und erlangen dadurch die Freiheit, die Datenverwaltung maßgeblich in die Hände der IT zu legen - ohne in die eigentlichen Geräte einzugreifen“, ergänzt der IT-Leiter.

Zudem birgt die Konsolidierung der Daten innerhalb eines Systems weitere Vorteile, die vor allem für Anwender spürbar sein werden. Dazu zählen die Nutzung eines einheitlichen Viewers, der Datenzugriff aus nur einer Software heraus sowie der Informationsfluss unabhängig von Zeit und Ort. Weiterer Vorteil ist der höhere

Digitalisierungsgrad: Mit Blick auf die wachsende Interdisziplinarität ist ein konsolidiertes Bild- und Befundarchiv von Nutzen, wie Carsten Grabb ergänzt: „Besprechungen finden zunehmend abteilungs- oder einrichtungsübergreifend im Rahmen von Netzwerkgremien oder Zentren statt. Eine Plattform, auf der alle relevanten Bild- und Befunddaten zusammenlaufen, ist ideal, um zielgerichtet therapeutische zzz

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

Rahmenvertrag mit dem DRK geschlossen

Dell baut sein Engagement im Sozialen Sektor aus und hat mit dem Deutschen Roten Kreuz einen Rahmenvertrag geschlossen. Damit können alle Einrichtungen des Verbands beim Einkauf von Dell-Produkten und -Lösungen besondere Konditionen nutzen. Im Zuge verstärkter Aktivitäten in seinem neuen Geschäftsbereich „Kirche und Wohlfahrt“ schließt der IT-Lösungsanbieter mit allen Spitzenverbänden der Wohlfahrtspflege Rahmenverträge ab. Eine Vereinbarung mit der WGD (Wirtschaftsgesellschaft

der Kirchen in Deutschland) wurde bereits geschlossen.

Der Rahmenvertrag deckt das ganze Portfolio des Anbieters ab wie Tablets, Notebooks und Desktop-PCs ebenso wie Server-, Storage- oder Netzwerklösungen beispielsweise für die Rechenzentren von Kliniken. Für DRK-Kunden sind die Produkte entweder über einen eigens eingerichteten Online-Shop oder über ausgewählte Partner erhältlich. Durch den Rahmenvertrag kommen vor allem kleine DRK-Einrichtungen in den Genuss günstiger

Konditionen. Eingebettet sind die Systeme in ein umfassendes Support- und Dienstleistungskonzept.

„Mit Dell gewinnt das Deutsche Rote Kreuz einen leistungsfähigen Partner, der die ganze Bandbreite der IT-Lösungen abdecken kann“, erklärt Ute Hesenius, Regional Sales Director bei Dell in Halle. „Wir haben unser Portfolio durch viele strategische Akquisitionen erheblich erweitert und verfügen über das umfangreichste Lösungsportfolio unserer Unternehmensgeschichte.“ „Das DRK umfasst eine große Vielzahl

von Organisationen und Einrichtungen, die von der ambulanten Pflege und Kindertagesbetreuung bis zum Betrieb von Kliniken und Rettungsdiensten reicht“, sagt Ulrich Starz, Geschäftsbereichsleiter des DRK-Service in Berlin. „All diese Einrichtungen benötigen IT-Lösungen. Der Rahmenvertrag sorgt dafür, dass sich diese zu guten Konditionen beschaffen lassen.“

| www.dell.de |

ALLGEIER

Medical IT

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

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

www.allgeier-medical-it.de

„Wir sollten kleinteiliger denken, um flexibel zu bleiben“

Das Krankenhaus wird immer komplexer. Neben technischen Anforderungen wächst der globale Wettbewerb um den Patienten. Über die Zukunftsfähigkeit der Krankenhausplanung „Made in Germany“ sprach Insa Lüttke mit Architekt Edzard Schultz, Heinle Wischer und Partner, Manfred Wolf, novis clinical consulting und Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von emtec, und Eckhard Keilbach, Geschäftsführer Kubus360, Stuttgart.

M&K: Herr Schultz, als Krankenhausplaner sind Sie mit Ihrem Büro auch im Ausland aktiv. Gilt auch hier das Qualitätsversprechen „Made in Germany“?

Edzard Schultz: Durchaus. Wir stellen häufig fest, dass uns Planern der gute Ruf, den die Medizintechnik aus Deutschland weltweit genießt, vorseit und sich wohl auch auf die Kompetenz der Krankenhausplanung übertragen lässt. Daneben hat sich herumgesprochen, dass wir hohe Standards gewöhnt sind und hohe Qualität anstreben. Mittlerweile sind zahlreiche deutsche Planer und Entwickler im Ausland – insbesondere im Nahen Osten und in Asien – engagiert, exportieren erfolgreich ihr Know-how und gestalten ganze Gesundheitsstandorte.

Herr Wolf, im Hinblick auf Krankenhausplanung, weshalb lohnt es sich, über den Tellerrand zu schauen?



Edzard Schultz

Manfred Wolf: Weil man von anderen lernen kann! Man muss ja nicht alles nachmachen wollen, aber unsere bisherigen Konzepte sollten wir schon infrage stellen. Wir haben doch in der Vergangenheit viel zu „funktional“ gebaut, ohne an die Wirkung auf den Patienten und das Personal zu denken. Aber die Patienten werden anspruchsvoller. Außerdem stellt die Medizin und Pflege neue Anforderungen, denken Sie nur an das Hygienemanagement. Standards sind zudem immer zeitraumbezogen, und die deutschen hinken leider meist hinterher und blockieren. In jedem Fall lohnt sich der internationale Austausch etwa im Hinblick auf Einbettzimmer, keine Arztdiensträume, sondern „open-office“ zumindest in der Station, mehr Therapie in der Station, Hygiene, Gewaltprävention z.B. für die Nachtschicht und Notaufnahme.

Bei der diesjährigen hospital concepts hatten wir jenseits des Austauschs über aktuelle Entwicklungen im Krankenhausbau der Szene auch einfach mal den Spiegel vorhalten wollen – in zweierlei Hinsicht. Eine Außenperspektive erlaubt sowohl die Würdigung des auswärtigen Erfolgs als auch eine vielleicht in Teilen notwendige Selbstkritik gegenüber der hierzulande immer engeren und oft veralteten Vorgaben.

Edzard Schultz: Ja, zu exportieren gibt uns auch die Möglichkeit, zu



Eckhard Keilbach

experimentieren und diese Lösungen, so meine Hoffnung, schlussendlich wieder zu uns zurück zu transportieren. Denn es gibt kulturell dann doch ganz unterschiedliche Bedürfnisse und Vorstellungen, die einen zu Hause auch inspirieren können. Ich denke hier z.B. an die ambulanten („outpatient“-) Szenarien oder in technischer Hinsicht an erhöhte Vorfertigungsgrade.

Herr Schultz, „Klinikbau „Made in Germany“ – wie zukunftsträchtig sind unsere Konzepte?“ lautete der Titel Ihres Eröffnungsvortrages der hospital concepts. Was waren Ihre Kernthesen?

Schultz: Wie wir alle wissen, wird die Krankenhausplanung immer komplexer. Elementar ist dabei, weit vorauszu schauen und strategische Masterpläne aufzuzeigen, um langfristig, aber unbedingt auch elastisch zu planen und zu denken. Dazu gehört heutzutage z.B. auch, die künftige Sanierungsfähigkeit von Gebäuden zu konzipieren. Das gelingt nur, wenn man Prozesse entschlüsselt und die Programme für morgen modular ordnet. Ich formuliere dieses gerne unter dem Leitbild der „verorteten Struktur“. Allgemeingültige neutrale Module und spezifische Prägnanzen durch den Ort und den Menschen formen das Ganze. Ein sehr akutes Thema sind außerdem die zunehmende und an



Manfred Wolf

ihre Grenzen stoßenden Anforderungen der Gebäudetechnik und des Brandschutzes; insbesondere die Steuerungs- und Regelungstechnik erfordert frühere und vertiefte Integrationsleistungen des Architekten und ein viel größeres Augenmaß auf die Inbetriebnahme-Phase.

Nach Schlüsselübergabe sollte man dann nochmals weitergehen, nämlich evaluieren, ob sich die Planung in der Realität bewährt hat (Evidenced-based design). Daraus kann sich im Idealfall, sogar in der Architektur, Forschung für das Morgen entwickeln. Es wird sicherlich zukünftig darum gehen, zu eruieren, was die Gesundheit unserer Gesellschaft wert ist – im doppelten Sinne.

Wolf: Das finde ich genau den richtigen Ansatz. Der Mensch rückt immer mehr in den Fokus. Das müssen Entscheider erkennen und zunehmend in der Planung berücksichtigen. Dabei ist es ja wichtig zu bedenken, dass es „den“ Patienten gar nicht gibt. Zunehmend müssen Krankenhäuser Patienten behandeln, deren Wahrnehmungsfähigkeit eingeschränkt ist, denken Sie an Demenz, ohne oftmals adäquat auf Bedürfnisse dieser Menschen nach Sicherheit und Orientierung eingehen zu können. Auch der Aspekt der Mitarbeiterzufriedenheit gehört in Zeiten wachsenden Fachkräftemangels auf die

Agenda. Aus meiner Sicht geht es um die Qualität von Service- und Raumkonzepten. Daneben ist es höchste Zeit, die Sicherheit und Verfügbarkeit der technischen Infrastruktur zu integrieren. Strom, Wasser, Wärme scheint problemlos verfügbar. Hier schlummert ein Risikopotential, das zeigen nicht nur ausländische Erfahrungen, sondern auch aktuelle Studien.

Herr Keilbach, Sie stehen als Projektsteuerer aufseiten des Bauherren. Was kann er tun für ein erfolgreiches Projekt?

Eckhard Keilbach: Oftmals werden wir als „Trouble-Shooter“ ins Boot geholt, wenn es also fast zu spät ist. Eine fundierte Zielplanung ist deshalb auch unser Ansatz. Wer also in den Projektstart und in eine detaillierte Beratung investiert, wird im Verlauf nicht ins Straucheln kommen. Aus unserer Sicht ist die größte Stellschraube eine professionelle Prozesssteuerung, die den ganzen Lebenszyklus bereits in die Planung einbezieht.

Edzard Schultz: Genau! Ich gehe sogar noch weiter und behaupte, dass 50% eines erfolgreichen Projektes eine vernünftige, ehrliche und damit transparente Kommunikation ausmacht. Der Architekt muss hier auch als Moderator agieren.

Herr Keilbach, wie können Bauherr und Architekt ins Gespräch kommen?

Keilbach: Auch wir als Bauherrenvertreter verstehen uns als Moderator bzw. aktiver Gesprächsteilnehmer. Ein Masterplan ist hier für alle Seiten ein bewährtes Instrument als Entscheidungsmatrix, das alle Inhalte und Zeitachsen vorgibt und festhält. Darüber hinaus sollte man das Krankenhaus nicht isoliert sehen, sondern als Bauherr auch das Gespräch nach außen suchen. Bürgerbeteiligung ist das Stichwort. Dabei geht es oftmals nicht, wie man befürchten könnte, ums Mitentscheiden, sondern lediglich um transparente Kommunikation.

Herr Schultz, geht es nicht auch um die Frage, wie viel Krankenhaus, also stationär versus ambulant, wir zukünftig benötigen auch im Hinblick auf die Anpassung des Leistungsportfolios eines wachsenden Wettbewerbs?

Schultz: Absolut. Die „Zielplanung/Masterplanung“ geht über rein bauliche Fragen hinaus: Z.B. ist es sinnvoll, im Zentral-OP das Eingriffszentrum für ambulante OPs zu integrieren oder nicht? Von daher möchte ich das klassische Architektenmotto „form follows function“ auf „form follows concept“ erweitern, also die Entwicklung aus dem Medizinkonzept heraus bis zur baulichen Struktur und Hülle.

Meine Herren, was ist Ihrer Meinung nach der Schlüssel für ein erfolgreiches Krankenhausprojekt – ob in Deutschland oder im Ausland?

Wolf: Für mich steht der interdisziplinäre Austausch im Fokus. Wir müssen voneinander lernen, um zukunftsfähige Lösungen zu entwickeln.

Keilbach: Auch wenn es vielleicht zunächst nicht naheliegt – wir sollten kleinteiliger denken, um flexibel zu bleiben. Nicht nur Innovationszyklen verkürzen sich, auch die gesetzlichen Vorgaben oder Finanzierungskonzepte bis hin zur finanzpolitischen Großwetterlage sind dynamisch zu betrachten. Ich denke, man muss trotz aller vorausschauender Planung stets in Bereitschaft sein zum Umdenken, und plädiere daher für ein ganzheitliches Denken und natürlich auch Handeln.

Schultz: Das sehe ich ganz ähnlich. Letztlich geht es aber um ganz menschliche Parameter wie Vertrauen und Verantwortung, aber auch Mut! Dann entsteht gute Architektur ganz von selbst.

Protonen-Behandlungseinheit in Dresden

Die langfristige Millionenförderung für Krebsforschung in Dresden durch den Freistaat Sachsen und den Bund ist gesichert. Die Kooperation zwischen Dresden und Heidelberg wird ausgebaut.

Techniker verschiedener Unternehmen haben die komplette Protonen-Behandlungseinheit im Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden termingerecht fertiggestellt: Der Behandlungsraum für krebserkrankte Patienten, zu dem neben einem beweglichen

Strahlaustritt (Gantry und Nozzle) auch die Steuereinheit, eine robotergesteuerte Therapieliege sowie ein Computertomograf zur Präzisionskontrolle gehören, ist voll funktionsfähig. Für die kommenden Monate steht die behördliche Abnahme der Anlage auf dem Programm.

Von der Funktionsfähigkeit der Anlage überzeugten sich am 22. August Prof. Johanna Wanka und Stanislaw Tillich. Die Bundesforschungsministerin und der Sächsische Ministerpräsident verkündeten zu diesem Termin, dass ein aus der Medizinischen Fakultät und dem Uniklinikum der TU Dresden sowie dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf formiertes Konsortium eine langfristige Förderung von jährlich 13,5 Mio. € erhält, um die patientennahe Krebsforschung in enger Zusammenarbeit mit Heidelberg zu intensivieren.



Eröffnung der Universitäts Protonen Therapie Dresden (UPTD) durch Bundesforschungsministerin Prof. Johanna Wanka und Sachsens Ministerpräsident Stanislaw Tillich am 22. August 2014.

Forschungsförderung gesichert

Anlässlich der Einweihung der Protonen-Behandlungseinheit im Uniklinikum Carl Gustav Carus Dresden verkündeten Wanka und Tillich, dass ein aus der Medizinischen Fakultät und dem Uniklinikum der TU Dresden sowie dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf formiertes Konsortium künftig eine zusätzliche jährliche Förderung in Höhe von 13,5 Mio. € erhält. Damit wird in Dresden der Partnerstandort des in Heidelberg bereits ansässigen „Nationalen Centrus für Tumorerkrankungen“ (NCT) aufgebaut. Vorgesehen ist eine jährlich steigende Förderung der patientenorientierten Forschung zur individualisierten Präzisionsonkologie.

So soll erreicht werden, dass künftig auf Basis von klinischen, bildgebenden

und molekularen Daten zielgerichtet für den einzelnen Patienten eine maßgeschneiderte Therapie angeboten werden kann. Trotz beeindruckender Fortschritte besteht noch eine große Lücke zwischen technologischen Neuerungen sowie dem sich rapide entwickelnden biologischen Verständnis von Krebserkrankungen und der Wirksamkeit heutiger Behandlungen.

Enge Kooperation ausbauen

Bereits in den letzten Jahren bestand eine enge, sich ergänzende Zusammenarbeit zwischen Heidelberg und Dresden in mehreren Bereichen der Krebsforschung, die künftig erheblich ausgebaut wird. Der sächsische Fokus liegt dabei insbesondere auf der Weiterentwicklung individualisierter

Behandlungsverfahren lokalisierter Tumoren und der Bildgebung zur Diagnostik und Kontrolle von Tumorerkrankungen, einschließlich technologischer Neuentwicklungen. Dieses standortübergreifende Zukunftsprojekt zwischen Heidelberg und Dresden wird einen entscheidenden Beitrag zur Stärkung einer internationalen Spitzenposition Deutschlands in der Krebsforschung und -medizin leisten.

Ein wichtiger Baustein des sächsischen NCT, der in den nächsten Jahren durch weitere Innovationen ergänzt wird, wird die „Universitäts Protonen Therapie Dresden“ (UPTD) sein. Das Dresdner Universitätsklinikum gehört damit zu den weltweit führenden Einrichtungen, die diese innovative Form der Strahlenbehandlung anbieten.

Um den vielfältigen Belangen der Krankenversorgung in den Studien umfassend Rechnung zu tragen, werden die Aktivitäten rund um die Protonentherapie unter dem Dach der neu gegründeten UPTD in der Klinik für Strahlentherapie und dem OncoRay-Zentrum gebündelt. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die medizinische Evaluierung der vielversprechenden Behandlungsform.

Die Aufgabe der UPTD

Obwohl die eigentliche Bestrahlung selbst nur wenige Minuten dauert, muss sie mit hohem Aufwand vorbereitet werden. Grund hierfür ist die extreme Wirkung der auf zwei Drittel der Lichtgeschwindigkeit beschleunigten

Protonen. Sie sollen ihre Energie nur genau dort voll entfalten, wo sich das Krebsgewebe tatsächlich befindet. Um neben den hochpräzisen Berechnungen zur Strahlendosis und dem Weg der Protonen zum Tumor ein Höchstmaß an Sicherheit für die Patienten zu gewährleisten, steht im Behandlungsraum der UPTD ein fahrbarer Computertomograf. Mit diesem „CT on rails“ ermitteln die Strahlentherapeuten bei den bereits auf dem Behandlungstisch positionierten Patienten nochmals die exakte Lage des zu bekämpfenden Tumors, bevor die Bestrahlung beginnt.

Die UPTD wird die innovative Behandlungsform bei Patienten einsetzen, bei denen eine reguläre Strahlentherapie lebenswichtige Organe beschädigen würde oder bei denen mit weniger Nebenwirkungen durch die Protonentherapie zu rechnen ist. Dies werden in der Anfangsphase Tumore im oder nahe des Gehirns, im Beckenbereich sowie spezielle Tumore bei Kindern sein.

Jeder mit der Protonentherapie behandelte Patient in Dresden wird in Studien eingeschlossen, um den Therapieerfolg wissenschaftlich überprüfen zu können. Dabei arbeitet die UPTD mit Heidelberg und weltweiten Forschungseinrichtungen zusammen – entweder im Rahmen gemeinsamer Studien oder durch den Austausch von Daten. Mit der engen Kooperation von Hochschulmedizin und HZDR im OncoRay-Zentrum wird diese Technologie permanent verbessert.

Beraten.
Planen.
Bauen.

Sie wollen ein „Krankenhaus der Zukunft“, das zu den Besten gehört. Dann kommen Sie zu uns.

Wir sind die Spezialisten in der ganzheitlichen Krankenhausberatung und -planung.

HWP

1. Preis im Wettbewerb:
Diagnostisch-Internistisch-Neurologisches
Zentrum des Universitätsklinikums Dresden

Komfort und Sicherheit

Die Rems-Murr-Klinik in Winnenden nahm kürzlich ihren Neubau in Betrieb. Mit dem Entwurf der zugehörigen Wahlleistungsräume wurde Innenarchitektin Sylvia Leydecker mit ihrem Büro 100% interior betraut.

Sylvia Leydecker, Köln

Komfortabel und elegant mit entspannter und wohnlicher Atmosphäre, dazu einem Schuss modernen Designs, kommen die Wahlleistungsräume den Bedürfnissen der Privatpatienten entgegen. Der formulierte Betreiberwunsch nach Hotelatmosphäre sollte den künftigen Ansprüchen der Patienten entgegenkommen, wobei gleichzeitig die Bedürfnisse des Personals nach einem angenehmen Arbeitsplatz, der reibungslose Arbeitsprozesse erlaubt, erfüllt werden sollten. Emotionale Bedürfnisse sind genauso wie funktionale Kriterien relevant, last, but not least die Abrechnung der Leistungen mit der PKV.

