

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen



GIT VERLAG
A Wiley Brand

November · 11/2015 · 34. Jahrgang



Bitte beachten
Sie unser Supplement
M&K kompakt „Medica“

Themen

Gesundheitspolitik

Krankenhaus-Strukturgesetz 2
Beschäftigte machen ihrem Ärger Luft – Bund und Länder nähmen Änderungen an der geplanten Reform vor.

Gesundheitsökonomie

Notfallversorgung in Gefahr 7
Gutachten von DKG und DGINA gewährt Einblick in Patienten- und Leistungsstrukturen.

Medizin & Technik

Laser gegen Lungenmetastasen 12
Dabei wird sehr blutungsarm und komplikationslos gearbeitet.

Finalisten M&K AWARD

Kategorie Medizin & Technik 19
Kategorie IT & Kommunikation 28
Kategorie Labor & Hygiene 32
Kategorie Bauen und Einrichten 38

Pharma

Krebsschmerz 22
Wie Krebsschmerz seinen Anfang nimmt, entdeckten Wissenschaftler des Universitätsklinikums Heidelberg.

IT & Kommunikation

Teleintensivmedizin 27
Strukturrempfehlungen der DGAI regeln Rahmenbedingungen.

Hygiene

Infektionen vermeiden 30
SRH Wald-Klinikum setzt auf moderne Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für eine intelligente Hygiene.

Bauen und Einrichten

Healing Architecture 37
Viele Chancen, den ökonomischen und kulturellen Wert zu steigern

Labor & Diagnostik

Biobanken 39
Echter Fortschritt: Die hochqualitative Lagerung von Blut- und Gewebeproben
Index, Impressum 44

Bitte beachten Sie die Beilage von Custo med.

Angstfreie Kommunikation

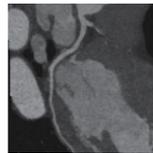
Die Sankt Augustiner Kinderklinik beteiligt sich aktiv beim „Ersten internationalen Tag für Patientensicherheit“ und plädiert für eine offene Fehlerkultur.



Seite 6

Wege in der kardiologischen Routine

Die CT-Koronarangiografie ersetzt zunehmend die Untersuchung mit einem Herzkatheter, wenn es darum geht, eine Koronare Herzkrankheit auszuschließen.



Seite 16

Energie und Kosten einsparen

RWE bietet individuelles Konzept zur Anlagenmodernisierung für die Wärmeeinheit des St. Katharinen-Hospitals in Frechen ohne Eigeninvestition.



Seite 35

Reanimation 2015: Laien und Kliniken im Mittelpunkt

Seit dem 15. Oktober stehen die neuen Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation des European Resuscitation Council (ERC) zur Verfügung.

Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Vorsitzender und Dr. Dr. Burkhard Dirks, Altvorsitzender des Deutschen Rates für Wiederbelebung (GRC)

Eine deutsche Version dieser Leitlinien für alle medizinischen Fachkräfte ist beim Deutschen Rat für Wiederbelebung/German Resuscitation Council (GRC) kostenlos abrufbar. Verglichen mit den Leitlinien aus dem Jahr 2010 wurden zentrale Aussagen zur Durchführung einer Reanimation im Wesentlichen beibehalten. Gleichzeitig haben sich jedoch viele wichtige Bewertungen und Details geändert. Der entscheidende Weg zu größerem Erfolg und zu mehr Überleben für unsere Patienten führt über eine deutliche Zunahme der Laienreanimation, die professionell angeleitete Telefonreanimation, mehr ausgebildete Ersthelfer, intelligente Alarmierungssysteme und sog. „Cardiac Arrest Center“. Neu aufgenommen ist die Schülerschulung in Wiederbelebung, die in den neuen Leitlinien erstmals empfohlen wird und für die der GRC ein Konzept erstellt hat.

Der plötzliche Herztod und der Kreislaufstillstand anderer Ursache sind in Deutschland für deutlich mehr als 100.000 unerwartete Todesfälle pro Jahr verantwortlich. Es handelt sich somit wahrscheinlich um die dritthäufigste Todesursache, nach bösartigen Neutrankungen und Herzkreislauferkrankungen anderer Genese. Ein Zustand, der deutlich verbessert werden könnte. Die aktuellen Leitlinien zur Reanimation bringen wichtige neue Impulse und zeigen den Weg.