Der Entwurf bezieht sich nicht nur auf die als Wahlleistungsstandard geltenden Einzelzimmer, sondern integriert auch eine geräumige Suite. Die Wahlleistungsräume befinden sich als Gesamtheit zusammengefasst in einer Station, sind z.T. eingestreut, wobei davon differenzierte Wahlleistungsräume, nur für Wöchnerinnen, einen dritten Bereich bilden. Ergänzt werden die Räume von begleitenden Fluren und Lounges, die den Aufenthalt angenehm gestalten: Freundliche Flure, kleinere



Dekorative Designklassiker, die mit ihrer transluzenten Farbgebung einen kontemporären Akzent setzen. Foto: 100% interior Sylvia Leydecker, Fotograf Reinhard Rosendahl

Lounges und eine geräumige, besonders komfortable Lounge, die sich prominent direkt über dem Foyer der Klinik befindet, komplettieren das Angebot für die Patienten.

Wohnliches Hotelambiente – komfortabel und angenehm

Das Gesamtkonzept orientiert sich atmosphärisch an einem wohnlichen Hotelambiente der gehobenen Kategorie, ohne dabei barock oder verspielt zu wirken. Stattdessen herrschen klare Linienführung, ruhige Farbgebung und die Beschränkung auf wenige Materialien vor. Hölzer und unaufdringliche Farben (Naturtöne) sorgen für ein entspanntes und beruhigendes Ambiente, während ausgewählte Naturimages für farbige Akzente und Ausgewogenheit sorgen.

Die Kombination der Farben wird durch klare Formen und stimmige Materialien unterstützt, was insgesamt



Das Farb- und Materialkonzept wurde mit großer Sorgfalt entwickelt und integriert sich in die umgebende Architektur.

Foto: 100% interior Sylvia Leydecker, Fotograf Reinhard Rosendahl

für beruhigende ausgewogene Balance sorgt. Corporate-Design-Farben wurden in unauffällig gedeckter Tönung integriert, um abseits der Fassade auch Nahwirkung zu erlauben. Dauerhafte Nachhaltigkeit im Sinne von Zeitlosigkeit und Langlebigkeit spricht aus der „unbunten“ Gestaltung, die bewusst auf verbreitete Trendfarben komplett verzichtet. Lediglich die Wöchnerinnenzimmer wirken vergleichsweise poppig und treffen damit die Bedürfnisse der Zielgruppe. Sie bieten außerdem Besuchern reichlich Platz, verfügen über dezent dekorative Wandbeläge und insgesamt frische akzentuierendere Farbgebung. Unabhängig von der

Atmosphäre gilt dennoch konsequent: „Ein Krankenhaus ist kein Hotel“. Daher wurden hinsichtlich krankenhaustypischer Aspekte keinerlei Kompromisse gemacht und die hohen Anforderungen insbesondere an Hygiene, Arbeitsprozesse und Sicherheit durchweg erfüllt. Als funktionale Basis wurde selbstverständlich auf Prozessoptimierung geachtet, um reibungslose Arbeitsabläufe zu erlauben. Hygienischen Aspekten, angefangen bei der Händehygiene über den Einsatz geeigneter Materialien und Konstruktionsweisen, wurde Rechnung getragen und Sauberkeit erleichtert, indem Materialien und Details die Reinigung unterstützen. Durable Materialien

in Kombination mit qualitativ hochwertiger Ausführung erlauben im Kontext Nachhaltigkeit eine langlebige Nutzung. Klare Konstruktionsdetails, die zudem sauber und sorgfältig ausgeführt sind, vermeiden neuralgische Punkte wie unkontrollierbare Zwischenräume.

Entspannung und Sicherheit bei hohem medizinischen Anspruch

Der Linoleum-Bodenbelag in Streifenoptik unterstreicht die Materialauthenticität und ergänzt in seiner Holzanmutung die Oberflächen, die den Raum atmosphärisch angenehm positiv aufladen. Insgesamt wurden qualitativ

hochwertige Materialien verarbeitet, die sowohl den Charakter der Wahlleistung als auch das Selbstverständnis der Rems-Murr-Klinik hinsichtlich der Qualität unterstreichen. Komfortable Einbaumöbel in edler dunkler Holzoptik, dazu hochwertige Naturimages in Glas, werden von bequemen Sesseln und Sofas ergänzt. Ausgewählte Vorhänge, die das Gesamtkonzept in seiner Wohnlichkeit abrunden, unterstützen die Hotelatmosphäre unaufdringlich.

Den Eindruck des Raumes störende und oft beängstigende Technik ist den Blicken der Patienten und Angehörigen entzogen, indem vertikale Versorgungsleisten die Anschlüsse dezent verdecken und unsichtbar machen. Das differenzierte Beleuchtungskonzept erlaubt die Kreation unterschiedlicher Lichtstimmungen, die verschiedenen Tätigkeiten wie Ruhen, Lesen, Fernsehen, Essen oder dem Empfangen von Besuch entgegenkommen. Zum einen hinsichtlich der gewünschten wohnlichen Atmosphäre, zum anderen auch notwendiger Funktionalität, wie die zur Untersuchung nötigen Lichtstärke. Kunstlicht sorgt für atmosphärische Unterstützung, und dekorative Leuchten agieren als skulpturale Hingucker. Einen weiten Blick in die Natur erlauben die großzügigen Fensterflächen, die gleichzeitig dafür sorgen, den Raum mit wohlthuendem Tageslicht zu erfüllen.

Es wird eine harmonische Wirkung erzeugt, wodurch die Räume Komfort, Entspannung, Sicherheit und Geborgenheit ausstrahlen. Damit unterstützen sie das Vertrauen in die medizinische Kompetenz der Klinik. Die entspannte Hotelatmosphäre der qualitativ wertigen Patientenzimmer, die Symbiose emotionaler und funktionaler Bedürfnisse, wird gleichzeitig dem hohen medizinischen Anspruch gerecht.

| www.100interior.de |



Folgen Sie Olaf Steuernagel zu seinem Puro-Video.
www.mehr.als.nur.ein.bett.de



Das neue Puro

Einfach innovativ

Olaf Steuernagel, Leiter Produktmanagement



Moderne Formen und sinnvolle Technik – das ist funktionales Design.

Medikationen sicher kennzeichnen

Die stetige Entwicklung der Qualitätskultur am Kreisklinikum Siegen gehört zu den Leitlinien des Hauses. Dazu zählt neben den Zertifizierungen der medizinischen Zentren auch die organisatorische Umsetzung etablierter Handlungsempfehlungen verschiedener Fachgesellschaften.

So sind die Stroke Unit, das Darmzentrum, die internistische Intensivmedizin sowie das Traumazentrum zertifiziert. Außerdem werden seit einigen Jahren die Handlungsempfehlungen des „Aktionsbündnisses Patientensicherheit“ umgesetzt.

Hierzu gehören neben der Verwendung einer OP-Checkliste auch die „Aktion saubere Hände“ sowie der

Einsatz von Patienten-Identifikationsarmbändern.

Im Zuge des Neubaus der Intensivstation wurde jetzt eine neue Software zur sicheren Medikationskennzeichnung etabliert. Bisher wurde auf handelsüblichen, weißen Papieretiketten monochrom gedruckt. Eine Darstellung nach DIVI war schon rein farblich nicht möglich. Inhaltlich waren die Etiketten unvollständig oder wurden zum Teil handschriftlich ergänzt, was zusätzlichen Aufwand bei begrenztem Nutzen darstellte. Verwendet wurden zudem größtenteils die Hersteller- bzw. Markennamen der Präparate. Eine Reform war überfällig, denn die bisherige Organisation der Bevorratung von selbst gedruckten, uneinheitlichen Etiketten stieß an ihre Grenzen. Nach einer Analyse der bisherigen Organisation im Bereich der Medikationskennzeichnung und der Einigung auf den neuen DIVI-Etikettierungsstandard stand schnell fest, dass ein zukunftssicheres Konzept benötigt wird, das nicht länger an der Lagerung verschiedener Etiketten pro Zimmer oder Station festhält. Dies war allein aus Hygienegründen, aber auch aufgrund des erhöhten und



andauernden Beschaffungsaufwandes nicht mehr zeitgemäß.

Mit der Installation des Mediaform PraxiKett Designers wurden alle Anforderungen an eine innovative Medikationskennzeichnung erfüllt. Die Software enthält einen Katalog von mehr als 500 standardisierten, farbigen Spritzen- und Perfusor-Etiketten gemäß aktueller DIVI-Empfehlung. Diese können entweder direkt in der benötigten Menge und Kombination ausgedruckt oder nach individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Zusätzliche Funktionen wie beispielsweise der automatische Eindruck von Handzeichen und Herstellungszeitpunkt sind ebenfalls möglich.

Im Kreisklinikum Siegen wird die PraxiKett-Designer-Software über das hausinterne Rechenzentrum betrieben. Der Zugriff auf den Server erfolgt innerhalb des Netzwerks über die Arbeitsplätze auf den einzelnen Stationen. Eine lokale Installation entfiel. Das reduziert nicht nur den Installationsaufwand erheblich, sondern sorgt gleichzeitig für eine Standardisierung des Etikettendrucks innerhalb der gesamten Organisation. Der PraxiKett Designer wird aktuell auf der Intensivstation sowie in

der Anästhesie genutzt. Die Etikettenausgabe erfolgt auf der Intensivstation über einen Epson-Rollendrucker auf einem speziellen Etikett, das neben der Perfusor-Kennzeichnung auch noch die Beschriftung der Leitung durch ein spezielles Leitungsetikett ermöglicht. Für die Ausgabe innerhalb der Anästhesie wird ein Epson-Blattdrucker verwendet. Hier werden die Prozeduren anhand vordefinierter Drucklisten auf A4- oder A5-Blätter gedruckt.

Fazit: Sämtliche DIVI-Vorgaben sind funktional integriert und werden über Updates auf dem neuesten Stand gehalten. Der Ausdruck erfolgt vom PC über einen Tintenstrahldrucker auf Blatt- oder Einzeletiketten. Dank des Netzwerkzugriffs kann von mehreren Rechnern auf das System zugegriffen werden. Neue Medikationsetiketten können schnell erstellt und organisationsweit verwendet werden. Einer zukünftigen Nutzung des integrierten Matrixcodes an Pumpen oder im OP steht damit nichts mehr im Wege.

Mediaform Informationssysteme GmbH, Reinbek
Tel.: 040/727360-36
s.marienfeld@mediaform.de
www.mediaform.de/medizinprodukte

Kliniken Schmieder eröffnen ihre Erweiterungsbauten



3 Stockwerke mit 35 weiteren Betten zur Frührehabilitation

Mit einem Investitionsvolumen von rund 15 Mio. € erweiterten die Kliniken Schmieder ihren Standort in Allensbach. Durch die Erweiterung entstanden 35 weitere Betten, und ca. 70 Arbeitsplätze wurden geschaffen. Insgesamt investierte das Unternehmen in den letzten fünf Jahren 40 Mio. € in Erweiterungsbauten in Allensbach, Heidelberg und Stuttgart.

„Die Klinik in Allensbach ist der Geburtsort der Frührehabilitation Phase B in Baden-Württemberg“, betonte Dr. Dagmar Schmieder, Vorsitzende der Geschäftsführung, bei der Eröffnungsfeier. 1991 wurde hier die landesweit erste Station für die neurologische Phase B eröffnet. Mittlerweile verfügen die Kliniken Schmieder insgesamt über 150 Phase-B-Betten in Baden-Württemberg mit den 35 neu geschaffenen B-Betten im nun offiziell eröffneten Neubau „Haus Davos“. Neben dem Stationshaus wurde ebenfalls ein modernes Empfangsgebäude errichtet, eine Piazza und zahlreiche neue Parkplätze. Durch

Erweiterungsbauten in den letzten fünf Jahren an den Standorten Allensbach, Heidelberg und Stuttgart in Höhe von 40 Mio. € wuchs das Unternehmen weiter: Mittlerweile versorgen 1.800 Mitarbeiter jährlich ca. 13.000 neurologische Patienten aller Schweregrade an sechs Standorten in Baden-Württemberg. Die Kliniken Schmieder sind größter Anbieter Neurologischer Rehabilitation in Baden-Württemberg.

Die Spezialisierung auf eine Indikation stellt eine Besonderheit im Gesundheitswesen dar. „Es ist nie zu spät, man kann immer noch was bewegen“, so beschrieb Hans Eichel ein zentrales Gefühl, das er während seiner Rehabilitation in Allensbach hatte. Der ehemalige Bundesfinanzminister war hier nach einem Schlaganfall behandelt worden und stellte damit eine direkte Verbindung zum Motto der Kliniken Schmieder „Nie aufgeben.“ her, das hier vor allem durch das große Engagement der Mitarbeiter gelebt werde.

www.kliniken-schmieder.de

Wohlige Wärme mit zeitlosem Design

Moderner Look, der Behaglichkeit spendet und praktische Funktionalität im Alltag bietet – das vereint das Designheizkörpersortiment des Badexperten HSK. Diese Tradition führt das neue Modell Atelier Highline konsequent fort.

Flach, modern und minimalistisch – so präsentiert sich der neue Atelier Highline. Die drei Modellausführungen mit brillanter, weißer Echtglasfront und wahlweise weißer oder graphit-schwarzer Metallverblendung besitzen drei praktische Aussparungen zum Anwärmen und Trocknen von Handtüchern. Damit ist er besonders gut im Bad sowie der Küche einsetzbar. Die mit 62 x 186 cm großzügig bemessene Echtglasfront sorgt für eine edle Optik und gleichzeitig für eine besonders reinigungsfreundliche Oberfläche. Die hochwertige Metallverblendung ist neben den beiden

zeitgemäßen Standardfarben auch optional in nahezu jeder Farbe lieferbar und damit ideal auf das bestehende oder geplante Ambiente anpassbar.

Flexibel anschließen

Die Kombination aus praktischer Funktionalität und ansprechendem Design spiegelt sich auch in den vielseitigen Anschlussmöglichkeiten des Atelier Highline wider. So ist das Modell z.B. für den Elektrotrieb nutzbar, wie mit dem Heizstab 3 LED. Eine leichte Berührung reicht aus, um eine der vier möglichen Heizstufen einzustellen. Der weiße bzw. silberne Heizstab bietet neben der 2-farbigen LED-Anzeige auch einen 2-Stunden-Timer, einen Überhitzungsschutz und Frostwächter.

www.hsk-duschcabinebau.de

PROFITIEREN VON

EXPERTENWISSEN.

GIT VERLAG

A Wiley Brand



Machen Sie sich schlau und bleiben Sie auf dem Laufenden!

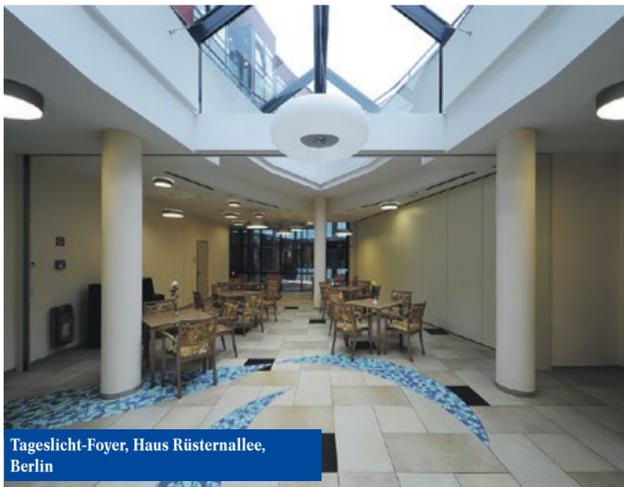
Profitieren Sie vom Expertenwissen unserer Autoren und Redakteure – und versorgen Sie sich regelmäßig mit hochwertigen Informationen. Oder möchten Sie lieber noch einige Ausgaben testen? Dann registrieren Sie sich auf unserer Homepage www.gitverlag.com, im Bereich „Leser und Abonnentenservice“ für den kostenfreien „Wechselversand“. Damit erhalten Sie über das Jahr verteilt, in unregelmäßigen Abständen oder je nach Thema, das Sie uns per Klick nennen können, die ein oder andere Ausgabe jeweils gratis zugeschickt. – Am allerschlauesten ist natürlich ein Jahresabo – gerne lassen wir Ihnen auf Wunsch ein unverbindliches Angebot zukommen.



➔ Direktzugang zu unserem Leser- und Abonnentenservice auf www.gitverlag.com

CHEManager – CHEManager International – CITplus – LVT Lebensmittel Industrie – ReinRaumTechnik – GIT Labor-Fachzeitschrift – G.I.T. Laboratory Journal Europe – Imaging & Microscopy – BIOforum – messtec drives Automation – inspect – GIT SICHERHEIT + MANAGEMENT – GIT SECURITY – GIT Sonderausgabe PRO-4-PRO – Management & Krankenhaus – medAmbiente – ATOSnews www.gitverlag.com

WILEY



Tageslicht-Foyer, Haus Rüsternallee, Berlin



Atrium, Haus Rüsternallee



Flurbeleuchtung, Haus Rüsternallee

Auf Licht gebaut

Architektur galt früher als ein ganzheitliches Metier, heute in Zeiten komplexer werdender Bauaufgaben gibt es für alle Planungsaufgaben einen Spezialisten wie auch etwa den Lichtplaner - dabei sollten Architekt und Bauherr dennoch den Blick für das Ganze nicht verlieren.

Roman Lichtl, Berlin

Ob Tages- oder Kunstlicht – gerade in der Gesundheitsarchitektur sollte Licht von Beginn an in die Planung als ein



Foyer, Lichtstimmung

integraler Bestandteil Einzug halten. „Anstatt tote Mauern anzustarren, sollte ein Kranker zu seiner Rekonvaleszenz aus dem Fenster schauen und bunte Blumen sehen ...“, so die Diakonissin und Krankenpflegerin Florence Nightingale Mitte des 19. Jahrhunderts. Nightingale gilt als Begründerin der modernen westlichen Krankenpflege und einflussreiche Reformerin des Sanitätswesens und der Gesundheitsfürsorge in Großbritannien und Britisch-Indien: „Licht wirkt auf das Gemüt, das mag sein. Ebenso wirkt es auf den Körper“, wusste sie aus

Erfahrung. Anfang des 20. Jahrhunderts konnte die Forschung die antibakterielle Wirkung von Tageslicht belegen. 2002 entdeckten Wissenschaftler den „Photo Receptor“, der sich im unteren Drittel des Auges befindet und keinerlei Bedeutung für das Sehen hat.

Positive Wirkung von Licht

Die Fachwelt sprach von einem „neuen Sinnesorgan“, das Lichtstrahlen aufnehmen und z.B. die „biologische Uhr“ des Körpers mit der Tageszeit synchronisieren kann. Nachgewiesen werden konnten mittlerweile viele hormonelle und biochemische Prozesse, ausgelöst durch eine ausreichende Menge an Licht, wie z.B. eine positive Wirkung auf das Schmerzempfinden nach operativen Eingriffen oder eine Verbesserung bei der Sturzprophylaxe.

Gerade bei der Planung von Gesundheitsbauten sollte Tageslicht als natürliche Lichtquelle schon bei der Raumkonzeption quasi eingebaut werden. So

können neben großflächigen Verglasungen im Foyerbereich auch Atrien trotz großer Gebäudetiefen natürliches Licht ins Gebäude holen. Durch Blickachsen entsteht ein reizvolles Innen-Außen-Kontinuum, so dass die Räume noch großzügiger erscheinen. Tageslicht ist zudem ein geeignetes Mittel, um einen hochtechnisierten Ort wie das Krankenhaus, das menschliche Bedürfnis nach Kontemplation aber auch nach Orientierung und Sicherheit etwa durch die Wahrnehmung der Tages- und Jahreszeiten zu unterstützen.

Mittlerweile kann Kunstlicht diesen sog. circadianen Rhythmus mithilfe spezieller Leuchten imitieren, was den Tag-/Nachtrhythmus von Menschen mit Demenz ausgleichen kann. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, der bereits heute Einzug ins Krankenhaus hält, ist unabhängig von Demenz eine erhöhte Lichtmenge zu bedenken, da das Auge im Laufe des Lebens durch die natürliche Alterung an Sehkraft einbüßt. Laut Erkenntnissen

der Universität Stirling benötigt ein Mensch ab einem Alter von 75 Jahren doppelt so viel Licht wie ein 45-Jähriger, für den die Standards noch immer definiert sind. Neben der Lichtmenge gilt es außerdem Blendung und Reflexion zu vermeiden sowie eine kontrastreiche Gestaltung zu berücksichtigen.