Reanimation 2015 auf einen Blick

Zur Thoraxkompression empfehlen die neuen Leitlinien eine Drucktiefe

von ungefähr 5 cm (und nicht mehr als 6 cm). Weiterhin soll die Frequenz bei 100 bis 120 pro Minute liegen. Pausen von über 10 Sekunden verschlechtern die Prognose der Patienten und sollen daher unbedingt vermieden werden. Zur Atemwegssicherung sollen geübte Experten eine Intubation vornehmen – wenn möglich, ohne dabei die Thoraxkompressionen zu unterbrechen. Als Alternativen gelten die sog. supraglottischen Atemwegshilfen. Die Kapnographie ist immer und ausnahmslos obligat. Mögliche reversible Ursachen eines Kreislaufstillstandes werden in den neuen Leitlinien ausführlich dargestellt und sollen immer mit bedacht werden. Innerklinische Notfallteams („Rapid response teams“), deren Alarmierungskriterien definiert sind, können einen Kreislaufstillstand verhindern und werden empfohlen. Ein regelmäßiges Debriefing des Teams verbessert die Performance und führt zu einer Steigerung der Überlebensrate. Auch sollen an Bord aller kommerziellen Flugzeuge ein adäquates Reanimationsequipment und automatische externe Defibrillatoren vorgehalten werden.

Für Laien muss die Wiederbelebung selbstverständlich werden

Laien beobachten in 50 bis 70% den Kreislaufstillstand, und meist passieren Kreislaufstillstände zu Hause. Der Notarzt trifft häufig erst nach acht bis zwölf Minuten ein. Nach drei bis fünf Minuten fängt das Gehirn an zu sterben. Ein sofortiger Beginn der Reanimation durch Laien kann daher entscheidend helfen und die Überlebensrate verdoppeln bis vervierfachen. Bei Erwachsenen reichen in den ersten Minuten alleinige Thoraxkompressionen meist völlig aus. Die neuen Leitlinien empfehlen daher: Laien sollten verstärkt in Wiederbelebung ausgebildet werden. Dazu gehören die Herzdruckmassage und die Beatmung im Verhältnis 30:2. Besonderer Wert wird auf die Ausbildung von Schülern



Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Vorsitzender Deutscher Rat für Wiederbelebung, Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Uniklinik Köln



Dr. Dr. Burkhard Dirks, Altvorsitzender Deutscher Rat für Wiederbelebung

gelegt. Eine Doppelstunde pro Jahr ab der 7. Klasse ist hier ausreichend. Die Schüler können von speziell ausgebildeten Lehrern unterrichtet werden. Entsprechende Empfehlungen werden von der Kultusministerkonferenz seit 2014 und von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) seit diesem Jahr unterstützt. Der GRC hat hierfür – gemeinsam mit allen Hilfsorganisationen – ein Ausbildungscurriculum entwickelt.

Rettungsleitstellen sollen immer eine Telefonreanimation durchführen

Alle Leitstellendisponenten sollen Laien im Notfall am Telefon in Herzdruckmassage instruieren. Dies ist extrem effektiv – man muss es etwa siebenmal machen, um ein Leben zusätzlich zu retten. In Deutschland wird eine solche Telefonreanimation von immer mehr Leitstellen durchgeführt. In Bayern ist sie seit Kurzem landesweit verpflichtend. Auch intelligente Gesamtsysteme, in denen in der Nähe befindliche und ausgebildete Ersthelfer per Smartphone gleichzeitig mit dem Rettungsdienst alarmiert werden, bringen Vorteile.

Es werden nur zwei Hände benötigt

Mit den neuen Empfehlungen setzen die Experten auf „Handarbeit“. Eine manuelle Reanimation ist mindestens genauso effektiv wie die Verwendung mechanischer Reanimationshilfen. In einigen Studien fand sich sogar ein schlechteres neurologisches Ergebnis bei Verwendung mechanischer Systeme. Der Einsatz von Reanimationshilfen führt unvermeidlich zu einer gewissen Unterbrechung der Thoraxkompressionen, die so kurz wie möglich sein muss. Die neuen Leitlinien empfehlen daher den Einsatz solcher Geräte in besonderen Situationen, wie bei sehr langer Reanimationsdauer, bei Reanimationen während eines Transportes und natürlich im Herzkatheterlabor.

Weiterbehandlung in Spezial-Zentren

Die Überlebenschancen sind höher, wenn die Patienten – im Einzelfall sogar unter laufender Reanimation – nach einem prähospitalen Kreislaufstillstand in spezielle Zentren (sog. „Cardiac Arrest

Center“) eingeliefert werden. Solche Zentren müssen jederzeit die Möglichkeit zur akuten Koronarintervention haben, eine höhere Fallzahl aufweisen und ein Temperaturmanagement durchführen. Meist ist der Kreislaufstillstand die Folge eines Herzinfarkts. Und werden die für den Infarkt verantwortlichen Koronarien innerhalb der ersten 1 bis 2 Stunden nach Ereignis dilatiert, dann verbessert dies deutlich die Prognose. Gleichzeitig enthalten die neuen Leitlinien für die Weiterbehandlung auch Empfehlungen zum Temperaturmanagement. Nach Kreislaufstillstand sollen bewuslose Patienten – unabhängig vom initialen Herzrhythmus – auf eine konstante Zieltemperatur zwischen 32 und 36 Grad Celsius gekühlt werden. Fieber muss ebenso wie eine Hyperoxie in jedem Fall für 72 Stunden vermieden werden. Für die Prognostizierung – die jetzt frühestens nach 72 Stunden empfohlen wird – gibt es ganz neue multimodale Vorgaben. „Gemeinsam 10.000 Leben zusätzlich pro Jahr in Deutschland retten“, so lautet das interdisziplinär und interprofessionell in Bad Boll formulierte Ziel, das durch die umfassende Umsetzung der Empfehlungen der neuen Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation 2015 erreicht werden kann.

www.grc-erc.de
www.erc.edu

Informationen zum Deutschen Rat für Wiederbelebung (GRC)

Am 13. Dezember 2007 wurde der Verein Deutscher Rat für Wiederbelebung – German Resuscitation Council (GRC) e.V. im Wissenschaftszentrum Schloss Reisenburg der Universität Ulm gegründet.

Damit entstand auch in Deutschland eine interdisziplinäre und alle in der Notfallmedizin beteiligten Berufsgruppen umfassende Vereinigung, die ihre zentrale Aufgabe in der Aufklärung, Ausbildung und Forschung auf dem Gebiet der Wiederbelebung sieht. Der GRC verfolgt das Ziel, die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Organisationen und Personen, die sich mit den verschiedenen Aspekten der Wiederbelebung befassen, zu unterstützen, zu fördern, zu harmonisieren und aus Expertensicht Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Relevanz für Empfehlungen und Leitlinien zu bewerten. Vertreter des German Resuscitation Council sind u.a. aktiv bei der Leitlinienkonferenz zur Erstellung der in regelmäßigen Abständen überarbeiteten Empfehlungen und Leitlinien des International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) und des European Resuscitation Council (ERC) beteiligt.

Welchen Nutzen haben Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung für Krankenhäuser, Ärzte und Patienten?

Donnerstag, 26. November 2015, 14:00 Uhr
In Kooperation mit Wolters Kluwer/UpToDate



Registrieren Sie sich kostenlos unter
<http://bit.ly/MK-reg>

Kostenfreies M&K Webinar

Management & Krankenhaus

Krankenhausreform auf dem richtigen Weg

Erfolgreiche Aktionen: Krankenhäuser machten ihrem Ärger Luft – Bund und Länder nehmen Änderungen an der Krankenhausreform vor

„Das war ein guter Tag für Patienten“, kommentierte Rainer Greunke, Geschäftsführender Direktor der Hessischen Krankenhausgesellschaft (HKG), die Änderungen, die eine Arbeitsgruppe aus Koalitionsfraktionen und Bundesländern zur Krankenhausreform vorgelegt hat. Er sprach den Beschäftigten in deutschen Krankenhäusern aus der Seele.

Protestaktionen

Tausende Mitarbeiter hatten in einem bundesweiten Aktionstag am 23.

September unter dem Motto „Krankenhausreform – So nicht!“ in ganz Deutschland gegen das geplante Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) der Regierungskoalition in Berlin und an anderen Orten protestiert. Zentrum der Aktion war Berlin: Am Brandenburger Tor versammelten sich insgesamt mehrere Tausend Klinikangestellte, um ihren Unmut über die Reformpläne kundzutun.

Viele Krankenhäuser beteiligten sich deutschlandweit zudem mit „aktiven Mittagspausen“, Plakataktionen, Luftballonaktionen und Informationen für

Patienten und Besucher. Aufgerufen zu dem bundesweiten Protest hatte die Deutsche Krankenhausgesellschaft, deren Präsident Thomas Reumann eine Gesundheitspolitik forderte, die sich am Wohl der Patienten orientiert und die Finanzierung der Kosten in den Krankenhäusern gewährleistet.

Geänderter Entwurf bessert die Situation

Die nun von der Arbeitsgruppe vorgelegten Eckpunkte zum Änderungsbedarf des Entwurfs des

Krankenhausstrukturgesetzes (KHSG) sollen die zusätzlichen finanziellen Kürzungen, die die Krankenhausreform 2016 für die Kliniken vorsah, wieder aus dem Reformentwurf gestrichen werden.