Leuchtkörper geben Orientierung

Daneben ermöglicht der Einsatz von Kunstlicht jenseits von einer Funktionsbeleuchtung vielseitige Möglichkeiten, Räume zu zonieren. Gerade Foyers, Wartezonen oder Aufenthaltsbereiche für Patienten und Angehörige sowie Vorzonen vor dem Fahrstuhl lassen sich mit indirektem Licht freundlich gestalten. So kann der Tresen oder ein Erschließungsturm selbst zum Leuchtkörper werden. Darüber hinaus können auch oftmals unwirtliche Orte wie etwa ein Treppenhaus attraktiv und hell gestaltet aufgewertet werden und zur Benutzung einladen.

Bei der Lichtplanung steht nicht allein der Patient im Fokus. Auch den Bedürfnissen anderer Nutzergruppen wie des Personals und der Angehörigen sowie von Besuchern muss sie Rechnung tragen. Sie ist nicht zu trennen vom räumlichen Kontext, also von dessen Nutzung und Gestaltung auch im Hinblick auf die jeweilige Farb- und Materialwahl. Patientenbereiche sind heute zunehmend wohnlich geprägt, dagegen unterliegen Funktionsbereiche wie OPs und Labors sowie Intensivstationen den hohen hygienischen und funktionalen Anforderungen. Wobei sich auch hier ob für den Patienten oder auch das Personal eine Raumplanung mit Tageslicht ergänzt durch indirektes Kunstlicht durchsetzt. So erscheinen Goethes angeblich letzten Worte „mehr Licht“ im Hinblick auf die komplexen Zusammenhänge zwischen Mensch, Architektur und Gesundheit und auf eine zukunftsweisende Krankenhausplanung mehr als plausibel.

| www.lichtl-architekten.de |

Effiziente Beleuchtung für den Klinikalltag

Lange Lebensdauer, geringer Energieverbrauch und minimaler Wartungsaufwand machen LEDs zum intelligenten Licht der Zukunft. Für die optimale Beleuchtung in Fluren, Wartebereichen und Krankenzimmern eignen sich LED-Flächenleuchten, sogenannte Panels. Ihre flache Bauweise und die hohe Lichtausbeute prädestinieren die Leuchtenart für den Einsatz in abgehängten Decken. Abalight bringt mit

Snap FIO einen LED-Panelserie auf den Markt, die mehrere Vorzüge bietet. Der Rahmen weist an den Ecken keine Gehrungsschnitte auf. Das verhindert das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit (Schutzart IP54). Damit eignet sich die Panelserie besonders für Sanitäräume und Operationssäle. Die Panels erreichen mehr als 100 Lumen pro Watt.

| www.abalight.de |

Elegante Glaswaschtische

Der Pollux – ein freitragender Siphon von Hightech+iqua – ist in satiniertem und transparentem Glas erhältlich. Das satinierte Glas ist zwar lichtdurchlässig, nicht aber durchsichtig. In beiden Ausführungen verfügt das Aufsatzbecken über eine ganz eigene Ausstrahlung. Scheinbar schwebend auf einer freitragenden Unterkonstruktion ist es überall ein Eyecatcher. Dank der patentierten Wandbefestigung mit dem integrierten Designsiphon aus Edelstahl ist keine weitere Fixierung nötig. Das Glasbecken ist in verschiedenen Größen, mit Durchmessern von 335 und 450 mm, erhältlich. Aufgrund reduzierter Produktmaße ermöglicht er auch in kleinen Räumen größtmögliche Bewegungsfreiheit und ausreichend Raum zum komfortablen Händewaschen.

| www.hightech.ag |

Thermostatventil spart Energie

Elegante Designheizkörper verdienen ein optisches i-Tüpfelchen durch ein ebenso elegantes Thermostatventil, das zum funktionalen Blickfang wird. Oreg hat dafür eine moderne und doch schlichte Thermostatventil-Serie kreiert, die an Heizkörpern nicht nur ins Auge fällt, sondern auch eine besonders ressourcenschonende Heizungsregelung garantiert – die Serie TRV4, ausgezeichnet mit der höchsten

Energieeffizienzklasse „A“. Der flüssigkeitsgefüllte Temperaturfühler im Thermostatkopf macht eine vollkommen automatische Regulierung der Raumtemperatur möglich: Steigt die Temperatur, schließt das Ventil langsam, und der Heizwasserdurchfluss verringert sich – der Heizkörper wird kühler. Wird es im Raum kühler, öffnet das Ventil, der Heizkörper wird wärmer.

| www.oreg-drayton.de |

LED-Tischleuchte mit doppelter Lichtleistung

Die LED-Tischleuchte Luxo Split von Glamox Luxo Lighting verfügt über einen federbalancierten Leuchtenarm, der für eine große Reichweite und hohe Flexibilität sorgt. Der Leuchtenkopf besteht aus einer flachen Aluminium-Platte, die so geschnitten und geformt wurde, dass die LED-Lichtquellen in einem besonders breiten Winkel von 30 Grad auf die Tischplatte gerichtet sind. Der Aluminium-Kopf bildet einen intuitiven Griff, der die Lichtquellen zudem effizient entblendet. Das neue Modell Luxo Split ist mit zwei 6 W starken LED-Modulen ausgestattet, die eine Lebenserwartung von rund 50.000 Stunden erreichen. Bei einem normalen Einsatz im Büro müssen sie erst nach 25 Jahren ausgetauscht werden. Erhältlich ist die leistungsstarke Luxo Split in den Hochglanz-Farben Schwarz, Weiß und Silbergrau.

| www.glamoxluxo.de |



Waldmann **W**

ENGINEER OF LIGHT.

LED

VIVAA RAUMLEUCHE

So anmutig, so leicht und so edel. Das ist die neue VIVAA. Ihr schlanker, nahtloser Leuchtkörper aus geschliffenem Edelstahl fügt sich in jede Raumlandschaft harmonisch ein. Modernste LED-Technologie und umfangreiche Auswahlmöglichkeiten machen die VIVAA zu einer perfekten Lichtlösung: Sei es als Pendel- oder Anbau-Version in verschiedenen Durchmessern und Lichtfarben, mit optionalen Steuerungsmöglichkeiten, biologisch wirksamem Licht, CDP oder Satiné Abdeckung.

Herbert Waldmann GmbH & Co. KG, sales.germany@waldmann.com, www.waldmann.com/vivaa

Bauen & Einrichten

UNIVERSITÄTSKINDERKLINIK FREIBURG: PLANUNGSMITTEL FÜR NEUBAU

Wissenschaftsministerin Theresia Bauer hat klargestellt, dass die Landesregierung grünes Licht für einen Neubau der Universitätskinderklinik Freiburg erteilt hat. „Das in Freiburg zwischen Universitätsklinikum und St. Josefskrankenhaus konsentrierte und mit Wissenschafts-, Sozial-, Finanz- und Staatsministerium in Stuttgart abgestimmte Konzept einer Zusammenführung der kinder- und jugendmedizinischen Abteilungen unter dem Dach des Universitätsklinikums und der dafür erforderliche Neubau sollen ohne weitere Verzögerung planerisch konkretisiert und umgesetzt werden“, sagte Bauer. Dafür sollen bereits im anstehenden Doppelhaushalt 2015/16 die erforderlichen Planungsmittel eingestellt werden, damit spätestens 2017 eine baureife Planung vorliegt und dann mit dem Bau begonnen werden kann. | www.mwk.baden-wuerttemberg.de |

UNIVERSITÄTSKLINIKUM JENA: BAUARBEITEN LIEGEN IM ZEITPLAN

Die Arbeiten für den zweiten Bauabschnitt des Universitätsklinikums Jena (UKJ) liegen im Zeitplan. Auf der Baustelle am Standort Lobeda entstehen auf rund 50.000 qm Nutzfläche neue Gebäudekomplexe mit Platz für 15 Kliniken und Institute, 710 Betten, zwölf Operationssäle und Einrichtungen für Forschung und Lehre. Bislang sind mehrere Kliniken des UKJ über das Stadtgebiet verteilt. Im Oktober 2013 wurde der Grundstein für das Bauprojekt gelegt. Es zählt zu den größten Krankenhausneubauten in Deutschland.

Die Gesamtbaukosten belaufen sich auf rund 308 Mio. €. Das UKJ trägt davon 85 Mio. € selbst, das Land Thüringen trägt mit rund 225 Mio. € den Großteil der Baukosten und die damit für den Freistaat verbundenen Finanzierungskosten. Bereits zum Jahresende wird ein Großteil der Rohbauarbeiten abgeschlossen. Im Laufe des Jahres 2015 verlagern sich die Hauptaktivitäten auf der Baustelle dann in die Innenräume der Gebäude. Die Fertigstellung des ersten Teilbauabschnittes ist für das Frühjahr 2016 geplant. Es folgt dann der Abriss der heute noch bestehenden Klinik für Innere Medizin. Damit beginnt die zweite Phase des Bauvorhabens, die bis 2018 geplant ist.

Mit der Realisierung des zweiten Bauabschnittes kann das UKJ an einem Standort zusammenwachsen. 2004 wurde der erste Bauabschnitt des Uniklinikums am Standort Lobeda mit einer Nutzfläche von ca. 37.000 qm in Betrieb genommen, an den nun der zweite Bauabschnitt anschließt. In der Innenstadt von Jena verbleiben nach der Fertigstellung ausschließlich die Einrichtungen der psychiatrischen Krankenversorgung, die in den vergangenen Jahren bereits umfassend modernisiert wurden. | www.uniklinikum-jena.de |

ASKLEPIOS KLINIK SELIGENSTADT: ZWEI NEUE STATIONEN ERHALTEN

Im Rahmen der ständigen Erweiterung ihres Leistungsspektrums nahm die Asklepios Klinik Seligenstadt zwei neue Stationen in Betrieb: Nur ein Jahr nach Baubeginn sind die NIG (Neurologisch-Internistisch-Geriatrie Station) und die Privita Komfortklinik fertiggestellt und warten auf erste Patienten. Damit stehen auf der NIG insgesamt 30 Betten und auf der Privita Komfortklinik 21 Betten zur Verfügung. In die Baumaßnahme hat der Asklepios Konzern über vier Mio. € investiert. Mit der Privita Komfortklinik reagiert die Klinikleitung auf die stetig zunehmende Nachfrage nach mehr Komfort im Klinikbereich. Hier wird neben erstklassiger medizinischer Leistung besonderer Wert auf Service und gehobene Ausstattung der Zimmer gelegt. Die Station steht allen Fachdisziplinen der Klinik zur Verfügung und besticht durch ihren besonderen Hotelcharakter. Mit der Erweiterung der NIG trägt die Seligenstädter Klinik der demografischen Entwicklung Rechnung. Hier werden daher betagte Patienten mit neurologisch-internistischen Erkrankungen wie Schlaganfällen von einem Ärzte-, Pflege-, und Therapeutenteam behandelt. Es arbeiten Fachärzte aus den Bereichen Neurologie, Innere Medizin, Geriatrie und Allgemeinmedizin eng mit Logopäden, Ergotherapeuten, Physiotherapeuten sowie Pflegekräften zusammen. So kann nach der Behandlung der akuten Symptome möglichst schnell mit der Rehabilitation begonnen werden. | www.asklepios.com/seligenstadt |

STASSFURTER KRANKENHAUS: WEITERE GERIATRIE-BETTEN ERÖFFNET

Im Zentrum für Altersmedizin/Geriatrie, das im Oktober 2013 eröffnet worden war, wurde nun der zweite Bauabschnitt beendet. Damit wurden weitere Zimmer mit 28 Betten bezugsfertig. Insgesamt stehen den Patienten 48 Betten in überwiegend Ein- und Zweibettzimmern mit integrierter Nasszelle zur Verfügung. Der gesamte Bereich der Geriatrie umfasst nun eine Fläche von 1850 qm. Ein selbstbestimmtes Leben für Patienten, das sei die Herausforderung des Teams, das sich aus Pflegekräften, Therapeuten, Ärzten, Sozialarbeitern und auch Seelsorgern zusammensetzt.

Dass das Zentrum für Altersmedizin bzw. die Geriatrie dem regionalen Bedarf entspricht, da sind sich alle Beteiligten einig. Notwendig sind nämlich 60 Geriatrie-Betten pro 100.000 Einwohner. Da der Salzlandkreis über 200.000 Einwohner zählt, wird der Bedarf auf 120 Betten berechnet. Davon deckt das AWO Krankenhaus Calbe circa die Hälfte ab. Darüber hinaus nimmt die Bevölkerungsgruppe der über 65-jährigen mit circa 30,6% stark zu. Der Aufbau der geriatrischen Versorgung innerhalb des AMEOS Verbundes sei also sinnvoll, der Ausbau der geriatrischen Versorgung im Landkreis notwendig, so die Verantwortlichen. | www.ameos.eu |

Wer an Netzwerk-Kameras im Gesundheitsbereich denkt, hat vor allem Kameras im Eingangsbereich im Auge – oder die Überwachung sensibler Bereiche, wie der IT-Abteilung.

Generell soll die Videotechnologie für die Sicherheit und den Komfort von Personal, Patienten und Besuchern gleichermaßen sorgen. Doch Netzwerk-Kameras kommen noch in vielen weiteren Bereichen zum Einsatz, beispielsweise auf Säuglingsstationen, wo Mütter und Familienangehörige die Neugeborenen auch außerhalb der Besuchszeiten sehen können.

Für Sicherheit kritischer Bereiche von Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen sorgen häufig Netzwerk-Kameras. Das sind vor allem Notfallsäle, Psychiatristationen, öffentliche Eingänge oder Abteilungen mit eingeschränktem Zugang. Oftmals sind noch traditionelle, analoge Kameras im Einsatz, die jedoch dank Video-Encoder schnell und kostensparend auf IP-basierte Technologie umgerüstet werden können. Der Vorteil für die Institutionen und Unternehmen: Bereits getätigte Investitionen werden geschützt, während gleichzeitig die Vorteile der Netzwerk-Technologie genutzt werden können. Ein Beispiel dafür ist das Edas Stafford General Hospital in Großbritannien: Es profitierte signifikant von der Umstellung von einem analogen CCTV-System auf IP. Die IP-Überwachung bietet Stafford auch die Möglichkeit, die Aufzeichnung, Speicherung und bei Zwischenfällen die Übermittlung von komprimierten Bildern vom System zur Polizei besser zu verwalten.

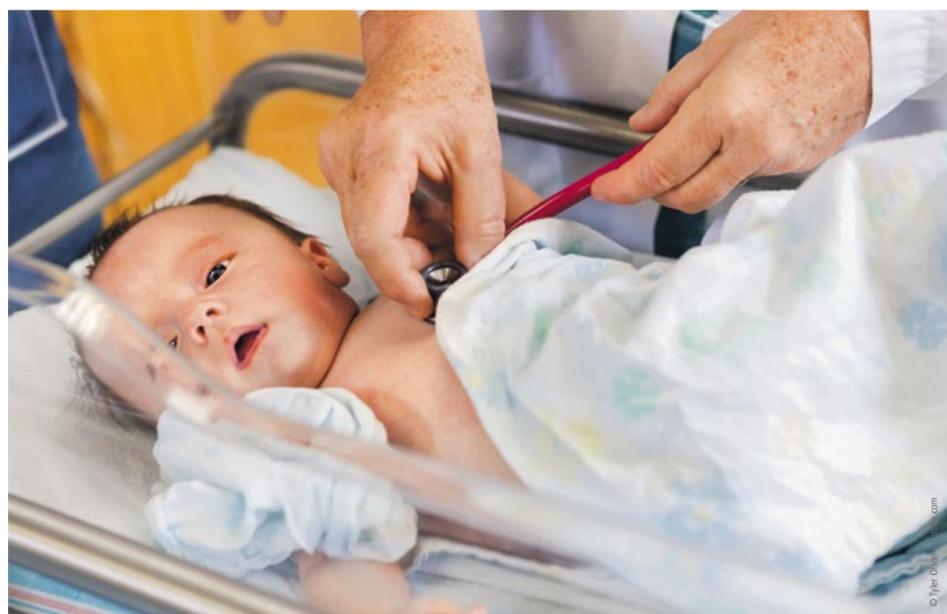
Vorteile digitaler Technologie im medizinischen Bereich

Ein großer Vorteil besonders im medizinischen Bereich ist der Fernzugriff – hier sind die Netzwerk-Kameras für mehrere autorisierte Benutzer jederzeit und von jedem vernetzten Ort aus weltweit zugänglich und konfigurierbar. In den Niederlanden setzt das Erasmus Medical Center in Rotterdam schon seit einiger Zeit auf Netzwerk-Kameras. In der Informationszentrale werden alle

Als Partner führender Medizintechnikunternehmen optimiert Stok herstellerübergreifend die Bestände und die Produktverfügbarkeit in Kliniken und entlastet Pflegepersonal und Hersteller.

Zum 1. Juli wurde Stok in das Healthcare-Geschäft der Bertelsmann-Tochter arvato integriert. Anschließend sollen die Dienstleistungen unter Führung von Stok-Gründer Paul Wilkinson sukzessive auf den europäischen Markt ausgeweitet werden. Intransparente Bestände in Krankenhäusern sind für die Medizintechnikbranche seit Jahren eine Herausforderung. Denn Produkte bleiben als Konsignationsbestände bis zur Entnahme durch das Krankenhaus im Eigentum der Hersteller. Abgerechnet wird erst, wenn das Produkt verbraucht ist. Nach Schätzungen von GHX Research liegen rund 25% aller Bestände, insbesondere hochwertige Produkte, als Konsignationslager in Krankenhäusern. Wie hoch die Werte genau sind, wissen oft auch die Hersteller nicht. Denn unter Zeitdruck im Notfall zählt beim Pflegepersonal natürlich der Patient und nicht die Dokumentation von

Vernetzte Multitalente



ICT-Funktionen verwaltet, die Patientenakten, die digitale Speicherung von Forschungsmaterialien und weitere umfangreiche und kritische Daten betreffen. Die IP-Überwachungslösung soll Ausfallzeiten verhindern und die verschiedenen Computer- und Serverräume sichern. Diese umfasst mehrere Netzwerk-Kameras sowie die Verwaltungssoftware Axis Camera Station. Mit dieser Kombination können die Räume genau nach Wunsch überwacht werden. Die Live-Bilder der Kamera sind jederzeit an jedem Arbeitsplatz aufrufbar. Das Medical-Center erhält eine Sofortwarnung, wenn eine der Kameras eine Bewegung meldet, sodass Ereignisse besser prognostiziert werden können.

Auch in anderen Bereichen bietet die digitale Technologie gegenüber analogen Produkten deutliche Pluspunkte. Durch die höhere Auflösung lassen sich mithilfe von HDTV- oder Megapixel-Kameras mehr Details darstellen als mit einer herkömmlichen analogen Kamera. Ein weiterer Aspekt in diesem Zusammenhang ist, dass die Bildqualität in einem Netzwerk-System besser als in einem analogen sichergestellt werden kann. Außerdem lassen sich digitale Bilder einfacher speichern und abrufen. Dank dem Einsatz von SD-Karten in der Kamera oder einem Speichermedium im Netzwerk (Network Attached Storage, kurz NAS) können zudem kostengünstige Speicherlösungen realisiert werden, die um ein Vielfaches günstiger sind als ein Onsite-Sever

oder Digital-Video-Recorder (DVR). Ein weiterer Vorteil, den analoge Kameras nicht bieten, ist die sogenannte Ereignisverwaltung sowie die bereits in die Kamera integrierten Funktionen. Netzwerk-Kameras können die Menge an irrelevanten Aufzeichnungen reduzieren, indem sie beispielsweise nur auf bestimmte Faktoren hin mit der Aufzeichnung beginnen. Solch eine Reaktion kann z.B. das Starten einer Videoaufzeichnung oder das Senden von Alarmbenachrichtigungen sein.

Außergewöhnlicher Einsatz für Netzwerk-Kameras

Auf Befehl ruhen oder sogar schlafen, fällt den meisten Menschen schwer, vor allem wenn sie noch dazu unter Beobachtung stehen. Doch gerade bei bildgebenden Diagnoseverfahren zur Krebserkennung wie der kombinierten Methode aus PET (Positronen Emissions-Tomografie) und CT (Computertomografie) sind vor der Untersuchung strenge Ruhezeiten einzuhalten. Das Allgemeine Krankenhaus Linz in Österreich setzt zur Lösung dieses Problems Netzwerk-Kameras ein, die den Patienten einerseits unauffällig im Blick behalten, aber dem medizinischen Personal andererseits sofort Auskunft geben, sobald er sich zu stark bewegt und damit die Diagnosegenauigkeit stören könnte. Die Kameras sorgen für eine minutiöse, aber unauffällige Überwachung der Patienten und gewährleisten

damit eine zuverlässige Diagnose. Denn nur wenn der Patient mindestens 50 bis 75 Minuten in Vorbereitung auf die Untersuchung ruht, hat die vorher injizierte bzw. inhalierte radioaktiv markierte Substanz die Möglichkeit, sich an den relevanten Körperstellen anzureichern.