Vor allem wird positiv bewertet, dass die 500 Mio. €, die die Krankenhäuser bislang über einen Versorgungszuschlag bekommen, nicht gestrichen werden, sondern in Form eines Pflegezuschlags erhalten bleiben sollen. Ausdrücklich begrüßt wird zudem die „Tarifausgleichsrate“, mit der die Bund/Länder-AG der Misere entgegenwirken

will, dass die Personalkosten der Krankenhäuser stärker ansteigen, als die gedeckelten Behandlungspreise.

Die ebenfalls vorgesehene Förderung zusätzlicher Pflegekräfte und Hygienefachkräfte werden als grundlegende Voraussetzungen für die von der Koalition ausgearbeitete Qualitätsoffensive angesehen.

Herausforderungen bestehen weiter

Dennoch gibt es, so beispielsweise die Hessische Krankenhausgesellschaft

(HKG), weiterhin ungelöste Probleme in der Reform.

Vor allem bleibt im Krankenhausstrukturgesetz auch die ambulante Notfallversorgung in den Kliniken weiterhin ein Brennpunkt, der zwar erkannt aber noch nicht abschließend und zufriedenstellend gelöst worden ist. Weiterer Kritikpunkt ist darüber hinaus, dass mit dem geplanten Reformgesetz eine zunehmende Bürokratie in den Krankenhäusern bestehen bleibt.

Marburger Bund: Personaloffensive gefordert

„Eine gute Qualität medizinischer und pflegerischer Leistungen kann nur mit einer vernünftigen Personalausstattung einhergehen. Wer die medizinischen Versorgung der Bevölkerung sichern und verbessern will, sollte eine Personaloffensive starten“, fordert der Marburger Bund in einer Stellungnahme

zum Gesetzentwurf der Bundesregierung für ein Krankenhaus-Strukturgesetz (KHSG).

Zugleich warnte der Verband der angestellten und beamteten Ärzte vor dem Irrglauben, ein Abbau von Kapazitäten führe automatisch zu Strukturverbesserungen. Es liege in der Planungshoheit

der Länder, den Kapazitätsbedarf zu ermitteln und die Strukturen darauf auszurichten. Ein bloßer Rückzug von Bund und Ländern aus der Daseinsvorsorge auf Grundlage behaupteter Überkapazitäten sei angesichts hoher Arbeitsbelastung und überfüllter Notfallambulanzen das falsche Signal an die Beschäftigten

in den Krankenhäusern. „Wenn allein die ‚Rentabilität‘ darüber entscheiden soll, wo in Deutschland noch Krankenhäuser stehen dürfen, führt dies in eine Wartelistenmedizin“, warnt der MB. Der Verband unterstützt aber Strukturveränderungen, soweit sie auf Grundlage valider Erkenntnisse erfolgen.

Scharf kritisiert Deutschlands größter Ärzteverband, dass mit der geplanten Gesetzgebung keine Lösung des Investitionsproblems der Krankenhäuser angestrebt wird, obwohl diesmal eine Bund-Länder Arbeitsgruppe die Reform vorbereitet hat. „Die Verpflichtung der Länder, mindestens den Durchschnitt ihrer Förderung der Jahre 2012 bis 2014 fortzuführen, heißt nichts anderes, als dass die unbestritten unzureichende Finanzierung beibehalten wird.“ Die geplante Errichtung eines Strukturfonds löse das Problem nicht. Denn mit dem Fonds sollen der Abbau von Überkapazitäten, die Konzentration von Krankenhausstandorten und die Umwandlung von Krankenhäusern in nicht akutstationäre Versorgungseinrichtungen gefördert werden. Ziel sei somit der Abbau und nicht der Substanzerhalt von Abteilungen und Krankenhäusern.

Der MB begrüßt hingegen die Erkenntnis der Bundesregierung, dass die Vergütung der stationären



Rudolf Henke,
1. Vorsitzender Marburger Bund

Behandlungen über DRG zu Fehlentwicklungen führt, die korrigiert werden müssen. Ärzte und Pfleger würden zunehmend als Produktionsmittel instrumentalisiert und könnten ihren eigentlichen Auftrag am Patienten nicht mehr angemessen erfüllen. Die vorgesehene Flankierung des DRG-Systems mit Zuschlägen für besondere Aufgaben von Zentren, für die Teilnahme an der Notfallversorgung und vieles mehr seien daher als punktuelle Verbesserungen der Finanzierung zu sehen.“

| www.marburger-bund.de |

Hartmannbund: Ohne vernünftige Arbeitsbedingungen...

Vor dem Hintergrund des bundesweiten Aktionstages der Krankenhäuser „Krankenhaus-Reform – so nicht!“ forderte der Vorsitzende des Hartmannbundes, Dr. Klaus Reinhardt die Bundesregierung zu Korrekturen am KHSG auf: „Bei aller unbestreitbaren Notwendigkeit, über die Strukturen der Kliniklandschaft zu diskutieren, müssen wir sicher stellen, dass die Kollegen – vor allem junge Ärzte in Weiterbildung – wieder in die Lage versetzt werden, ihre verantwortungsvolle Tätigkeit unter einigermaßen zumutbaren Arbeitsbedingungen leisten zu können.“ Sonst werde die mit dem geplanten Gesetz verbundene Diskussion über die Qualität von Krankenhäusern als Kriterium für deren Existenzberechtigung ad absurdum geführt.

Angesichts der im Kern unangestatteten Autonomie der Länder bei der Krankenhausplanung stelle das geplante Gesetz trotz der darin vorgesehenen Investitionsmittel in dreistelliger Millionenhöhe nicht sicher, dass man zwischen Schleswig-Holstein und Bayern der Verpflichtung zu bedarfsgerechten



Dr. Klaus Reinhardt,
Vorsitzender des Hartmannbundes

Investitionen in die Kliniken in ausreichendem Maße gerecht werde. Reinhardt: „Es bleibt vor allem mit Blick auf die stark zunehmende Arbeitsverdichtung im stationären Sektor eine organisierte Verantwortungslosigkeit, wenn Kliniken vor diesem Hintergrund DRG-Erlöse für Investitionen zweckentfremden und ihnen damit das Geld für eine ausreichende Personalausstattung fehlt.“ Diese Situation werde sich perspektivisch verschärfen, wenn ab 2017 der Versorgungszuschlag entfällt.

| www.hartmannbund.de |

BKG: Sanierungsstau angehen

„Die Krankenhausreform muss dort ansetzen, wo drängende Probleme der Krankenhäuser sind“, forderte Brit Ismer, Vorsitzende der Berliner Krankenhausgesellschaft (BKG). „Die Reform muss Lösungen zur hohen Belastung des Personals, zum Sanierungsstau infolge unzureichender Investitionsmittel und zur Finanzierung des steigenden Behandlungsbedarfs und der Leistungen in den Notfallambulanzen bieten.“

Vor allem wegen der unzureichenden Finanzierung der Tarifentwicklungen und der Investitionsfinanzierung hat die Arbeitsverdichtung stark zugenommen. Krankenhäuser haben auf durchgreifende Lösungen der Finanzprobleme gehofft.

Die vom BMG angeführten positiven Aspekte des KHSG wirken sich für Berliner Krankenhäuser so gut

wie gar nicht aus. Das Pflegestellenförderprogramm könnte bei vollständiger Inanspruchnahme in Berlin 250 Stellen schaffen, das sind nur drei bis vier Stellen pro Haus.

Auch die überzogenen Fixkostendegressionsabschläge für Mehrleistungen bringen für Berlin als wachsende Stadt mit einer großen Umlandversorgung große Nachteile. Die in Berlin zu erwartenden und durch die Krankenhausplanung flankierten Leistungszuwächse infolge des Bevölkerungszuwachses, der demografischen Veränderungen und des medizinischen Fortschritts sowie zur medizinischen Versorgung der zunehmenden Zahl an Flüchtlingen werden durch die künftigen überzogenen Fixkostendegressionsabschläge nicht adäquat finanziert.

| www.bkgv.de |

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztabank

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll.

Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Profitieren Sie von unserer einmaligen Branchenexpertise, mit der wir Ihr Projekt professionell begleiten und sicher zum Erfolg führen.

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

DKG: Krankenhaus-Reform – So nicht!

„Wir fordern eine tatsächlich am Wohl des Patienten orientierte Krankenhaus-Reform, die diesen Namen verdient und den Mitarbeitern unserer Krankenhäuser wieder Luft zum Atmen gibt“, fordert der Präsident der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), Landrat Thomas Reumann, vor dem Brandenburger Tor. „Die Krankenhausreform liefert keine Lösungen für die Probleme, die den Krankenhäusern am meisten unter den Nägeln brennen und – was noch schlimmer ist – diese werden zum Teil noch verschärft“, bezieht Reumann Position. Wo Hilfe drauf stehe, seien neue Lasten drin.