Ein anderes Beispiel zeigt die Maas-Klinik in Boxmeer in den Niederlanden. Mittels Kameras können hier frischgebackene Eltern ihr Kind im Brutkasten über das Internet im Auge zu behalten. Säuglinge auf der Brutkastenstation können aufgrund von Krankheit oder vorzeitiger Geburt nicht sofort entlassen werden. Durch diese Lösung kann die Klinik Eltern die Möglichkeit bieten, ihr Kind trotzdem zu sehen. Eltern können auch enge Freunde und Verwandte autorisieren, das Baby zu beobachten. Das System ist dabei für die Anwender wie das Krankenhauspersonal einfach zu bedienen. Die Kameras sind mit einem zentralen Server verbunden, der die Bilder empfängt und den Zugriff darauf steuert. Die Klinik führt zudem einen medizinischen Aspekt an: Mütter auf der Geburtsstation müssen in der Lage sein, ihr Baby über einen Laptop zu sehen. Dieser Kontakt zwischen Mutter und Kind beschleunigt die Genesung der Mutter.

Edwin Beerentemfel
Manager Business Development
Axis Communications GmbH, Ismaning
www.axis.com

Innovative Lösung: Patientensicherheit stärken

Produktentnahmen. Hinzu kommen die verteilten Bestände, die der Außendienst der Hersteller mit sich führt, um kurzfristig Produkte ins Krankenhaus liefern zu können.

„Mit der Übernahme von Stok reichen arvatos Distributionslösungen für Medizintechnikhersteller zukünftig über den Wareneingang bis an den Point-of-Care, z.B. den OP-Trakt und die Station“, freut sich Dr. Thorsten Winkelmann, Geschäftsführer von arvato Healthcare, über die Geschäftserweiterung. „Darüber hinaus können wir jetzt eine Rückwärtslogistik aus dem Krankenhaus in eigener Regie anbieten, die spezielle Dienstleistungen vor Ort einschließt. Der Bedarf im Markt für diese Lösungen wächst.“

Als Partner von Medizintechnikherstellern besuchen die erfahrenen Mitarbeiter von Stok regelmäßig die Krankenhäuser und erfassen Bestände an allen vorhandenen Lagerorten – z.B. auf den einzelnen Stationen und im OP-Trakt. Dabei kommen sowohl das Stok-eigene Erfassungssystem als auch herstellerindividuelle Scannerlösungen zum Einsatz. Verbräuche werden dokumentiert und die korrekte Abrechnung durch den Hersteller sichergestellt. Diese Dienstleistung kann bis zu einem Vendor Managed Inventory (VMI) ausgebaut werden, bei dem Stok auch die Nachlieferungen auslöst und die Bestände vor Ort bis zum Zielbestand auffüllt. Die Belieferung erfolgt dazu aus den Forward Stocking Locations

von Stok, den Zentrallagern der Medizintechnikhersteller oder über die Distributionsstrukturen von arvato.

Während Inventory Management Konsignationslager optimiert, werden diese durch Implant Kits sogar weitgehend eliminiert. In Implant Kits werden alle für eine Implantation benötigten Produkte und Komponenten von Stok zusammengestellt, passend zur Operation an das Krankenhaus geliefert und anschließend wieder abgeholt. Nur die tatsächlich verbrauchten Bestandteile werden dem Krankenhaus berechnet. So sind alle benötigten Produkte zur richtigen Zeit am richtigen Ort, und das Krankenhauspersonal kann sich ganz auf seine Patienten fokussieren. Eingesetzt werden Implant Kits heute bereits für die kardiovaskuläre Medizintechnik und in der Orthopädie. Durch sein eigenes Transportnetz bietet Stok heute eine extrem hohe Liefertreue.

Medizintechnikhersteller profitieren mit den Dienstleistungen von Stok von einer erhöhten Produktverfügbarkeit bei gleichzeitig niedrigeren Beständen, der Reduzierung von Inventurdifferenzen aufgrund des Ablaufs des Haltbarkeitsdatums und verloren gegangene Produkte sowie von einer schnelleren Abrechnung. Zudem hilft Stok den Herstellern, die Zufriedenheit des Krankenhauspersonals durch standardisierte Prozesse und reduzierte Schnittstellen zu erhöhen. Entscheidend ist der herstellerübergreifende Ansatz von Stok. Denn er bietet zahlreiche Synergieeffekte und

ermöglicht eine in dieser Form einmalige Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen. So tragen die Lösungen von Stok dazu bei, dass der Patient genau das Produkt oder Medikament erhält, das er benötigt.

Stok ist mit seiner Lösung für Krankenhäuser in UK unter anderem erfolgreich für internationale Marktführer im Kardio-Segment im Einsatz. Um diese Dienstleistungen auch auf den europäischen Healthcare-Markt und andere Produktgruppen auszuweiten, kann Stok nun auf das dichte europaweite Netzwerk und die Expertise der Healthcare-Spezialisten von arvato setzen.

„Nach dem erfolgreichen Aufbau von Stok in den vergangenen Jahren, war es für uns essenziell, unsere Dienstleistungen auch auf andere europäische Länder auszuweiten“, so Stok-Geschäftsführer Paul Wilkinson. „arvatos Healthcare-Netzwerk in Europa ist für uns die ideale Plattform, um den Anforderungen unserer Kunden auch in Zukunft immer einen Schritt voraus zu sein. Ich bin sicher, dass wir dank der gemeinsamen Zielsetzung, den Patienten stets in den Mittelpunkt zu stellen, unsere Kräfte und Fähigkeiten erfolgreich kombinieren werden.“ Pilotprojekte in Deutschland und den Niederlanden werden in enger Zusammenarbeit mit bestehenden Kunden aus der Medizintechnikindustrie bereits umgesetzt.

| www.arvato-healthcare.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

Schutzzonen in Pflegeeinrichtungen und Kliniken

Demente Bewohner sollen zu ihrer eigenen Sicherheit sanft daran gehindert werden, die Einrichtung unbemerkt zu verlassen. Doch Menschen in Pflegeeinrichtungen sollen in ihrer Mobilität möglichst uneingeschränkt bleiben.

Daher wird zunehmend der Charakter eines offenen Hauses bevorzugt. Das entsprechende Konzept birgt jedoch die Gefahr des unbemerkten Weglaufens. Es ist keine Seltenheit, dass einem demenzkranken Bewohner plötzlich

einfallt, er müsse zur Arbeit, und daraufhin verlässt er unbemerkt die Einrichtung. „Die gesetzliche Regelung sieht vor, dass die Pflegeeinrichtung die Verantwortung für die Obhut des Bewohners trägt“, erläutert Uwe Bartels, Key Account-Manager Europe amAnTag bei deister electronic. Mit der für den Health-Care-Bereich entwickelten RFID-Lösung amAnTag werden einige dieser Anforderungen gelöst. Das Produkt steht für Asset Managing Tagging. Die RFID-Lösung ermöglicht es, ein Schutzsystem zu installieren, mit dessen Hilfe das Personal in Echtzeit informiert wird, wenn z.B. ein Demenzer den für ihn definierten Bereich verlässt.

Hierzu wird in der Nähe der Tür ein Locator installiert. Dieser bildet ein Detektionsfeld. Die Bewohner tragen einen Handgelenkstransponder. Da viele Menschen eine Uhr oder ein



Armband getragen haben, nehmen sie das Tragen des Transponders in Form eines Armbands gut an. Durchschreitet ein Bewohner das definierte Detektionsfeld, so wird der Transponder in

dem Moment aktiviert und sendet ein Signal an eine Empfangseinheit, den Receiver. Der Transponder ist zunächst passiv und wird erst im Bereich des Locators aktiviert. Dann sendet er seine

Information einschließlich Locator-ID an den Receiver. Passende Begleitstransponder sorgen dafür, dass kein Alarm ausgelöst wird, wenn Bewohner den gesicherten Bereich gemeinsam mit dem Pflegepersonal verlassen.

Die Transponder gibt es auch für Angehörige. So sind z.B. Spaziergänge mit dem desorientierten Bewohner außerhalb der Einrichtung möglich, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird. Der Receiver befindet sich in permanenter Empfangsbereitschaft und leitet die Informationen im Alarmfall an ein übergeordnetes System weiter. Dies kann ein Schwesternrufsystem, eine Telekommunikationsanlage oder ein Gefahrenmanagementsystem sein.

Der wichtigste Anwendungsbereich ist der Weglaufschutz in Altenpflegeeinrichtungen. Doch auch in Krankenhäusern gewinnt die Patientengruppe der

desorientierten Personen zunehmend an Bedeutung, z.B. in geriatrischen Abteilungen. In Kinderkliniken ist der Weglaufschutz ebenfalls relevant: Es kommt oft vor, dass Kinder Heimweh bekommen und versuchen, die Klinik zu verlassen. „In Krankenhäusern dient unser System als Babyschutzsystem“, fügt Uwe Bartels hinzu. „Es verhindert die Entführung und Vertauschung von Babys, indem Mutter und Kind ein zugeordnetes Transponderpaar erhalten. Wir verwenden die Lösung auch als mobiles Rufsystem – etwa für personell schwach besetzte Notfallambulanz, da hier öfter bedrohliche Situationen für Mitarbeiter bei der Einlieferung, durch z.B. alkoholisierte Personen, entstehen.“

deister electronic GmbH, Barsinghausen
Tel.: 05105/51601
info.de@deister.com
www.deister.com

Sozial- und Pflegeimmobilien und deren Mehrwert

Schneller als befürchtet haben demografischer Wandel und Überalterung der Gesellschaft die Immobilienwirtschaft erreicht und in deren Windschatten auch Architekten und Planer.



Prof. Rudolf Schricke, Fakultät Design, Hochschule Coburg

Interessanter als kühne Experimente einzelner Entwerfer werden therapeutisch wertvolle und gesellschaftlich sinnvolle Räume und Einrichtungen, die Bedürfnisse vieler, auch vieler verschiedener Menschen berücksichtigen.

Investoren denken fieberhaft nach über den „Mehrwert“ einer Immobilie, die sozial, human und rentabel ist. Offenbar lohnt es sich, über die Erwartungen, Hoffnungen und Befindlichkeiten älterer Menschen Bescheid zu wissen. Konsequenzen dieser epochalen Veränderungen sind bereits deutlich zu spüren: Im Bemühen um

glaubwürdige Konzepte für die Lebenswelt der Alten erweitern neue Begriffe das architektonische Vokabular: Die Revitalisierung tritt neben den Neubau; Innenarchitektur wird therapeutische Kraft zugesprochen; Licht und Klang wirken wie Medikamente; Einrichtung betrachtet man als Mittel zur Erlangung von Wohlgefühl und Akzeptanz.

Lange Zeit verbarrkadierten sich Ingenieure unter den Architekten hinter den scheinbar harten Fakten aus Konstruktion und Technik und schmunzelten über humanwissenschaftlich ambitionierte Gestalter und ihre Soft Facts, die Einflüsse von Räumen und Einrichtung auf das Wohlbefinden von Menschen berücksichtigen wollten. Jüngste Erfahrungen, wonach durch qualifizierte Innenarchitektur Kosten für Medikamente und Personal spürbar reduziert werden konnten, zeigen freilich eine neue Rentabilität guter Innenarchitektur.

Design und Wissenschaft

Der oft zitierte Bologna-Prozess hat an deutschen Hochschulen zahlreiche Veränderungen nach sich gezogen. Dazu zählt u.a. die Stärkung angewandter Forschung an ehemaligen Fachhochschulen. Statt des Diplomingenieurs gibt es jetzt Interdisziplinarität und Vernetzungsfähigkeit der Gestaltung.

Praxisnahe und interdisziplinäre Ausbildung zahlen sich aus. Design ist wissenschaftlich erklärbar geworden in den letzten Jahren. Architektur, die Leben

verlängern und Krankheiten bekämpfen kann, basiert nicht mehr allein auf allgemeinem Intellektualismus oder gar ästhetischem Minimalismus, vielmehr tritt Innenarchitektur den vielfältigen Beweis ihres individuell bedeutsamen und sozial dienlichen Charakters an. Sozialimmobilien entdecken ihre inneren Werte, Planer erinnern sich der sozialen Verantwortung.

200 Pflegeheime jährlich

Deutschland gilt als Land der Alten, die Geburtenrate sinkt stetig, die Zahl der Menschen über sechzig Jahre nimmt immer weiter zu. Allein in der nächsten Dekade wird die Zahl der 80-Jährigen um gut ein Drittel wachsen – und damit auch der Bedarf an vollstationärer Versorgung. Ein jährliches Nachfragewachstum von ca. 20.000 zusätzlichen Betten – das entspricht etwa 200 Pflegeheimen – umschreibt den Rahmen der jährlich zur Konzeption anstehenden Entwürfe. Daraus ergibt sich ein Investitions-Bedarf in Milliardenhöhe.

Andererseits müssen immer mehr Pflegeheime schließen; die Insolvenzquote steigt. Begründet wird diese Entwicklung hauptsächlich mit dem Alter der Pflegeimmobilien. Etwa die Hälfte der Pflegeheime in Deutschland ist in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts gebaut worden. Diese Immobilien können nicht mehr den Ansprüchen der heutigen, geschweige denn der zukünftigen Seniorengeneration

genügen. Veraltete Möblierung und Sanitäreinrichtungen oder auch der Umstand, dass hauptsächlich nur Doppel- und Mehrbettzimmer im Angebot sind – all dies macht das Wohnen in vielen der alten Pflegeheime unattraktiv. Immer häufiger fordern betagte und kranke Bewohner eine Unterbringung mit Hotel- und Hospitality-Charakter, gute Verkehrsverbindungen sowie Einkaufs- und Kulturangebote.

Gesellschaftlicher Wandel

Demografischer Wandel bedeutet mehr als Alterung oder Bevölkerungsrückgang. Es wandeln sich auch Einstellungen, Lebensstile und Haushaltsformen. Mit dem demografischen Wandel geht ein bedeutender gesellschaftlicher Wandel einher: bei der Bildung, im Handel, beim Verkehr – und eben auch in der Immobilienwirtschaft. Das „Soziale“ wird immer mehr interpretiert als „individuelle Alters-, Gesundheits- und Bedürfnisorientierung“ – erst dann wird sie „human“.

Entsprechende Konzepte werden immer seltener von einzelnen Planungsbüros entwickelt. Vielmehr entscheiden sich Investoren und Projektentwickler für eine Allianz mit Instituten und wissenschaftlichen Einrichtungen, die lange vor der konkreten Planungsbeauftragung interdisziplinäre Grundlagenforschung und angewandte Forschung betreiben können. Dabei entstehen nachhaltige,

zielgenaue und finanzierbare Lösungen, die später entsprechende Briefings und Planungsrichtlinien für Architekten und Designer definieren.

Betreuung und Betreuungskultur

Das Heim für Alte in der Zukunft – das Kuratorium Deutscher Altershilfe KDA spricht von der fünften Generation von Pflegeheimen – ist geprägt von drei Prinzipien: Leben in Privatheit, Leben in Gemeinschaft, Leben in der Öffentlichkeit. Dies hat jeweils Auswirkungen auf Architektur, Innenarchitektur und Design. Mittlerweile entwickeln einige angewandte Forscher bereits den Schritt vom Pflegeheim hin zum Betreuungsheim. Es wird nicht mehr reichen, lediglich Pflegequalität zu gewährleisten; zudem ist Betreuungskultur angesagt. Spielen, Beschäftigen, sich kümmern gehören dazu. Das notwendige qualifizierte Personal dafür zu generieren, wird die nächste große Herausforderung sein.

Nicht nur Alte und Kranke sind auf Ambiente und Einrichtung angewiesen. Es wird zunehmend auch entscheidend sein, das Personal und die pflegenden Menschen in diese integrativen Gestaltungskonzepte mit einzubeziehen, damit diese ihren Job gut und mit Leidenschaft erfüllen können. Qualifizierung und Ausbildung sollten mit den optimierten Gestaltungskonzepten korrelieren.

Neue Berufe

Der oben zitierte „Bologna-Prozess“ hat nicht nur die deutsche Hochschullandschaft durcheinandergewirbelt. Viel gravierender ist, dass infolge nahezu aller Berufe sich auf dem Qualifizierungs-Prüfstand wiederfinden und Verantwortung neu verteilt wird, sprich: Neue Berufe, oft auch sehr exotisch anmutende, entstehen. Oft ist der Bachelor eben kein erster berufsqualifizierender Abschluss, sondern lediglich eine Qualifizierungshürde, die den Master unabdingbar macht.

Studierende in Medizin, Jura, Lehramt, aber auch Architektur und Innenarchitektur können ein Lied davon singen. Gestaltung der Welt der Alten und Kranken erfordert sicher verantwortungsbewusst handelnde und denkende Planer, die ein Studium durchlaufen haben mit den höchsten Anforderungen und interdisziplinären Qualifikationskriterien. Soziale Herausforderungen unserer Gesellschaft sind nicht per 08/15-Ausbildung zu bewältigen. Qualität in der humanen Gestaltung hat oberste Priorität – alles andere wäre fahrlässig und nicht zu verantworten.

| www.schricker.de |

Mehr Umsatz durch optimiertes Wasser

Mit den Systemen zur Wasseroptimierung von BWT Water + More schöpfen Bäcker und Konditoren das Potential ihrer Backöfen und Kaffeemaschinen voll aus. Damit das Geschmacksergebnis in der Tasse stimmt, liefert z.B. das Filter-System BWT Bestmax Balance perfekt aufbereitetes, pures Wasser.

Das Allround-System stellt optimiertes Wasser als Grundlage für den hoch erhitzten Wasserdampfnebel in Backstationen und Öfen zur Verfügung. Frei von Salzen, die die Produktionsleistung beeinträchtigen, kann der reine Dampf seine Kraft entfalten.

| www.bwt-wam.com |

Leistungsstarker mobiler Codeleser

Der neue mobile Codeleser von Cognex, DataMan 8600, bietet mit seinen Bildverarbeitungsalgorithmen, Ultralight-Technologie und Flüssiglinse eine hohe Leseleistung beim Lesen von DPM-Codes. Er verbindet die bewährten 2DMax+ Algorithmen mit der patentierten Cognex Ultralight-Technologie und ist so in der Lage, die anspruchsvollsten

Codes auf den unterschiedlichsten Materialien und Oberflächen zu lesen. Zusätzlich verfügen die tragbaren Lesegeräte über eine Ethernet-Verbindung mit Industrieprotokollen zur nahtlosen Integration in die Automatisierung auf Werksebene.

| www.cognex.com |

Türgriffe: das Design ist am Drücker

Das Planifix-Sortiment von Jeld-Wen ist auf neun Modelle gewachsen. Houston und Acapulco bestätigen mit ihren klaren, geradlinigen Formen den anhaltenden Trend zum Minimalismus. Dieser zurückhaltende Stil sorgt für ein stimmiges Gesamterscheinungsbild. Die Drücker unterstreichen das Design der

Tür und setzen stilvoll Akzente. Damit fügen sich die neuen Modelle perfekt in das Sortiment des Herstellers ein, das von jeher auf ausbalancierte Designs setzt. Push heißt das passende Modell für Schiebetüren zum montagefreundlichen Planifix System.

| www.jeld-wen.de |

SERIE IMPULSE KL





+

- + Innovatives Antriebskonzept
- + werkzeuglos entnehmbare Bettfronten
- + ABS Hygiene-Kunststoffiegefläche
- + Einfache Reinigung und Desinfektion
- + leichte Fahrbarkeit durch 100 mm/150 mm Doppelaufrollen und gewichtsreduzierende Alu-Bauteile
- + 3-Stufen Bremssystem mit Geradeauslauf
- + CPR-Funktion elektrisch und manuell
- + integrierte Bettverlängerung
- + Mobilisierendes Seitengittersystem
- + Sturzprophylaxe (Impulse 400 KL)
- + Versorgungsschiene beidseitig
- + wohnliches Design
- + hochwertige Materialien



Betten Malsch GmbH
Rohbergstraße 9
36208 Wildeck
Tel. +49 6626 915-10
info@bettenmalsch.de
www.bettenmalsch.de

Halle 14,
Stand F29

Companion Diagnostik

Wie Menschen mit „derselben“ Diagnose auf einen Wirkstoff ansprechen, ist angeboren und damit sehr individuell.

Bettina Baierl, Berlin

Zusätzlich spielen berufliche und soziale Lebensumstände sowie Lebensgewohnheiten eine Rolle. Gerade in der Onkologie, aber auch in vielen anderen Fachdisziplinen ist das Wissen um die Wirksamkeit eines Medikaments von essenziellem Interesse. Mithilfe dieser Information ließe sich schon vor Beginn einer Therapie vorhersagen, ob ein Medikament bei einem Patienten anspricht oder nicht. Diagnostische Tests, die sogenannten Companion Diagnostics, ermöglichen diese Vorhersagen. Diese „therapiebegleitende Diagnostik“ entwickelt sich derzeit zu einem wachsenden neuen Forschungsbereich der Medizin.

Auf dem Herbstsymposium der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) 2013 diskutierten Experten aus Medizin, Gesundheitswesen und Industrie die Rolle der „Companion Diagnostics“ für die Medizin: „Patienten mit identischer Diagnose sprechen auf die Behandlung mit dem gleichen Medikament oft unterschiedlich an. Gerade hier kann ‚Companion Diagnostics‘ ansetzen, um eine effizientere Behandlung zu ermöglichen“, sagte Prof. Dr. Ulrich R. Fölsch, Generalsekretär der DGIM, aus Kiel auf einer begleitenden Pressekonferenz in Wiesbaden. Die Einnahme unwirksamer Medikamente belastet vor allem den Patienten. „Nicht nur, dass wertvolle Behandlungs- und Lebenszeit verstreicht, auch die Nebenwirkungen hat der Patient zu tolerieren, ohne aber von der Wirkung zu profitieren“, bedauerte Fölsch.

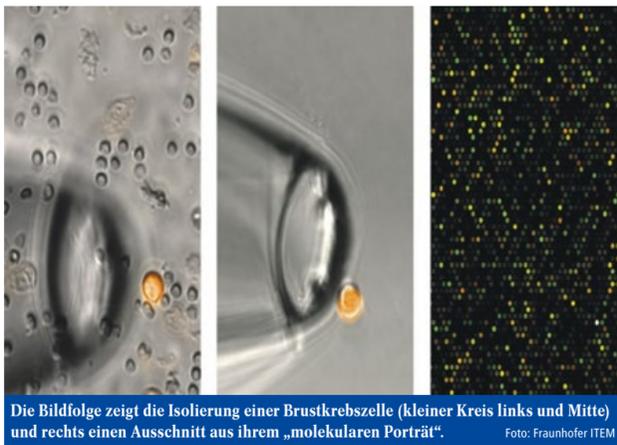
Um künftig gezielter zu therapieren – so die Idee von „Companion

Diagnostics“ –, könnten Mediziner die Wirksamkeit eines Medikaments vorher anhand von Tests ermitteln: „Ziel muss es sein, maßgeschneiderte Behandlungen anbieten zu können“, sagte Dr. Michael Meyer, Vice President Health Policy der Siemens Deutschland Healthcare, aus Erlangen. „Das wäre nicht nur für die Patienten eine qualitative Verbesserung. Auch Krankenkassen und das Gesundheitssystem werden langfristig profitieren, wenn beispielsweise Kosten für eventuell unwirksame Therapien eingespart werden können.“

Medizin im Umbruch

Früher bestimmten Pathologen durch ihre Gewebediagnostik im Wesentlichen nur, an welcher Krebsart ein Patient leidet und wie bösartig der Tumor ist. Doch für verschiedene Krebsarten entwickelten Forscher in den vergangenen Jahren neue therapiebegleitende Tests. Es kann hier zwischen Tests, die für eine bereits bestehende Therapie entwickelt werden, oder Tests, die zusammen mit einem neuen Medikament auf den Markt gebracht werden, unterschieden werden. In jedem Fall geben sie vor Gabe der Medikamente darüber Aufschluss, ob ein Wirkstoff bei einem Patienten überhaupt wirksam sein kann. „Mehr als 20 Tests wurden bislang eingeführt, um bei Leukämien und bösartigen Tumoren eine für den Patienten passende Therapie zu finden“, berichtete Prof. Dr. Christoph Röcken, Leiter des Instituts für Pathologie an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel.

Derzeit gilt „Companion Diagnostics“ noch als verhältnismäßig junge Disziplin, die allerdings nach Ansicht von Meyer mit einem enormen Potential versehen ist. Sowohl die Pharmahersteller als auch die Hersteller im Bereich der Labordiagnostik hätten dieses Potential bereits erkannt, so Meyer. Für die Pharmaindustrie bedeutet dies nach Ansicht von Meyer radikale Umbrüche: weg von einem Massenmedikament hin zu maßgeschneiderten



Die Bildfolge zeigt die Isolierung einer Brustkrebszelle (kleiner Kreis links und Mitte) und rechts einen Ausschnitt aus ihrem „molekularen Porträt“. Foto: Fraunhofer ITEM

Medikamenten und Tests. Angesichts ständig steigender Gesundheitsausgaben würde allerdings kein Weg am effektiveren Einsatz ihrer Präparate vorbeiführen, so Meyer weiter.

Eigentumsrechte klären und Abläufe standardisieren

Doch mit den „Companion Diagnostics“ stellen sich auch bisher unbekannt ethische, aber auch eigentumsrechtliche und technische Aufgaben. Auch damit beschäftigte sich das Herbstsymposium der Korporativen Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin. So werden die notwendigen Gewebeproben zunehmend für klinische Studien genutzt. Neue Medikamente werden zunächst an Kliniken getestet, somit sind pathologische Institute immer stärker auch in die klinische Forschung eingebunden. Für Prof. Röcken ergeben sich daraus viele ethische und eigentumsrechtliche Fragen. Denn Pharmafirmen nutzen für ihre Forschung Gewebeproben, die bei den pathologischen Instituten in den Archiven der mittelbaren Krankenversorgung lagern.

Die neuen Tests erforderten auch, so die Experten, dass Kliniken Standards dafür einführen, wie Gewebeproben

entnommen und weiterverarbeitet werden. Denn im Gegensatz zu Blut und Plasmaproben verändert sich das für die therapiebegleitende Diagnostik verwendete Tumorgewebe. Etwa wenn der Patient eine Chemotherapie erhalten hat oder der Krebs operativ entfernt wurde. „Von einem einheitlichen Vorgehen hängt letztlich auch der Erfolg entsprechender klinischer Studien ab und damit die Einführung neuer lebensverlängernder Medikamente“, so die Ansicht von Fölsch.

Ende April 2013 hat der deutsche Ethikrat in einer Stellungnahme zur Zukunft der genetischen Diagnostik Empfehlungen zur Übernahme der Kosten therapiebegleitender Diagnostik im Gesundheitswesen gegeben, sodass zu erkennen ist, welchen Stellenwert dieses Themengebiet einnimmt.

Companion Diagnostics bei Brustkrebs

Erbgutanalysen beispielsweise können eine differenzierte Diagnose und gezielte Therapie ermöglichen. Möglich machen können das Genomsequenzierungen, die eine Analyse des kompletten Erbguts erlauben. Denn: Bei Krebs handelt es sich aufgrund fehlerhafter Erbinformationen in den entarteten Zellen

um eine Krankheit, die sich immer auch in den Genen abbildet. Sei es, dass diese erblich bedingt, spontan erworben oder durch Lebensumstände wie etwa Rauchen oder Übergewicht ausgelöst sind. Diese genetischen Defekte und Veränderungen lassen sich durch Genomsequenzierung finden: „Mit dieser Methode können wir erkennen, ob eine bestimmte Behandlung anspricht oder nicht. Denn Tumorzellen sind sehr anpassungsfähig und entziehen sich auf diese Weise auch Therapien“, erklärte Prof. Dr. Dr. h.c. Otmar D. Wiestler, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg und Sprecher des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung in Wiesbaden. Das gezielte medikamentöse Vorgehen verschont Patienten vor starken Nebenwirkungen und nicht wirksamen und damit überflüssigen Behandlungen.

Neuere Behandlungsansätze, etwa für Brustkrebs, beziehen molekulargenetische Erkenntnisse mit ein, um für die Patientinnen die wirksamste Medikation zu finden: Die Ärzte untersuchen dazu den genetischen „Fingerabdruck“ des Primärtumors. Das bei Brustkrebs eingesetzte Medikament Herceptin wird der jeweiligen Patientin nur dann verabreicht, wenn der vorgeschaltete HER2-Test anzeigt, dass es voraussichtlich zu einer positiven Reaktion auf das Medikament kommen wird. Nach Angaben von Wiestler wirkt der Wirkstoff Herceptin bei jeder vierten Betroffenen und stoppt das Wuchern der entarteten Zellen – bei den anderen Frauen zeigt die Therapie mit diesem „Antikörper“ jedoch keine Wirkung.

Das größte Zukunftspotential liegt nach Ansicht von Wiestler in der intelligenten Kombination herkömmlicher und neuer Therapieverfahren. „Dieser Ansatz könnte es ermöglichen, bösartige und erst in einem späten Tumorstadium diagnostizierte Krebserkrankungen über längere Phasen zu kontrollieren und in ein chronisches, beherrschbares Stadium der Erkrankung zu überführen“, sagte Wiestler.

Ausblick: Noch schneller zum richtigen Krebsmedikament?

Wie sich eine Krebserkrankung entwickelt, ist oft schwer vorherzusagen. Neue Erkenntnisse aus der Fraunhofer-Forschung sollen helfen, den Krankheitsverlauf besser zu verstehen und für den Patienten die individuell richtige Therapie zu finden. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM haben nun herausgefunden: „Die Annahme, dass die gestreuten Zellen die gleichen Eigenschaften aufweisen wie der Primärtumor, stimmt manchmal, aber bei Weitem nicht immer“, erklärt Prof. Christoph Klein, Leiter der ITEM-Projektgruppe „Personalisierte Tumorthherapie“ in Regensburg. Der Wissenschaftler und sein Team konnten nachweisen, dass die Streuung weitaus früher erfolgt als bislang angenommen. Im Fall von Brustkrebs etwa wird ein Tumor in der Regel bei einer Größe von 1–2 cm diagnostiziert – die Streuung beginnt jedoch schon bei einer Größe von 1–6 mm. „In diesem Krankheitsstadium ist der Primärtumor meist noch gar nicht entdeckt. Folglich kennt man auch seine Eigenschaften zu diesem Zeitpunkt nicht“, so Klein.

Um eine zielgerichtete Behandlung zu gewährleisten, sollte sich der Fokus bei der Diagnose nach Ansicht des Forschers künftig stärker vom Primärtumor auf die gestreuten Zellen verlagern. Denn streuen Krebszellen in andere Körperregionen, müssen sie dort mit einem anderen Selektionsdruck zurechtkommen als an ihrem Entstehungsort. Die Regensburger Projektgruppe arbeitet an Verfahren, um solche Zellen mithilfe von Markern zu detektieren und molekulargenetisch zu analysieren. Für seine Erkenntnisse wurde Prof. Klein mit dem renommierten Deutschen Krebspreis ausgezeichnet.

Quellen: Presseinformationen der DGIM und der Fraunhofer-Gesellschaft

Schnelle Laborleistungen sind essenziell

Die schnelle Verfügbarkeit von Laborleistungen sowie die Unterstützung durch Laborärzte bei medizinischen Rückfragen ist der größte Mehrwert, den ein Krankenhauslabor innerhalb der Krankenhausversorgung bietet.

Dies ergab eine Studie, die das Deutsche Krankenhausinstitut im Auftrag der Deutschen Vereinten Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) und dem Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) durchgeführt hat. Ziel der Studie sollte sein, herauszufinden, welche Bedeutung ein hauseigenes Labor in einem Krankenhaus und die Krankenhausversorgung heute noch hat. In einem mehrstufigen Design wurden eine standardisierte anonyme Online-Befragung von verschiedenen Mitarbeitergruppen des Krankenhauses, Tiefeninterviews mit Ärzten unterschiedlicher Hierarchieebenen und Expertengruppen mit Ärzten aus laborintensiven Fachgebieten durchgeführt. Die breit angelegte Online-Befragung zielte insbesondere darauf ab, die Laborleistungen hinsichtlich der Wichtigkeit und des Umsetzungsstandes im eigenen Krankenhaus zu ermitteln. „Der Labormediziner vor Ort, der schnell

und sachgemäß Ergebnisse liefert und Befunde analysiert und gerade auch in Notfallsituationen unmittelbar vor Ort erreichbar ist, ist für das moderne Krankenhaus ein unschätzbare Garant für hoch qualifizierte Leistungsmedizin“, unterstreicht DGKL-Präsident Prof. Dr. Michael Neumaier. Die befragten Ärzte nannten zudem die „medizinische Diagnosestellung“, die „schnelle Diagnose in der Notfallversorgung“ und die „Therapiekontrolle“ als wichtigste Leistungen eines Krankenhauslabors.

So werden der überwiegende Anteil der Untersuchungen der Klinischen Chemie und der Großteil immunhämatologischer Analysen im eigenen Krankenhaus durchgeführt. Auch in der Bakteriologie und Virologie bestätigt ein Drittel der Befragten die Probenbearbeitung im eigenen Haus. Lediglich Analysen der Molekularen Diagnostik und Spezialdiagnostik werden vor allem von kleineren Krankenhäusern häufig fremdvergeben. Allerdings zeigte die Befragung auch, dass die Bedeutung des hauseigenen Labors für Ärzte und medizinische Fachkräfte überwiegend einen höheren Stellenwert hat, als für das Krankenhausmanagement. Dies war aus Sicht der befragten Ärzte vor allem bei weiteren Leistungen des Labors wie aktive Mitwirkung bei der Stufendiagnostik, Standardisierung von Prozessabläufen für häufige Erkrankungen, MRSA-Screening sowie Spezialsprechstunden der Fall: Zwar wurden diese Aspekte als wichtig erachtet, im eigenen Haus jedoch nur ungenügend angeboten bzw. durchgeführt.

„Die Studie bestätigt, dass Laborleistungen nach wie vor ein unverzichtbarer Bestandteil einer schnellen und effizienten Gesundheitsversorgung der Bevölkerung sind“, sagt VDGH-Vorstandschef Matthias Borst. „Dennoch wird der Kostendruck im Gesundheitswesen auch im Krankenhauslabor spürbar und verleitet zu kurzfristigen Entscheidungen“, so Borst. „Vor allem der Kampf gegen multiresistente Erreger und Infektionen bleibt eine permanente Herausforderung. Zum einen hat sich in der Praxis längst gezeigt, dass ein MRSA-Screening eine effektive Methode ist, auf schnellstem Wege Kosten im Krankenhaus nachhaltig zu senken“, erklärt Borst. Zum anderen gäbe es neben MRSA noch weitere hochgefährliche multiresistente Erreger, die ebenfalls unter Kontrolle gebracht werden müssen. „Die Studie zeigt uns deutlich, wo noch Handlungsbedarf besteht“, sagt der VDGH-Chef. „Die Potentiale des Krankenhauslabors in wirtschaftlicher Hinsicht – Erlössicherung durch präzises Kodieren, Optimierung von Behandlungsabläufen, effizienter Arzneimittelgebrauch – müssen noch stärker kommuniziert werden.“

Verbesserungsbedarf wurde hier seitens der Studienteilnehmer insbesondere in der klinikinternen Kommunikation zwischen den Stationen und dem Labor gesehen: So deckte die Umfrage auf, dass Krankenhausmitarbeiter, die im Praxisalltag unmittelbar in der Interaktion mit dem medizinischen Labor stehen – wie z.B. Assistenzärzte und Krankenpflegepersonen –, einen

größeren Informationsbedarf und einen geringeren Kenntnisstand als Oberärzte und Chefärzte haben. Dabei wünschten sich insbesondere die Assistenzärzte eine Verbesserung der Kommunikation bezüglich neuer diagnostischer Möglichkeiten. Die Studienteilnehmer versprachen sich zudem einen effizienteren Arzneimittelverbrauch, wenn es einen intensiveren Austausch zwischen den Labormedizinern und den internistischen Stationen gäbe. Dies gilt z.B. in der Transplantationsmedizin für die Immunsuppressiva wie Cyclosporin, Tacrolimus, Sirolimus und Methotrexat, bei den Herzglykosiden bei Digoxin und Digoxin und auch bei antibiotischen Therapien, wie zum Beispiel beim Vancomycin und Carbamazepin.

„In der Zusammenfassung zeigt die wissenschaftliche Untersuchung des Deutschen Krankenhausinstituts, dass die Labordiagnostik als fester Bestandteil in allen Abteilungen eines Krankenhauses integriert ist, sofern vorhanden, und damit als wichtiger Baustein zum Gesamterfolg der modernen Hochleistungsmedizin beiträgt. Die künftigen Aufgaben werden darin bestehen, die Informationskanäle zwischen den einzelnen Fachexperten zu verbessern, damit letztendlich den Patienten eine optimale Diagnostik und darauf aufbauend eine zielgerichtete Therapie ermöglicht wird“, sagt DGKL-Vorsitzender Neumaier.

www.dgkl.de
www.vdgh.de

Seltene Immunschwäche – neuer Gendefekt identifiziert

LMU-Forscher haben eine neue Ursache angeborener Immunschwächekrankheiten entdeckt: Gendefekte im Gen „Jagunal-1“ verhindern die Bildung weißer Blutkörperchen. Die Folgen sind oft lebensbedrohliche Infektionen.

Forscher der LMU um Prof. Christoph Klein vom Dr. von Haunerschen Kinderspital haben einen neuen Gendefekt bei Patienten mit einer seltenen angeborenen Immunschwäche identifiziert. Webfehler in dem Gen Jagunal-1 haben zur Folge, dass bestimmte Fresszellen im Blut, die neutrophilen Granulozyten, weder in ausreichender Zahl ausreifen noch adäquat funktionieren können. Ohne diese Fresszellen im Blut ist das Immunsystem zu schwach, um bakterielle Infektionen abzuwehren.

„Diese Erkenntnisse zeigen, wie sich ausgehend von der ärztlichen Betreuung von Kindern mit seltenen Erkrankungen neue Dimensionen in der biologischen Grundlagenforschung und neue Therapieansätze eröffnen können“, sagt Christoph Klein. Bei insgesamt 14 Kindern aus aller Welt mit schwerer kongenitaler Neutropenie fanden die Ärzte Defekte im Gen Jagunal-1. „Jagunal“ ist der koreanischen Sprache entlehnt und bedeutet „kleines Ei“. Es war bereits bekannt, dass Eizellen aus Fruchtfliegen mit Jagunal-Mutationen nicht wachsen können, da die Zufuhr von Nährstoffen gehemmt ist. Das internationale Forscherteam um Prof. Klein konnte nun zeigen, dass das Eiweißmolekül Jagunal-1 beim Menschen für die Bildung und Funktion der neutrophilen Granulozyten entscheidend ist.

Viele Patienten mit angeborener Neutropenie können erfolgreich mit dem Medikament G-CSF behandelt werden – nicht aber die Kinder mit Jagunal-1 Mutationen. Der Grund dafür liegt in einer Fehlfunktion der entsprechenden Antenne auf den Immunzellen. Im Tiermodell konnten die Forscher nun gemeinsam mit der Arbeitsgruppe um Prof. Josef Penninger in Wien erstmals feststellen, dass ein anderes Medikament, GM-CSF, zumindest im Modellversuch wirksam ist. Nun müssen klinische Studien zeigen, ob Patienten mit Jagunal-1-Defekt möglicherweise mit GM-CSF erfolgreich behandelt werden können.

www.med.uni-muenchen.de |

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K
Management &
Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:
http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org

Zeitnahe Prozesskostenanalyse in der Frühdiagnostik

Ein Pilotprojekt an der Charité Berlin nutzt zur Optimierung des Patientenmanagements IT-basierte Lösungsmöglichkeiten mit Blick auf Versorgung und Kostenkontrolle.