Dreh- und Angelpunkt sei die Sicherung der Mitarbeiter. Die Personalkosten für die 1,2 Mio. Beschäftigten in den Krankenhäusern müssten mit den gesetzlich begrenzten Einnahmen gedeckt werden können. Das sei nicht der Fall und dies werde durch

die Reform noch verschlechtert. Den Krankenhäusern würde 1 Mrd. € im Jahr 2017 entzogen, die für die Personalfinanzierung gebraucht würde. Zudem werde die Unterfinanzierung der Notfallambulanzen nicht gelöst. Die Reform gebe auch keine Antwort auf die absolut unzureichenden Investitionsmittel, so der DKG-Präsident.

Die wenigen Verbesserungen, die die Reform vorsehe, würden von Negativeffekten überlagert. Der Rationalisierungsdruck werde auf Kosten der Mitarbeiter und letztlich auf Kosten der Patienten weiter erhöht. Mehr Bürokratie und weitere Dokumentationspflichten bänden Personal, das dann in der Patientenversorgung fehle.

Zur Qualitätsdiskussion erklärt Reumann: „Die Reform formuliert höchste Ansprüche in puncto Qualität – das ist gut so! Aber sie verweigert die Ressourcen,



Thomas Reumann, Präsident der DKG

die die Krankenhäuser für eine Versorgung auf hohem Niveau benötigen – das passt nicht.“ Qualität brauche vor allem Menschen, Ärzte und Pfleger. Hochqualifizierte Arbeit in Krankenhäusern muss gut und fair bezahlt werden. „Wir brauchen deshalb eine tragfähige Finanzierung unserer Kosten und keine neuen Kürzungen“, betont der DKG-Präsident.

| www.dkgev.de |

Hamburger Krankenhäuser: Bürokratie-Offensive

Auch die 35 Hamburger Krankenhäuser schickten eine trägerübergreifende Delegation ihrer Mitarbeiter und ein Protest-Mobil nach Berlin. Der vom Bund und den Ländern als „Qualitätsoffensive“ bezeichnete Gesetzentwurf verschlechtert nach Ansicht der Hamburgischen Krankenhausgesellschaft die Situation gerade für Metropolenkrankenhäuser erheblich. „Die Reform bietet keine zukunftsweisenden Lösungen für die chronischen Finanzierungsprobleme der Krankenhäuser, keine Entlastungen für das Klinikpersonal – stattdessen erzeugt sie noch mehr finanziellen Druck und Bürokratie“, erklärt Dr. Claudia Brase, Geschäftsführerin der Hamburgischen Krankenhausgesellschaft. Die ohnehin schon erhebliche Arbeitsbelastung von Ärzten und Pflegepersonal werde noch weiter steigen. Die Hamburger Krankenhäuser riefen daher im Juni die Kampagne „Krankenhausreform



– so nicht!“ aus. Andere Landeskrankenhausesgesellschaften haben sich der Kampagne angeschlossen.

Vor diesem Hintergrund verstärkten die Hamburger Häuser ihren Protest durch die Entsendung eines Protest-Mobils. Der spezielle LKW mit zwei je 14 m² großen Protestplakaten startete morgens am 23. September in

Hamburg. In Berlin traf es während des Hauptprogramms der Kundgebung vor dem Brandenburger Tor ein. „Es war uns wichtig, die Kollegen in Berlin zu unterstützen und so den Widerstand der Hamburger Krankenhäuser deutlich sichtbar in die Bundeshauptstadt zu tragen“, erläutert Dr. Brase.

| www.hamburger-krankenhaeuser.de |

Lahn-Dill-Kliniken: Die „schwarze Null“ wäre gefährdet



„Krankenhausreform? So nicht!“ stand auf den Protestkarten, die die Mitarbeiter am Klinikum Wetzlar mit Luftballons steigen ließen. Landrat des Lahn-Dill-Kreises Wolfgang Schuster (1. Reihe, dritter von r.) und Geschäftsführer der Lahn-Dill-Kliniken Richard Kreuzer (1. Reihe, zweiter von r.) waren mit dabei.

Rund 150 Mitarbeiter der Lahn-Dill-Kliniken demonstrierten am 23. September vor dem Klinikum Wetzlar, den Dill-Kliniken in Dillenburg und dem Brandenburger Tor in Berlin gegen das geplante Krankenhausstrukturgesetz. In Wetzlar mit dabei waren Wolfgang Schuster, Landrat des Lahn-Dill-Kreises, und Richard Kreuzer, Geschäftsführer der Lahn-Dill-Kliniken. Dr. Norbert Köneke, Medizinischer Direktor der

Lahn-Dill-Kliniken, begleitete die Mitarbeiter nach Berlin.