Dr. Jacqueline Detert, MHBA, Christina Jacobsen, B.A., Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie und Klinische Immunologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin

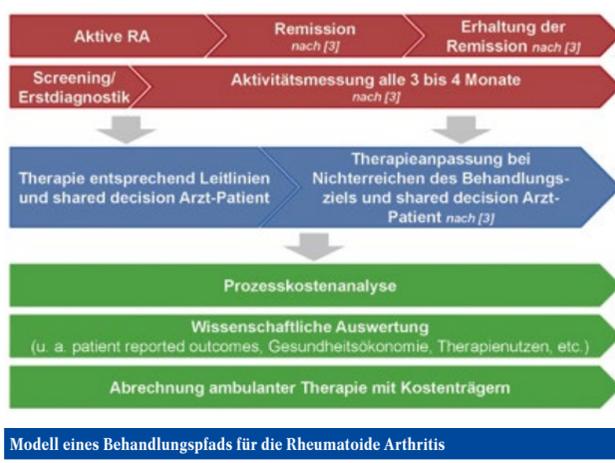
In Deutschland sind etwa 1,5 Mio. Menschen von entzündlich-rheumatischen Erkrankungen betroffen. Die rheumatoide Arthritis (RA) ist eine ätiologisch bisher nicht vollständig geklärte, chronisch-entzündliche Systemerkrankung, u.a. der Gelenke. Unzureichend behandelte RA-Patienten haben eine kürzere Lebenserwartung, wo bei mehr als 50% der Patienten in den ersten 10 Jahren nach Erkrankungsbeginn arbeitsunfähig bzw. frühberentet werden. Die RA-Erkrankung bis heute nicht heilbar und bedarf einer lebenslangen Medikation. In den letzten Jahren sind jedoch enorme Behandlungserfolge dank der neuen Antikörpertherapien (Biologika) und effektiven DMARDs (disease-modifying antirheumatic drugs) erzielt worden, sodass bei den meisten Patienten die Teilhabe im Arbeits- und Sozialumfeld langfristig erhalten werden kann. Entsprechend der „treat to

target“ (T2T)-Prinzipien ist neben der frühzeitigen Diagnosestellung eine engmaschige Verlaufskontrolle der Krankheitsaktivität unter Einbezug der Patientenentscheidung für die Prognose bedeutend.

Mit rund 12 Mrd. € jährlichen Gesamtkosten ist die RA von hoher volkswirtschaftlicher Relevanz, wobei es unverändert an ökonomischen Daten zur Diagnostik und Therapie fehlt und vergleichende Effizienzbewertungen der klinischen Prozesse und Innovationen schwierig sind.

Screening und Erstdiagnostik einer RA

Das von ClinPath entwickelte interaktive und flexible Dokumentations-System MEDPath schließt nicht nur durch Modellierung und Anwendung von Behandlungspfaden die Lücke der praxisnahen prozessorientierten Dokumentation durch beteiligtes medizinisches Personal (u.a. Ärzte, Assistenzpersonal) unabhängig der unterschiedlichen Abrechnungssysteme, sondern ermöglicht auch die konkrete Zuordnung ökonomischer Kennzahlen mit dem Ziel der Prozesskostenanalyse. In der Zusammenarbeit mit dem Hersteller wurde das System an der Charité um ein rheumatologisches Erhebungsmodul, u.a. für das Früharthritisscreening, weiterentwickelt (Abb.). In diesem Modul werden nicht nur die unterschiedlichen Praxiszugangswege der Patienten berücksichtigt, sondern durch einen Online-Fragebogen, der vorab durch den Patienten ausgefüllt werden kann, gelingt die primäre Zuordnung der Patienten in die Gruppe der Gelenkerkrankungen. Gerade im Frühstadium (Symptombereich 4 bis 12 Wochen) ist diese diagnostische Unsicherheit der Zuordnung oft erheblich, sodass damit fast 50% Fehlzusweisungen



zum Rheumatologen verbunden sind. Mit diesem Screeningmodell können somit diagnostische, zeitliche und personelle Ressourcen effizient eingesetzt werden. Die Abbildung der T2T-Prinzipien mit dem primären Behandlungsziel der Remission in den regelmäßigen Kontrollen wird u.a. durch die Krankheitsaktivität standardisiert prozessorientiert gemessen und dokumentiert.

IT-Umsetzung

Die Behandlungspfade werden automatisiert in MEDPath eingelesen und in der elektronischen Patientenakte inkl. Entscheidungssystem für jeden Patienten dokumentiert. Einzelne Pfadschritte sind direkt mit Arztbrieftexten, Zeiten und Kosten verknüpft, die automatisch gespeichert und dokumentiert werden. Entscheidungen in Vorschlagsform behalten u.a. Fragen nach Laborwerten, Akteuren oder Symptomen, die beantwortet werden können. Damit wird eine Transparenz der Entscheidungswege erreicht, die solche Prozesse im Praxisalltag unterstützen.

Der genaue prozessorientierte Verlauf wird in diesem neuartigen Format gespeichert, abgebildet und in Echtzeit ausgewertet. Die Software ermöglicht das Ausfüllen von Patientenfragebögen von zu Hause aus oder im Wartezimmer und die direkte sichere Übertragung in die Patientenakte, womit ebenfalls die Echtzeitauswertung durchgeführt werden kann. Die Anpassung der Behandlungspfade kann durch den Nutzer selbst erfolgen und ist leicht auf die jeweilige Praxis- oder Kliniksituation übertrag- und integrierbar.

Patientenmanagement

Alle prozessbeteiligten Personen erhalten ein direktes Feedback zum Behandlungsprozess durch ein Echtzeit-Auswertemodul des Pfades neben der zeitgleichen Background-Erhebung aller diagnostischen und medikamentösen Kosten, Dokumentations- und Personalbindungszeiten, die durch den Patientenkontakt selbst (einschließlich Patiententelefonate) entstehen. Mithilfe statistischer Auswertungsszenarien

erhalten die Prozessbeteiligten eine genaue Abbildung aller im Prozess gebundenen Kosten und Leistungen des T2T-Patientenmanagements. Beantwortete Fragen oder errechnete Scores können den unterschiedlichen Fragebögen zugeordnet werden (z.B. Registerstudien, nicht-interventionelle Studien), sodass Redundanzen sowohl für das Prozesspersonal als auch den Patienten vermieden werden (z.B. Lebensqualitätserhebung in verschiedenen Projekten). Zukünftig können nicht nur klinische Outcomes effizienter evaluiert (Ad-hoc-Analyse von Real-life-Daten), sondern auch bisher unentdeckte Kostentreiber oder Prozesshemmnisse identifiziert werden.

Prozesskostenanalyse

Für die Analyse der ambulanten Prozesskosten wurde ein Prozesskostenmodell auf Grundlage der Praxiskosten einer rheumatologischen Sprechstunde entwickelt. Neben der Berechnung der Kosten pro Personalbindungsminute wurde für die Gemeinkosten ein Umlageschlüssel ermittelt. Auf diese Weise können die Prozesskosten zeitnah für jeden Patienten mithilfe der entwickelten Umlageschlüssel ermittelt werden. Der prozesskostenorientierte Vergleich verschiedener Herangehensweisen im Alltag für die RA-Erst- und Verlaufsdagnostik mithilfe von MEDPath soll zukünftig nicht nur effiziente Lösungen und Kostenreduktionen erbringen, sondern das RA-Versorgungsmanagement verbessern.

Literatur beim Verfasser

[|http://rheumatologie.charite.de|](http://rheumatologie.charite.de)

Spezialkamera

Die augenärztliche Versorgung von Frühgeborenen in Hessen konnte durch eine großzügig gestiftete Spezialkamera erneut spürbar verbessert werden. Retinopathie, eine bei Frühgeborenen häufig auftretende Erkrankung der Retina des Auges, lässt sich damit exakter diagnostizieren und erfolgreicher therapieren. Bei dieser Komplikation kann es zu starken Sehbehinderungen und zur vollständigen Erblindung kommen. Die 60.000 € teure Retinakamera RetCam ermöglicht eine hochpräzise, schnelle und schonende Netzhautdiagnostik, die belastungsintensive Untersuchungsverfahren ersetzt. Durch Spenden von Irmgard Groß, Jürgen Weber (Sparde-Bank) und Uwe Holzer (BMW Frankfurt) sowie der Stiftungen Augenstern, Vorsitzende Prof. Alina Zubcov-Iwantschew, und Kinderhilfestiftung, Vorsitzender Bruno Seibert, kann jetzt eine solche Spezialkamera für das Uniklinikum Frankfurt angeschafft werden. [|www.kgu.de|](http://www.kgu.de)

Lungenpilz

Am Klinikum Köln-Merheim ist es einem Forscherteam um Prof. Dr. Oliver Schildgen gelungen, den Lungenpilz *Pneumocystis jirovecii* zu züchten. Nach bestem Wissen der Forscher ist dies weltweit und nach 105 Jahren des Versuchs einer Züchtung bisher nur ihnen gelungen. Die Züchtung in der „Petrischale“ ermöglicht es nun, Mittel gegen diesen Pilz zu finden, der eine lebensbedrohliche Lungenentzündung verursachen kann. „Für Patienten mit einem geschwächten Immunsystem oder mit einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung ist das eine gute Nachricht. „Wir haben nun zum ersten Mal die Möglichkeit, ein spezifisches Antibiotikum gegen diesen Pilz zu finden, der bereits 1909 zum ersten Mal nachgewiesen wurde“, erklärt Prof. Schildgen die Bedeutung der Züchtung. [|www.uni-wh.de|](http://www.uni-wh.de)

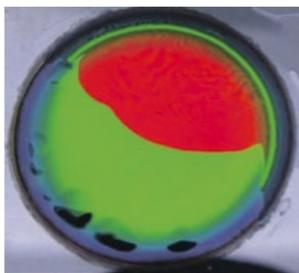
Infektionen mit bloßem Auge erkennen

In einem neuen Projekt arbeiten Forscher der Universität Siegen an Sensoren, die bakterielle Infektionen in Wunden durch einen Farbwechsel sichtbar machen.

Diese Sensoren könnten beispielsweise in Pflaster für die Behandlung von Brandwunden bei Kindern integriert werden. Gleichzeitig kann die vorbeugende Verabreichung von Antibiotika vermieden werden.

Das System klingt so einfach wie das einer Ampel. Rotes Licht heißt bremsen, grünes Licht fahren. So ein Farbwechsel ist mit bloßem Auge zu erkennen. Ein solches System soll in Zukunft dabei helfen, Infektionen in Wunden allein durch Hinsehen zu erkennen. Diese Sensoren könnten beispielsweise in Pflaster für die Behandlung von Brandwunden bei Kindern integriert werden. Bakterielle Infektionen sind dort bisher nicht selektiv oder nur mit erheblicher Zeitverzögerung nachweisbar. Durch den Farbwechsel kann eine bakterielle Infektion sofort aufgedeckt und eine zielgerichtete Behandlung ermöglicht werden.

Das Projekt „Optische Biosensoren für Bakterien, die Wunden besiedeln“ ist



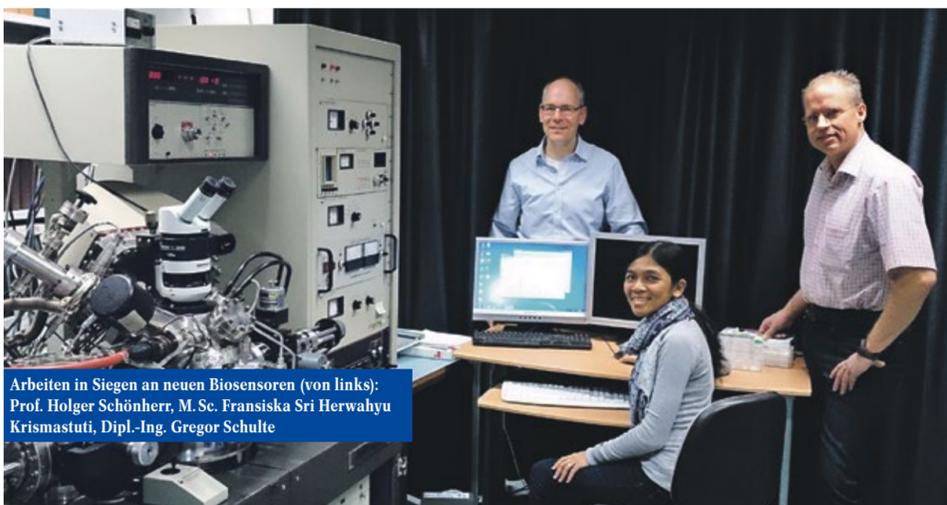
Ein photonischer Sensor aus nanoporösem Silizium zeigt durch einen Farbwechsel den Austausch von Wasser in den Nanoporen mit Ethanol an. Nach dem gleichen Prinzip sollen Infektionen angezeigt werden. Bildnachweis: G. Schulte, H. Schönherr, N. Voelcker, et al.

ein gemeinsames Projekt der Uni Siegen und des Mawson Research Instituts an der University of Southern Australia in Adelaide (Australien). Es handelt sich um ein DAAD-ATN-Projekt (Deutscher Akademischer Austauschdienst – Australian Technology Network of Universities). Verantwortlich sind Prof. Dr. Nico Voelcker am Mawson Research Institute und Prof. Dr. Holger Schönherr an der Universität Siegen. Das Projekt wird

vom BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) gefördert.

„In Zeiten rapide wachsender Resistenzen von Bakterien gegen Antibiotika ist dieser neuartige Ansatz vielversprechend, da die vorbeugende Verabreichung von Antibiotika vermieden werden kann, ohne dass unerkannte schwerwiegende Infektionen drohen“, erklärt Prof. Dr. Holger Schönherr.

Neuartige Sensoren sollen mittels sog. photonischer Strukturen die Detektion von Infektionen in Wunden ermöglichen – und zwar so, dass sie mit dem bloßen Auge durch einen Farbwechsel erkennbar sind. Dazu entwickeln die Partnergruppen in den kommenden zwei Jahren vor allem neuartige Strukturen und testen deren optische Eigenschaften. Der Sensor besteht dabei aus speziell strukturiertem nanoporösem Silizium. Wenn in den Poren ein Austausch z.B. von Wasser mit Alkohol stattfindet, wird dadurch ein Farbwechsel hervorgerufen. Nach dem gleichen Prinzip sollen zukünftig Infektionen angezeigt werden. Heißt: Bakterien verursachen einen Farbwechsel, der sofort erkannt werden kann. [|www.uni-siegen.de|](http://www.uni-siegen.de)



Arbeiten in Siegen an neuen Biosensoren (von links): Prof. Holger Schönherr, M.Sc. Fransiska Sri Herwahy Krismastuti, Dipl.-Ing. Gregor Schulte

M&K-LESERUMFRAGE

GIT VERLAG
A Wiley Brand

WAS SPRICHT SIE AN?

M&K
Management & Krankenhaus

Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung

Machen Sie jetzt mit bei der Leserumfrage von Management & Krankenhaus – und gewinnen Sie mit etwas Glück einen aktuellen Tablet-PC!

Jetzt hier registrieren – und gewinnen:
<http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org>

Hochleistungstechnologie Massenspektrometrie

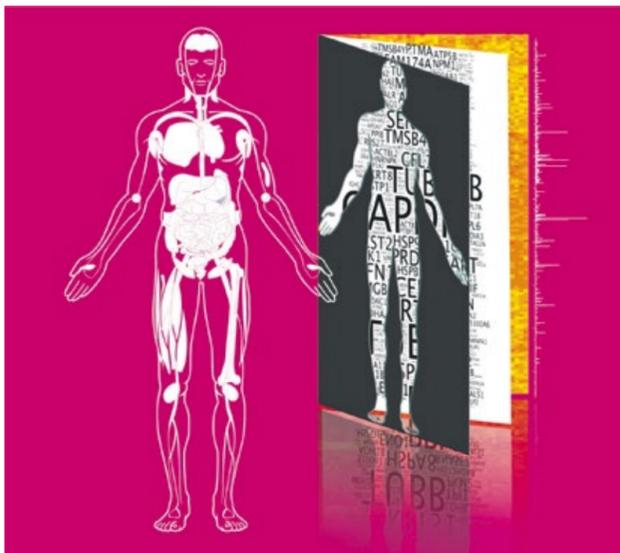
Mit dem Verfahren der Massenspektrometrie generiert die biomedizinische Forschung enorme Datenmengen.

Bettina Baierl, Berlin

Um diese Daten auswerten und die biologischen Systeme besser verstehen zu können, sind spezielle Analysen notwendig. Das Softwareunternehmen SAP und die Technische Universität München (TUM) stellten 2013 eine neue Datenbank für das menschliche Proteom vor: „ProteomicsDB“ bietet die bislang vollständigste Sammlung an Proteinen und Peptiden, die Wissenschaftler mithilfe der Massenspektrometrie-basierten Proteinanalytik identifiziert haben, und verschafft Wissenschaftlern auf der ganzen Welt damit kostenfreien Zugang zu Proteindaten für die biologisch-medizinische Forschung.

Eines der großen Ziele der medizinischen Forschung ist es, Menschen individuell zu therapieren: Die „personalisierte“ Medizin berücksichtigt genetische Aspekte ebenso wie den Stoffwechsel und das Proteinportfolio der Patienten. Auf der Grundlage individueller Daten können Wissenschaftler neue Ansatzpunkte für Therapien, Wirkstoffkandidaten und Medikamente entwickeln. Diese Informationen lassen sich aber nur mit sehr umfangreichen Datenanalysen gewinnen.

Unter Federführung der TUM haben Wissenschaftler nun mehr als 18.000



Forscher der Technischen Universität München haben einen ersten umfassenden Katalog aller Proteine im menschlichen Körper erstellt. Bildnachweis: H. Hahne/TUM, BioJS

Proteine im menschlichen Körper kartiert – das entspricht 92% des gesamten Proteoms. Die Arbeit liefert außerdem neue Erkenntnisse über das Zusammenspiel von DNA, RNA und Proteinen als die molekularen Hauptakteure des Lebens. Die Ergebnisse stellte das Team in der Mai-Ausgabe 2014 von Nature vor (DOI: 10.1058/nature1319).

Der nahezu vollständige Proteinkatalog des Menschen wurde zudem in der frei verfügbaren Datenbank ProteomicsDB (<https://www.proteomicsdb.org>) hinterlegt, die die TUM und das Softwareunternehmen SAP gemeinsam entwickelt haben. Technisch möglich wurde das Projekt durch die Kombination

zweier Hochleistungstechnologien – der Massenspektrometrie und des In-Memory Computing. Die Verwendung des Arbeitsspeichers eines Rechners bietet wesentlich höhere Zugriffsgeschwindigkeiten als herkömmliche Festplattenlaufwerke, und die Algorithmen für den Zugriff sind einfacher. Darum sind In-Memory-Datenbanken schneller und ihre Zugriffszeiten besser vorhersagbar im Vergleich zu auf Festplatten zugreifende Datenbankmanagementsysteme.

ProteomicsDB ist eine einfach zu bedienende und schnelle Web-Anwendung, mit der sich Datensätze hochladen und durchsuchen lassen. Wie in einem Katalog können die Anwender

das menschliche Proteom durchblättern und proteinspezifische Daten laden, zum Beispiel die Funktion eines Proteins oder seine Verbreitung im Gewebe. Die multidimensionalen Daten lassen sich unter verschiedenen Blickwinkeln darstellen, zum Beispiel in Bezug auf die chromosomale Herkunft und den Genort oder auf Übereinstimmungen mit anderen Proteinen. Die Datenbank enthält zum Beispiel Daten zur Art, Verteilung und Menge von Proteinen in verschiedenen Zell- und Gewebetypen sowie Körperflüssigkeiten. Auf diese Weise können wissenschaftliche Fragestellungen umgehend analysiert und bewertet werden. Mit der Auswertung von Proteindaten können Wissenschaftler künftig zum Beispiel die Entwicklung neuer Medikamente vorantreiben, die sehr gezielt einzelne Abläufe in der Zelle eingreifen und damit Nebenwirkungen vermeiden helfen. Der Zugang zur Datenbank ist kostenfrei – und bietet Anwendern aus der Forschung sowie der Pharma- und Biotechbranche einen bisher einzigartigen Einblick in das menschliche Proteom.

Prof. Bernhard Küster, Leiter des TUM-Lehrstuhls für Proteomik und Bioanalytik, beschreibt die Vorteile der Datenbank: „Mit dem Verfahren der Massenspektrometrie generiert die biomedizinische Forschung enorme Datenmengen. Für die Wissenschaftler wird es daher immer schwieriger, den Wald vor all den Bäumen zu erkennen. ProteomicsDB ist ein bedeutender Meilenstein auf unserem Weg, Krankheiten besser zu verstehen und neue Therapiemöglichkeiten auszuloten. Die Software unterstützt Wissenschaftler und andere Zielgruppen dabei, experimentelle Daten zu speichern, zu verknüpfen und in

Echtzeit auszuwerten. Damit können wir biologische Systeme wesentlich genauer untersuchen als bisher.“

Nur noch wenige weiße Flecken auf der Protein-Landkarte

Die Untersuchungen der Wissenschaftler der TUM zeigen, dass einerseits etwa 10.000 Proteine in vielen Zellen und Organen vorkommen, um deren alltägliches Leben zu organisieren. Andererseits ist das Proteinmuster eines jeden Organs einzigartig und essenziell für seine Funktion.

Doch wie wird aus einem Gen ein Protein? Dazu wird der DNA-Bauplan in mehreren Schritten als RNA-Kopie ausgelesen. Diese Boten-RNA (mRNA) dient dann als Vorlage für die Herstellung eines Proteins. In der Studie haben die Wissenschaftler jetzt gezeigt, dass jede mRNA eine definierte Anzahl an Proteinkopien vorgibt. Dieser „Kopierschlüssel“ ist für jedes Protein spezifisch. „Offensichtlich kennt jedes mRNA-Molekül die Stückzahl für sein Protein – und weiß, ob davon 10, 100 oder 1.000 Ausgaben zu produzieren sind“, erläutert Küster. „Da wir dieses Verhältnis nun für sehr viele Proteine kennen, können wir in praktisch jedem Gewebe von der mRNA auf die Proteinnmenge schließen – und umgekehrt.“

Zu ihrer großen Überraschung fanden die Forscher auch Hunderte Proteinfragmente, die von DNA-Bereichen außerhalb heute bekannter Gene produziert werden. Diese neuen Proteine haben möglicherweise neuartige biologische Eigenschaften und Funktionen, deren Bedeutung aber noch unbekannt ist. Demgegenüber konnten die Wissenschaftler bislang etwa 2.000 Proteine,

die laut Genkarte existieren sollten, noch nicht auffinden. Eine Reihe dieser Proteine ist womöglich nur in der Embryonalentwicklung vorhanden. Offenbar sind viele bekannte Gene aber auch funktionslos geworden. Das trifft nach jetziger Erkenntnis vor allem auf Geruchsrezeptoren zu – ein Hinweis, dass für den modernen Menschen der Geruchssinn nicht mehr überlebenswichtig ist. „Vielleicht sehen wir der Evolution gerade bei der Arbeit zu“, so Küster. „Unser Organismus deaktiviert überflüssige Gene – und testet an anderer Stelle neue Gen-Prototypen.“ Daher lässt sich vielleicht nie exakt sagen, wie viele menschliche Proteine es tatsächlich gibt.

Proteinmuster bestimmen die Wirksamkeit von Medikamenten

Schon frühere Studien zeigten, dass bestimmte Proteinmuster die Wirksamkeit von Medikamenten vorhersagen können. In der aktuellen Arbeit nahmen die Wissenschaftler 24 Krebsmedikamente ins Visier, deren Wirksamkeit auf 35 Krebszelllinien klar mit deren Proteinprofilen in Zusammenhang stand.

Damit öffnet sich nach Ansicht von Küster „die Tür für eine individualisierte Behandlung von Patienten einen Spalt weiter. Mit Kenntnis des Proteinprofils eines Tumors könnten Medikamente zukünftig zielgerichteter eingesetzt werden. Die medizinische Forschung kann darüber hinaus neue Wirkstoffkombinationen erproben und die Therapie noch individueller auf die Bedürfnisse der Patienten ausrichten.“

Massenspektrometrie – Perspektiven und Herausforderungen

Die klinisch-chemischen Labordiagnostik wird heute zum größten Teil von hochdurchsatztauglichen, voll-automatisierten Mehrkanal-Analysesystemen getragen.



Prof. Dr. Michael Vogeser, Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinikum der Universität München

Technologisch basieren diese Systeme im Wesentlichen auf den Technologien der Photometrie und des Immunoassays. Hierdurch wird mittlerweile eine außerordentlich effiziente Basis-Analytik auf sehr hohem Leistungsniveau – hinsichtlich Parameterspektrum, Bearbeitungszeiten und Kosten – realisiert. Für wenige seltener benötigte Untersuchungen werden daneben in sehr viel geringerem Umfang spezielle Techniken wie die Hochleistungs-Flüssigkeitschromatografie, chromatografische oder radioimmunometrische Methoden angewandt. In diesen Bereich der Spezialanalytik fallen derzeit auch die massenspektrometrischen Untersuchungsverfahren. Die Gaschromatografie-Massenspektrometrie stellt seit den 1980er Jahren eine zentrale Technologie in der Toxikologie dar, wobei die Anwendung technologisch bedingt auf thermo-stabile Analyten beschränkt ist. Durch die Entwicklung der Tandem-Massenspektrometrie-Technik (MS/MS) und innovativer Ionisationsverfahren hat sich seit Ende der 1990er Jahre das potentielle Anwendungsspektrum der Massenspektrometrie im medizinischen Labor enorm erweitert. Gleichzeitig haben diese Technologien Robustheit und

Probendurchsatz der Massenspektrometrie wesentlich verbessert.

Komplementäre Basistechnik

Eine Reihe von Aspekten – die im Folgenden diskutiert werden – prädestiniert die MS/MS-Technologie als neue, komplementäre Basistechnik der Klinischen Chemie und der Labormedizin. Gegenüber den bisherigen Basistechniken weist die MS/MS-Technologie jedoch ein sehr hohes Maß an Komplexität auf. Gegenwärtig stellt ihre Anwendung im medizinischen Routinelabor zweifellos noch eine erhebliche Herausforderung dar, der sich bislang nur eine überschaubare Zahl von Labors stellt. Typischerweise handelt es sich bei den Anwendungen um „In-house“-Methoden, die auf höchst individuell konfigurierten und kaum standardisierten Analysenplattformen angewandt werden. Es ist jedoch klar ein Trend zu bedienerfreundlichen Lösungen und Produkten der Industrie zu erkennen (Kits, IVD-gerechte LC-MS/MS Plattformen). Diese Entwicklung – die Industrialisierung der klinischen MS-Anwendung – ist für die Diagnostika-Industrie sehr anspruchsvoll und kostenintensiv. Folglich ist es interessant, den tatsächlichen Nutzen dieser komplexen Technologie für die Labordiagnostik und die Medizin insgesamt zu erörtern. Was sind die wesentlichen Stärken der Technologie, die sie grundlegend von den bisher verfügbaren Methoden unterscheidet?

Massenspektrometrische Analysen basieren auf einer internen Standardisierung, meist durch Stabilisotopenmarkierte Referenzsubstanzen. Diese werden in bekannter Menge den zu analysierenden Proben zugegeben. Ausgegeben wird primär die Ratio von natürlich vorkommendem zu markiertem Analyt-Molekül. Varianzen im gesamten analytischen Prozess wirken sich in gleicher Weise auf Analyt und Internen Standard aus. Hierdurch können potentielle Störungen des analytischen Prozesses komplett kompensiert werden. Dies ist ein grundlegender Unterschied z. B. zur Immunoassay-Technologie, bei



der beispielsweise der Effekt von Signal-Quenchern oder von interferierenden Antikörpern in der Patientenprobe unkompensiert bleiben und zu unrichtigen Resultaten führen können. Entsprechend weisen MS-Methoden typischerweise ein sehr hohes Maß an Zuverlässigkeit auf.

Da im Gegensatz zur Immunoassay-Technologie einfache und stabile Einsatzstoffe verwendet werden, kann eine hohe Konsistenz von Wertelagen sowie eine sehr gute Übereinstimmung zwischen unterschiedlichen Labors erzielt werden. Bei Immunoassays führen beispielsweise Chargenwechsel von Testantikörpern immer wieder zu Wertelagenänderungen, und entsprechend müssen methodenabhängige Referenzbereiche berücksichtigt werden.

Während es bei Immunoassays oft Kreuzreaktionen auftreten (also statt den eigentlichen Zielanalyten auch strukturell ähnliche Moleküle miterfasst werden), weist die MS/MS durch eine Detektion anhand direkter molekularer

Eigenschaften (Molekülmasse, Fragmentationsverhalten) im Allgemeinen ein sehr hohes Maß an Spezifität auf. So ergibt beispielsweise die Messung von Cortisol im Serum mittels Immunoassay grob falsche Werte, falls der Patient bestimmte Steroidpräparate einnimmt, während mittels MS/MS auch unter Medikation zuverlässige Messwerte erhoben werden können.

Quantifizierung sehr vieler Zielsubstanzen

Während Photometrie- und Immunoassay-Tests pro Messung genau ein quantitatives Resultat generieren, erlaubt die Massenspektrometrie die Quantifizierung von sehr vielen Zielsubstanzen simultan in einem einzigen Analysenlauf. Diese Parallelisierung ermöglicht eine überaus informationsreiche Detektion und das Profiling von ganzen Substanzgruppen, wie etwa von Steroiden. Ebenso können im Bereich des Therapeutischen Drug Monitorings

(TDM) Ausgangssubstanz und Metaboliten simultan und hochspezifisch quantifiziert werden; dies erlaubt auch Aussagen zur individuellen Metabolisierung. Umfangreiche Arzneimittel-Panels – beispielsweise Psychopharmaka, Antibiotika, Virustatika oder auch Drugs of Abuse – können mit einem einheitlichen Verfahren und nur einem Standard-Mix analysiert werden. Bei Verwendung von Immunoassays müsste stattdessen eine große Zahl von komplexen und sensiblen Reagenzien produziert und gehandhabt werden. Diese Vorzüge prädestinieren die MS zweifellos für eine sehr viel umfangreichere Anwendung im TDM zur Individualisierung und Personalisierung der Pharmakotherapie. Dies bietet für eine große Zahl von Erkrankungen – z. B. Depressionen, schweren Infekten mit multiresistenten Keimen, Malignomen – die unmittelbare Perspektive verbesserter Behandlungserfolge.

Die simultane Erfassung von Biomarker-Substanzen aus unterschiedlichen Stoffklassen und aus unterschiedlichen

Stoffwechselwegen mittels der MS/MS-Technik eröffnet der Stoffwechsellabor Diagnostik komplett neue Perspektiven. Derartige „metabolische“ diagnostische Ansätze sind vermutlich essenziell für die Weiterentwicklung der Labordiagnostik hinsichtlich der typischen Zivilisationskrankheiten wie Diabetes, Atherosklerose, Malignomen und Demenz. Da diese Erkrankungen zweifellos eine sehr komplexe Pathogenese aufweisen, ist kaum anzunehmen, dass Einzelmarker einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, wichtige Fragen zu beantworten (individuelles Diabetes-Risiko, nicht-invasive Detektion von Atherosklerose etc.). Vielmehr ist anzunehmen, dass diagnostische Muster aus einer größeren Zahl von Markersubstanzen – wie sie die MS-Technologie zu generieren in der Lage ist – zur diagnostischen Aufarbeitung solcher Erkrankungen notwendig sind. Damit ist die Anwendung der MS im klinischen Labor nicht nur in der Lage, die analytische Qualität substantiell zu verbessern und innovative Einzelanalyte zu adressieren, sondern sie bietet auch die Grundlage für gänzlich neue diagnostische Ansätze. Dabei steht neben der Messung niedermolekularer Substanzen auch die multiparametrische Beschreibung von Protein-Mustern durch die Analyse sog. proteotypischen Peptiden nach gezieltem Proteinverdau offen.

Zweifellos ist es richtig, dass sich die Labormedizin sehr intensiv der MS/MS als innovative Schlüsseltechnologie zuwendet, da sie der Medizin wesentliche neue Perspektiven eröffnet. Forschung und Entwicklung im Feld der klinischen Massenspektrometrie erfordern ein Zusammenspiel zahlreicher Einzeldisziplinen (Physik, Chemie, Elektrotechnik, Gerätebau, Biomathematik, Medizin); dies fordert auch ein gut verzahntes Zusammenspiel von Akademie und Industrie mit dem gemeinsamen Ziel, die enormen Potentiale der Massenspektrometrie in Zukunft voll für die Patientenversorgung zu erschließen.

Molekulare Diagnostik neu definiert

Seit Anfang der 1990er Jahre nutzt Roche die PCR-Technologie (Polymerase-Kettenreaktion, engl. Polymerase-Chain-Reaction, PCR) in der molekularen Diagnostik und strebt stetig nach weiteren Innovationen. Mit der Einführung einer neuen Gerätegeneration, den cobas-6800- und cobas-8800-Systemen, wird ein in der molekularen Diagnostik bisher nie dagewesener Automatisierungsgrad erreicht. In der Transfusionszentrale der Universitätsmedizin Mainz hat man sich für das cobas-6800-System entschieden. Über die Gründe und Vorteile sprechen die Verantwortlichen im nachfolgenden Interview.

Vollautomatisierte Laborarbeitsplatzlösungen der Zukunft

Die neuen cobas-6800- und cobas-8800-Systeme bieten ganz neue Möglichkeiten für das PCR-Labor, indem sie einen komplett automatisierten Prozess von der Probenvorbereitung über die Extraktion bis zur Detektion von Nukleinsäuren durch die Real-Time-PCR-Technologie bieten. Die manuelle Bedienung durch den Labormitarbeiter wird auf ein Minimum reduziert. Auch die Testfreigabe wurde optimiert, denn die Testergebnisse liegen nun nach noch kürzerer Zeit vor. Zusätzlich können zu dem von Roche entwickelten



Prof. Dr. Walter Hitzler, Transfusionszentrale der Universitätsmedizin Mainz und Leiter des Freigabelabors

Testrepertoire zahlreiche Parameter mit hauseigenen Tests im Utility Channel bestimmt werden, was die Auswahl an Testparametern größer und flexibler macht.

Die Transfusionszentrale der Universitätsmedizin Mainz gehört zu den ältesten universitären transfusionsmedizinischen Einrichtungen in Deutschland und ist mittlerweile der größte universitäre Blutspendedienst der Region. Der Institutsdirektor, Prof. Dr. Walter Hitzler, und der Leiter des Freigabelabors, Dipl.-Biol. Stefan Runkel, standen freundlicherweise für ein Interview zur Verfügung.

M&K: Herr Prof. Hitzler, was hat Sie am cobas-6800-System von Roche Diagnostics überzeugt?

Prof. Walter Hitzler: Wir hatten in Deutschland vor ein bis zwei Jahren das Problem, dass wir bei HIV-Infektionen Typ-1-Mutanten nicht mit der PCR erkannt haben. Daraufhin gab es große Diskussionen, inwieweit wir das verbessern können, indem wir mehrere Fragmente von HIV mittels Multiplex- und Duplex-PCR erkennen. Das war einer der ersten Gründe, warum wir uns für ein cobas-System der Firma Roche interessiert haben. Hinzu kommt, dass die gesamte Palette, die wir benötigen, untersucht werden kann. Das betrifft die Hepatitisviren A, B und C, HIV, neuerdings das West-Nile-Virus und



Dipl.-Biol. Stefan Runkel, Transfusionszentrale der Universitätsmedizin Mainz

wahrscheinlich auch kreuzreagierende Chikungunya-Viren und demnächst auch das Hepatitis-E-Virus – alles Erreger, welche wir erkennen müssen. Das cobas-System bietet uns einerseits die Möglichkeit, alle Verfahren, auch die Multiplexverfahren, durchzuführen. Andererseits haben wir damit, wenn wir weiter expandieren, auch die Möglichkeit, diese Untersuchungen sehr zeitnah und sehr sicher durchzuführen.

Herr Runkel, welche Vorteile bringt das cobas-6800-System für Ihren Laboralltag?

Stefan Runkel: Der hohe Automatisierungsgrad dieses Systems entlastet die Labormitarbeiter immens. Die schnelle Turn-around-time führt dazu, dass man flexibel auf den aktuellen Blutbedarf reagieren kann. Da wir an ein Krankenhaus mit Maximalversorgung angeschlossen sind, sind wir darauf angewiesen, Blutprodukte zeitnah freigegeben zu können.

Wie bewerten Sie den Einsatz gebrauchsfertiger Reagenzkassetten und die integrierte Onboard-Lagerungsmöglichkeit des cobas-6800-Systems?

Runkel: Das Auftauen oder Vorbereiten von Reagenzien kann immer dazu führen, dass personenabhängige Varianzen entstehen. Durch die Onboard-Lagerung von Reagenzien, die nicht



Das neue cobas-6800-System im Einsatz

weiter vorbereitet werden, hat man die Möglichkeit, solche Varianzen auszuschließen.

Wie relevant ist für Sie die Möglichkeit, Blutspende- sowie IVD-Parameter gleichzeitig auf einem System testen zu können?

Hitzler: Die Möglichkeit, nicht nur Blutspender, sondern auch Patienten gleichzeitig zu untersuchen, ist ein Aspekt, der zumindest in einer Einrichtung wie der unseren eine sehr wichtige Rolle spielt. Wir haben als klinikintegrierter Blutspendedienst nicht nur Spender, sondern auch Patienten. Die Möglichkeiten, parallel zu arbeiten und sowohl Patienten als auch Blutspender mit dem gleichen System zu untersuchen, sind eine Win-win-Situation für entsprechende Kliniken mit solchen Einrichtungen.

Welche Eigenschaften begeistern Sie am meisten am cobas-6800 System?

Runkel: Der hohe Durchsatz und die schnelle Verfügbarkeit von Ergebnissen stehen hier sicherlich im Vordergrund. Was allerdings auch beeindruckend ist, ist die aktuelle Sensitivität der einzelnen Parameter, die ebenfalls beim Blutspendescrining eine ganz große Rolle spielt.

Der neue cobas-MPX-Test hat insbesondere für den Parameter HIV-1 eine verbesserte Sensitivität. Was bedeutet das für Sie?

Hitzler: Eine verbesserte Sensitivität des neuen Verfahrens für HIV bedeutet zum einen, dass wir wesentlich früher Infektionen erkennen können. Zum anderen sind abgesichert über die Multiplex-PCR auch mehrere Varianten zu erkennen, die man möglicherweise mit der normalen PCR nicht erkennen würde.

Welche Bedeutung hat für Sie die Möglichkeit, mittels Utility Channel eigenentwickelte PCR-Tests am cobas-800-System durchführen zu können?

Hitzler: Wir haben mit diesem System einen extra Kanal erhalten, wo wir eigene Tests entwickeln können. Das halte ich speziell für solche Einrichtungen wie der unseren, die an Universitäten angegliedert sind, für einen ganz wichtigen Aspekt. Wir befinden uns fortwährend in der Entwicklung. Wir müssen Parameter möglicherweise neu finden bzw. für neue Parameter Methoden entwickeln. Darum ist eine solche Möglichkeit auf diesem System sehr gut, um nicht nur Neuentwicklungen der Firmen abzuwarten, sondern möglicherweise auch in Kooperation mit der Firma Roche Neuentwicklungen auf diesem System vorantreiben zu können.

Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim www.roche.de



Neuer Infrarot-Marker

Das fluoreszierende Protein Amrose wird für neuartige Bildgebungsverfahren genutzt.

Im Rahmen einer Technologie-Plattform haben Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München diesen Infrarot-Marker mittels evolutionärer Techniken entwickelt, um verbesserte Gewebedarstellungen zu erreichen.

Fluoreszierende Gewebemarker ermöglichen es der biologischen Bildgebung, molekulare Strukturen und Prozesse darzustellen. Dies schafft neue Einblicke in den Organismus und vielfältiges Anwendungspotential: von der genauen Abgrenzung eines Tumors über bildgestützte Operationstechniken, bis hin zur Verfolgung der Verteilung eines Medikaments im Gewebe.

Das Wissenschaftlerteam um Dr. Ulrike Schoetz, Dr. Nikolas Deliolanis, Dr. Wolfgang Beisker, Prof. Dr. Horst Zitzelsberger und Randolph Caldwell vom Helmholtz Zentrum München

hat eine Methode entwickelt, mit der sich neuartige Fluoreszenzmarker, die im Infrarotbereich fluoreszieren, herstellen lassen. Diese können je nach eingesetztem Lichtspektrum und untersuchtem Organismus verbesserte Darstellungen liefern. Die Untersuchungen erfolgten u.a. in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Neurobiologie (Martinsried), der TU Braunschweig und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Berlin).

Amrose-Varianten mit unterschiedlichen spektralen Eigenschaften

In B-Zellen des Immunsystems, die Antikörper produzieren, findet natürlicherweise eine hohe Rekombination von Gensegmenten statt. Durch Einschleusen von genetischem Material in diese Zellen lässt sich dieser Evolutionsmechanismus nutzen, um neue Gen- und Proteinvarianten zu erzeugen. So haben die Wissenschaftler die Erbinformation des bekannten Fluoreszenzproteins eqFP615 in solche B-Zellen vom Typ DT40 eingebracht, um daraus Proteinvarianten des neuen Infrarot-Markers Amrose mit unterschiedlichen spektralen Eigenschaften herzustellen.