„Der Regierungsentwurf für die geplante Krankenhausreform hätte erhebliche Auswirkungen auf die finanzielle Situation unserer Kliniken“, erklärte Richard Kreuzer. „Wir haben in den letzten Jahren viele innovative Projekte umgesetzt, investiert und unsere Prozesse umstrukturiert, um wirtschaftlich erfolgreich zu sein.“

Der Entwurf sieht zwar ein Pflegestellenförderprogramm vor, das befristet auf drei Jahre zusätzliche Mittel für Pflegestellen bereitstellt. Für die Lahn-Dill-Kliniken würde dies bedeuten, dass 580.000 € pro Jahr für neue Pflegekräfte zur Verfügung stehen. „Aber das Programm ist so ausgelegt, dass die Kliniken 10% dieser Stellen selbst finanzieren sollten. Dies ist eigentlich nicht machbar“, verdeutlichte Kreuzer.

| www.lahn-dill-kliniken.de |

BKG: Verärgerung in Kliniken

Die Bayerische Krankenhausgesellschaft (BKG) protestierte in über 60 Veranstaltungen in Bayern und in Berlin. Die Krankenhäuser, unabhängig von Trägerschaft und Größe, waren sich bei der Bewertung der Reform einig: Sie erkennt die Realität in den Kliniken, den wenigen punktuellen Verbesserungen stehen finanzielle Kürzungen gegenüber. Würde der Bundestag den Gesetzentwurf so beschließen, würde die Qualität in den Krankenhäusern leiden und die Belastung der Mitarbeiter weiter ansteigen.

Das Argument der Bundesregierung, mit der Reform würde die Qualität der Behandlungen verbessert, bezeichnet BKG-Geschäftsführer Siegfried Hasenbein als wegfremd. „Für gute Qualität brauchen die Krankenhäuser ausreichend Personal und eine moderne Ausstattung. Aber mehr Qualität fordern und gleichzeitig die finanziellen Mittel dafür kürzen, diese Formel kann nicht aufgehen.“

Auch die Darstellung, dass man mit der Reform den Krankenhäusern unter dem Strich zusätzliche Milliardenbeträge zukommen ließe, löste bei den Beschäftigten in den Kliniken massiven Ärger aus.

Hasenbein: „Entweder man argumentiert wider besserem Wissen oder kennt sein eigenes Reformwerk nicht. Beides wirkt wenig vertrauensbildend.“

Die Krankenhausvertreter betonten, dass sie einige Vorhaben der Reform, wie künftige Zuschläge für die stationären Notaufnahmen oder zur Finanzierung neuer Qualitätsrichtlinien von der Bundesebene, als Schritt in die richtige Richtung begrüßen. Diese wenigen Lichtblicke würden aber völlig überlagert von einer langen Liste mit überzogenen Kürzungen.

| www.bkg-online.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Vantage Titan 3T

In der Ruhe liegt die Kraft.

Der neue MRT Vantage Titan 3T.



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

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



> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de

NKG: Finanzierung der Betriebs- und Investitionskosten sind wichtig

„Ich hatte mich in der Bund-Länder-AG für eine deutlich bessere Finanzausstattung der Krankenhäuser eingesetzt, und wir können durchaus Erfolge verzeichnen wie das Pflegestellen-Förderprogramm für die Jahre 2016 bis 2018 im Umfang von 660 Mio. €“, so Niedersachsens Ministerin für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung Cornelia Rundt beim Auftakt des Aktionstags in Hannover: „Letztlich ist der vorliegende Gesetzentwurf des Bundes für Niedersachsens Krankenhäuser insgesamt unbefriedigend. Sie klagen zu Recht über eine mangelhafte Finanzierungssicherheit. Für eine bestmögliche medizinische Versorgung der Bürger und akzeptable Arbeitsbedingungen in den Kliniken müssten stationäre medizinische Leistungen in Niedersachsen besser vergütet werden.“

Die Niedersächsische Krankenhausgesellschaft (NKG) und die Allianz der Hannoverschen Krankenhäuser kritisierten die Unzulänglichkeiten der von der Bundesregierung geplanten Reform. „Das Gesetz erfüllt die Erwartungen der Krankenhäuser überhaupt nicht“, sagte NKG-Verbandsdirektor Helge Engelke. Statt Verbesserungen bringe es Verschlechterungen mit sich. Es bestehe daher aus Sicht der NKG dringender



Beim Auftakt des bundesweiten Protest- und Aktionstags in Hannover informiert Niedersachsens Ministerin für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung, Cornelia Rundt, gemeinsam mit Helge Engelke (l.), Dr. Thomas Beushausen (r.) und Hauke Jagau über die geplante Krankenhausreform.

Handlungsbedarf. Die Politik sei hier unmissverständlich gefordert.