„Die von uns gezeigte Technologie ermöglicht eine einfache und schnelle Optimierung biologischer Fluoreszenzmarker für verschiedene Fragestellungen der Bildgebung“, sagt Studienleiter Caldwell.

Ausgehend vom Labor findet die Software Doc-db vermehrt in weiteren Abteilungen Verwendung.

„Im Labor arbeiteten wir früher mit Word-Dokumenten, die aber keine Unterstützung des Workflows boten“, erinnert sich Silke Focking. Im Jahr 2010 entschied sich die Klinik für Doc-db von Zenon; Dr. Neumann & Kindler führte die Implementierung durch. Inzwischen ist das Volumen auf ca. 800 Dokumente angewachsen. Doc-db bildet im Labor zum einen die verschiedenen Arbeitsbereiche mit ihren Arbeitsplatzbeschreibungen, Formularen und Testen ab. Zum anderen verwaltet die Software im Bereich Organisation Dokumente zu den Richtlinien der Bundesärztekammer (RilBÄK), zu Ringversuchen, zur Testvalidierung sowie die Präanalytik. Ein dritter Anwendungsbereich ist POCT.

Nützlich findet die Laborverantwortliche die Möglichkeit zu entscheiden, ob Dokumentenänderungen Lesebestätigungen nach sich ziehen müssen oder ob es sich nur um Rechtschreibfehler handelt. Bei der Zertifizierung im Juli 2014 zeigten sich die Auditoren sehr zufrieden, da ausschließlich aktuelle Dokumentversionen verfügbar und Referenzwerte aus der Laborsoftware dank des Stammdatenmoduls immer auf aktuellem Stand sind.

Als nächste Abteilung folgte Mitte 2011 – nach einer Anpassung hinsichtlich zusätzlicher Anforderungen – das

Kerckhoff-Klinik lenkt Dokumente sicher und effektiv



Bereichsverantwortliche der Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim: Silke Focking, Marco Schmidt, Sonja Masic, Michael Strack und Jutta Wissemann – „In zahlreichen Abteilungen unterstützt Doc-db informationsbasierte Abläufe enorm.“

Vertragswesen mit Ausnahme der Personalverträge. „Die Verträge, inzwischen rund 500, werden digitalisiert und erhalten Attribute, die wir selbst bestimmen. Doc-db erinnert über definierbare Wiedervorlageintervalle an Termine wie etwa Kündigungen“, berichtet Michael Strack, Abteilung Vertragswesen.

Ab 2012 baute die Hygieneabteilung auf Basis dieser Software modular einen Hygieneplan mit Vorgaben für Verhaltensregeln und organisatorische Aufgaben auf, erläutert Marco Schmidt, Bereich Hygiene. „Wiedervorlagen unterstützen das jährliche Revidieren des Hygieneplans.“ Gesetzestexte, Arbeitsanweisungen, Checklisten und Formulare werden bereitgehalten. Ein Lese- und „Gelesen“-Workflow für die

Hygienemitarbeiter ist in Arbeit. Die Abteilung arbeitet komplett papierlos.

Im selben Jahr folgte die ZSVA Instrumentenaufbereitung, ebenfalls modular. Die Dokumentation umfasst den kompletten Aufbereitungszyklus vom OP bis zur Wiederverwendung. Jeder Mitarbeiter erhält Einblick in die Unterlagen und kann rasch Entscheidungen treffen. Die einzelnen Module sind organisatorisch voneinander getrennt, aber verlinkt, sodass jeder ohne umständliche Suche alle Dokumente sofort findet – auch notwendige Daten aus der Hygiene. „Wir sind mit der Lösung sehr zufrieden“, so Sonja Masic, Leiterin ZSVA. „Mithilfe von Doc-db haben wir die Abläufe in unserer gesamten Abteilung verbessert.“ – Auch der Bereich Pflege nutzt Doc-db

zur Kommunikation und Bearbeitung der Pflegestandards sowie zur Erstellung des Pflegehandbuchs.

„Wir setzen die klinikweite Suche in Dokumenten über den Web-Client ein, etwa um bei Veränderungen Textstellen mit notwendiger Änderung zu identifizieren. Die hausweite Vereinheitlichung des Layouts ist mit dieser Lösung gut möglich“, fügt IT-Mitarbeiterin Jutta Wissemann hinzu.

In allen Abteilungen, so der Tenor, unterstützt Doc-db

mit ergonomischer Oberfläche und über direkte Microsoft-Applikation die Abläufe enorm: Schnelles Finden, bequemes Nachschlagen und benutzerfreundliche Pflege – so lassen sich operative Entscheidungen rasch treffen. Dank der orts- und zeitunabhängigen Verfügbarkeit der Dokumente ist die Akzeptanz nach der üblichen anfänglichen Skepsis sehr gut.

Zu den Ausbauperspektiven der Lösung zählt der Aufbau des Versicherungswesens im Vertragsbereich, etwa mit den Schadensmeldungen. Auch die Besprechungsprotokolle werden künftig integriert.

von Michael Reiter

www.labcore.de | www.kerckhoff-klinik.de

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K
Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:
<http://Umfrage2014.mediaanalyzer.org>

Ebola-Isolierstation in Sierra Leone

Medizinstudenten der Uni Witten/Herdecke konzipieren und bauen Ebola-Isolationsstation in Sierra Leone.

Geplant hatten Till Eckert, Simon Scheiblhuber und Nicolas Aschoff ihren Trip nach Afrika lange im Voraus als Fortbildung in Sachen Tropenmedizin. Als sie schließlich aufbrachen, stand das Ebola-Virus noch vor den Grenzen Sierra Leones. Dass es in den vier Wochen ihres Aufenthalts bis zu „ihrem“ Krankenhaus nach Makeni vordringen würde, hatten die drei Medizinstudenten der Universität Witten/Herdecke (UWH) bei ihrem Abflug nicht für möglich gehalten.

„Das Virus kam immer näher“, erinnert sich Eckert, „wir haben das in den ersten drei Wochen in den Dienstbesprechungen mitbekommen. Irgendwann wussten wir: Über kurz oder lang wird es auch Makeni, ein großes Handelszentrum des Landes, erreichen.“ Als die Epidemie kurz vor den Grenzen des Districts stand, hatten die UWH-Studenten die Wahl: „Wir hätten abreisen oder in einem anderen Teil des Landes einfach Urlaub machen können. Wir haben uns dafür entschieden, zu bleiben und zu helfen.“ Da die Studenten jedoch nicht riskieren wollten, unmittelbar mit dem Erreger in Kontakt zu kommen, beschlossen sie, auf andere Art zu helfen. Dazu entwickelten sie ein Konzept für eine Isolationsstation und setzten es anschließend selbst um.

„Da es Probleme mit der Finanzierung gab, haben wir die ersten Materialien als Anschubfinanzierung von unserem eigenen Geld gekauft“, sagt Eckert. „So konnten wir schnell anfangen.“ Das war auch nötig. „Wir hatten gehofft, vor der Inbetriebnahme noch ein paar Tage Zeit für die Schulung der Ärzte, Krankenschwestern, Reinigungskräfte und anderen am Prozess



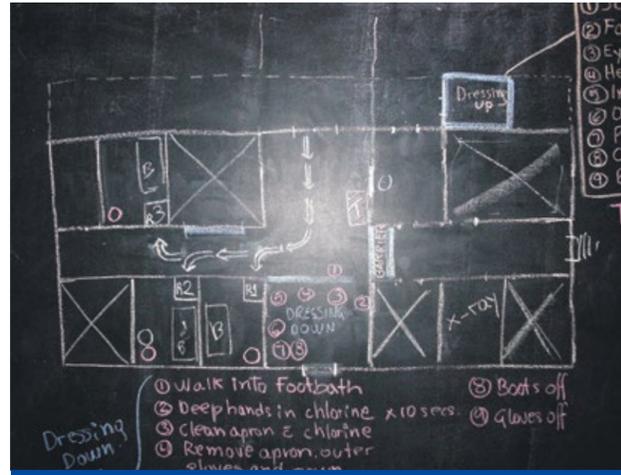
Nicolas Aschoff erläutert die Sicherheitsvorkehrungen.



Nicolas Aschoff, Simon Scheiblhuber und Till Eckert (v.l.) mit drei Krankenschwestern im Sicherheitsanzug

beteiligten Personen zu haben.“ Doch daraus wurde nichts. „Am Morgen nach der Fertigstellung der Station wurden die ersten Fälle im Krankenhaus behandelt. Daher musste alles beschleunigt werden. Trotzdem funktionierte das von ihnen konzipierte Neun-Schritte-System

zum sicheren Entkleiden auf Anhieb bestens. Das Wichtigste dabei sei, dass alles Material, das in die Station hineingeht, sie nicht wieder verlässt – außer zum Verbrennen. Auch das müsse unter strengen Sicherheitsauflagen geschehen, so die drei.



Skizze der Isolationsstation



Nicolas Aschoff schult die Krankenschwestern und Ärzte.

Die Station verfügt über einen reinen Eingang und Ausgang. Betreten werden darf sie nur im vollen Schutzanzug, die Desinfektion erfolgt hauptsächlich mit Chlor. Bei der Reinigung stehen die Ärzte und Pflegenden mit den Füßen in Eimern, selbst die bis zu drei Paar

Handschuhe, die gleichzeitig zu tragen sind, müssen aufwendig nacheinander desinfiziert und entsorgt werden. „Besonders schwierig ist es, die Brille abzuziehen oder die Stiefel auszuziehen, ohne dabei kontaminierte Bereiche zu berühren oder die Hände zu benutzen“,

so Eckert. Doch auch dafür entwickelten die Wittener Studenten effiziente Methoden.

Da nicht genügend Materialien vorhanden waren, um regelmäßige Ganzkörper-Spritzdesinfektionen durchzuführen, mussten die Studenten improvisieren. „Das hat sehr gut geklappt“, freut sich Till Eckert. „Am Ende wurden im ganzen Land Stationen nach unserem Vorbild eingerichtet.“ Nach Afrika aufbrechen waren die Studenten ursprünglich, um den im Medizinstudium in Witten vorgeschriebenen praktischen Teil der Curriculaanforderungen zu absolvieren. „Dass es aber so praxisnah werden würde, hätten wir natürlich nicht gedacht“, so Eckert.

Besonders schwierig habe sich der Kampf gegen Ebola durch die oft ungenügende Aufklärung der Bevölkerung gestaltet. Eckert: „Es fehlt, gerade seit dem in Sierra Leone bis 2007 dauernden Krieg, an Wissen und Bildung. Viele Menschen glauben nicht, dass das Virus überhaupt existiert, weil sie es nicht sehen können. Dadurch wurden zum Teil die Leichen von verstorbenen Angehörigen zur Totenwaschung aus den Krankenhäusern entwendet, was natürlich zu weiteren Infektionen führt. Dazu fehlt das Geld, sodass viele Leute sich nur den Besuch von Natur- oder Wunderheilern erlauben können.“ Zudem habe es viel zu lange gedauert, bis die Spenden vor Ort angekommen seien, sodass auch massiv Chlor-Waschstellen gefehlt hätten. Umso dringender sei deshalb die Einrichtung von funktionierenden und kostengünstigen Desinfektionsstellen gewesen. „Wir haben – im Rahmen unserer Möglichkeiten – gerne geholfen. Es wäre schön, wenn noch viele andere – im Rahmen ihrer Möglichkeiten – die Menschen in den betroffenen Ländern ebenfalls unterstützen würden.“

| www.uni-wh.de |

INDEX

100% interior	31	Klinikum Links der Weser	4
ADK Modulraum	27, 30	Klinikum Mannheim	18
Albertinen-Krankenhaus Hamburg	9	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	9
Allgeier Medical IT	29	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier	29
Ameso Klinikum Halberstadt	4	Lindner	24
arvato Healthcare	34	Lohmann & Rauscher	13
Asklepios Klinik Barmbek	10	Marien Hospital Düsseldorf	8
Avaya	27	Marwitz Textilpflege	23
AXA Konzern	2	Mediaform Informationssysteme	32
Axis	34	Meierhofer	4, 28
Bayer	10	Meiko Maschinenbau	21, 30
BD Diagnostics	20	Mercy Ships Deutschland	40
Betten Malsch	35	Messe Berlin	27
Brita Ionox Detschland	23	Meteka	24
cephheid	26	Metsä Tissue	19
Charité Berlin	37	Mindbreeze	27
Conti Sanitärarmaturen	21	Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter NRW	27
deister electronic	35	MMS Medidor Medical Supplies	7
Dell	29	MT MonitorTechnik	6
Denzhorn	28	novis clinical consulting	30
Deutsche Berufskleider-Leasing	23	Olympus Deutschland	19
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie	22	Olympus Europa Stiftung	11
Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie	17	Philips Healthcare	12
Deutsche Gesellschaft für Neurologie	16	Radiologie Schwetzingen Praxisgemeinschaft am Krankenhaus	7
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	13	Rauscher	28
Deutsche R+S Dienstleistungen	23	RCN Medizin- und Rehatechnik	6, 20
Deutsche Sammlung von Mikroorganismen & Zellkulturen	24	Roche Diagnostics Deutschland	39
Deutsche Sporthochschule Köln	6	Roche Pharma	18
Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie + Labormedizin	36	Sana Herzchirurgie Stuttgart	4
Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin	15	Sana-Kliniken Bad Wildbad	13
Deutsches Rotes Kreuz	29	Sanitätshaus Aktuell	34
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen	5	SCA Hygiene Products	22, 26
Discher Technik	24	Schmitz u. Söhne	9
Dr. Neumann & Kindler	36, 39	Schwarzwald-Baar Klinikum	23
drapilux	23, 25	Steigerwald Arzneimittelwerk	17
emtec	30	Stiftung viamedica	23
ETH Zürich	14	Takeda Pharma	17
European Centre for Disease Prevention and Control	21	Technische Universität Berlin	27
Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie	14	Toshiba Medical Systems Deutschland	3, 5, 27
Fraunhofer Gesellschaft	12	Totoku	12
Freie Ärzteschaft	5	TÜV Akademie Rheinland	20
Fujifilm Deutschland	1	Unfallkrankenhaus Berlin	40
GE Healthcare	13	Universität Bonn	6, 10, 16
Gem. Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe	29	Universität Freiburg	9
gematik	5	Universität Siegen	37
GKV-Spitzenverband	5	Universität Wien	18
Haufe Akademie	4	Universität Witten/Herdecke	40
Heinle Wischer und Partner	30	Universitäts Protonen Therapie Dresden	30
Helmholtz Zentrum München	39	Universitätsklinikum Dresden	1, 37
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf	30	Universitätsklinikum Freiburg	23
Herbert Waldmann	33	Universitätsklinikum Heidelberg	22
Hochtaunus Kliniken	10	Universitätsklinikum Lübeck	8
Hohenstein Laboratories	21	Universitätsklinikum München Klinikum Großhadern	38
HSK Duschkabinenbau	32	Universitätsklinikum München	30
Hygiene-Management Saefkow	19	Universitätsklinikum Frankfurt	11
IFM-Gerbershagen	8	Universitätsklinikum Freiburg	14
Institut für Hygiene u. Mikrobiologie	16	Universitätsklinikum Heidelberg	20
ISDSG	28	Universitätsklinikum Köln	26
Joh. Stiegelmeier	31	Universitätsmedizin Greifswald	5, 20
Kaiser-Franz-Josef-Spital Wien	5	Villeroy & Boch	22
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung	24	Visus Technology Transfer	29
Klinik Der Fürstenhof/Staatsbad Bad Pyrmont	6	Wirtschaftsförderung Bremen	10
Kliniken Schmieder	32	Wirtschaftsgesellschaft der Kirchen in Deutschland	29
Klinikum Bremen Ost	4	Zenon	36

Notfallhilfe auf See durch Telemedizin

Die medizinische Versorgung auf See, die „Maritime Medizin“, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Gerade der Bereich Kreuzfahrten mit jährlich steigenden Passagierzahlen steht vor wachsenden Herausforderungen. Eine wegweisende Innovation unterstützt die Arbeit der Ärzte an Bord – die maritime Telemedizin.

Das Unfallkrankenhaus Berlin (ukb) ist seit Jahren erfahren in telemedizinischen Anwendungen. Es hat nun zusammen mit Schiffsärzten des Kreuzfahrtunternehmens AIDA erfolgreich ein Verfahren entwickelt, um kardiologische Daten vom Schiff über Satellit ins Krankenhaus zu übertragen. Die EKG-Befunde werden im ukb ausgewertet, um dann mit dem Schiffsarzt geeignete Behandlungsmaßnahmen zu besprechen und einzuleiten. Die Auswertung kann zu jeder Tages- und Nachtzeit stattfinden. Bislang

wurden mehr als 330 EKG-Befunde zwischen AIDA-Schiffen und dem ukb ausgetauscht.

Vorgesehen ist, künftig auch radiologische Daten vom Schiff ins Krankenhaus zu übermitteln. „Diese medizinische Innovation passt bestens zu unserem steten Anliegen, Verfahren zu entwickeln und anzuwenden, die sich im Alltagsgebrauch auch als praktikabel erweisen – zum Wohl der Patienten“, sagt Prof. Axel Ekkernkamp, Ärztlicher Direktor und Geschäftsführer des ukb.

Das Berufsgenossenschaftliche Krankenhaus in Berlin-Marzahn ist auch in anderen Bereichen der Maritimen Medizin aktiv und einer der wichtigsten Standorte für Hilfe bei Notfällen auf hoher See. Das Zentrum für Notfalltraining ist vom Seeärztlichen Dienst der BG Verkehr zertifiziert, vorgeschriebene Wiederholungslehrgänge für Offiziere auf Handelsschiffen durchzuführen. Es



werden Schiffsärzte aus- und weitergebildet und für Offshore-Windanlagen Ersthelfer geschult. Zudem werden im Unfallkrankenhaus Berlin auch Seedensttauglichkeits-Untersuchungen durchgeführt.

| www.ukb.de |

Größtes privates Hospitalschiff der Welt im Bau

Die Hilfsorganisation Mercy Ships beschloss mit der Unterzeichnung eines Vertrags mit europäischen und asiatischen Schiffsbauunternehmen den Bau des speziell angefertigten, mit 37.000 BRZ vermessenen neuen Hospitalschiffes „Atlantic Mercy“ (vorläufige Name).

„Wir freuen uns über diesen wichtigen Meilenstein für ein Projekt, an dem wir seit geraumer Zeit im Hintergrund arbeiteten“, erklärt Don Stephens, Gründer und Präsident von Mercy Ships. „Mit dem zweiten Schiff verdoppeln wir die Kapazität von Mercy Ships, durch lebensverändernde Operationen Menschen Hoffnung und Heilung zu bringen, die kaum Zugang zu fachchirurgischer Gesundheitspflege haben.“ Darüber hinaus will man die Unterstützung von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Fachkräfte

im Gesundheitswesen des jeweiligen Gastland erweitern.

Das neue Schiff entsteht im Rahmen einer weltweiten Zusammenarbeit.

Gebaut wird das Hospitalschiff in der Schiffswerft von Tianjin Xingang, von der China Shipbuilding Industry Corporation; die Projektleitung liegt in den Händen der schwedischen Reederei Stena RoRo aus Göteborg; das Baudesign stammt aus der Feder von Deltamarin aus Turku, Finnland. Die französische Maklerfirma Barry Rogliano Salles war von entscheidender Bedeutung für die Vertragsverhandlungen; das neue Schiff wird von Lloyd's Register zertifiziert werden und unter maltesischer Flagge fahren.

Die Werft wird das Schiff voraussichtlich im Jahr 2017 liefern, im Jahr darauf wird es einsatzfähig sein. Das

neue Schiff kann überall auf der Welt eingesetzt werden und wird zunächst die Mercy Ships Projekte auf dem Afrikanischen Kontinent unterstützen.

Das Unternehmen liefert dringend benötigte fachmedizinische Hilfe und langfristige Entwicklungszusammenarbeit in einige der ärmsten Länder der Erde. Dazu betreibt es das größte private Hospitalschiff der Welt mit einer ständigen Besatzung von über 400 ehrenamtlichen Mitarbeitern. Als christliche Hilfsorganisation folgt Mercy Ships dem christlichen Vorbild und hat es sich zum Ziel gesetzt, Hoffnung und Heilung besonders den Menschen zu bringen, die zu den Ärmsten der Armen zählen und die zudem durch entstehende und behindernde Krankheiten, zu Ausgestoßenen ihrer Gesellschaft wurden.

| www.mercyships.de |