Regionspräsident Hauke Jagau unterstrich für die Allianz der Hannoverschen

Krankenhäuser, dass eine „ausreichende Finanzierung der Betriebs- und Investitionskosten von elementarer Bedeutung ist, damit flächendeckend eine qualitativ

hochwertige Versorgung gesichert werden kann, sowohl stationär als auch im Bereich der Notfallversorgung.“

| www.nkgv.de |

BWKG: Problemfeld Notfallambulanzen

Mindestens 11.000 Pflegekräfte, Ärzte, Verwaltungsmitarbeiter und Klinikchefs aus baden-württembergischen Krankenhäusern nahmen am Aktionstag „Krankenhaus-Reform – So nicht!“ teil. „Wenn das Krankenhausstrukturgesetz in der aktuell vorliegenden Form verabschiedet wird, werden den Krankenhäusern in Baden-Württemberg jährlich mindestens 125 Mio. € fehlen. Wenn nichts passiert, ist das ein Personalkürzungsgesetz zu Lasten der Qualität!“, so der Vorstandsvorsitzende der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft (BWKG), Detlef Piepenburg.

Er forderte, dass der Versorgungszuschlag von 0,8% vollständig erhalten bleibt und dass die Abschläge für die Häuser mit wachsenden Patientenzahlen nicht erhöht werden. Der Preis für die Krankenhausleistungen sei so zu berechnen, dass Kliniken die Gehälter der Mitarbeiter zahlen können, ohne immer mehr



Detlef Piepenburg, Vorstandsvorsitzender der BWKG

Patienten behandeln zu müssen. „Damit das 2016 gewährleistet ist, benötigen wir eine Übergangsregelung, die schon 2016 wirksam ist“, betont Piepenburg. Weiteres Problemfeld seien die Notfallambulanzen in den Krankenhäusern, die seit Jahren massiv unterfinanziert seien. „Die Notfallleistungen der Krankenhäuser müssen endlich kostendeckend bezahlt werden“, fordert Piepenburg. | www.bwkg.de |

Unterfränkische Kliniken: 2.000 Unterschriften auf der Roten Karte

Die unterfränkischen Kliniken beteiligten sich am 26. September mit einem Infostandes in der Würzburger Innenstadt an den Protesten. Auch sie waren gegen das geplante KHS, da sie weniger Geld für Pflegepersonal, höhere Abschläge für Mehrbehandlungen, eine Verschärfung des Investitionsstaus, unterfinanzierte Notaufnahmen, noch mehr Bürokratie und die Schließung von Krankenhäusern befürchten.

Daher zeigten die Klinik-Chefs zusammen mit vielen interessierten Bürgern die „Rote Karte“. Rund 2.000 Postkarten wurden an das Gesundheitsministerium nach Berlin geschickt. Unter dem Motto „Schluss mit kaputt sparen“ appellierten die Unterfranken

an die Bundesregierung, den Gesetzesentwurf zu überarbeiten und forderten: mehr Zeit für Patienten, weniger Bürokratie, kostendeckender Bezahlung, mehr Mitteln für Investitionen, mehr Personal für die Pflege – ohne weitere Streichungen.

„Wir brauchen einen Befreiungsschlag, um unabwendbare Kostensteigerungen zu finanzieren. Der Gesetzesentwurf muss unbedingt verändert werden“ sind sich die Klinik-Chefs einig.

Die Bundestagsabgeordneten Paul Lehrieder (CSU), Sabine Dittmar (SPD), Barbara Stamm (CSU) und Günther Felbinger (Freie Wähler) aus dem Bayerischen Landtag sagten ihre Unterstützung zu. | www.ihre-krankenhaeuser.de |

LBK: Sorge um die Zukunft

„Wir sorgen uns um die Zukunft der Krankenhäuser in Brandenburg. Daher beteiligten wir uns am bundesweiten Aktionstag gegen das geplante KHS“, so der Geschäftsführer der Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg (LKB), Dr. Jens-Uwe Schreck, an „Rund 600 Teilnehmer aus unseren Kliniken sind zur Großkundgebung nach Berlin gefahren. Viele Häuser beteiligten sich zudem mit aktiven Mittagspausen, Plakataktionen und Informationen für Patienten und Besucher an den Aktionen.“

Die Expertenanhörung zum Gesetzesentwurf hat die Bewertung der Gesetzesfolgen für Krankenhäuser bestätigt. Aus Sicht der LKB stehen auch den 53 Häusern in Brandenburg massive Mittelkürzungen bevor, sollte das Gesetz nicht geändert werden. Die vom Bundesgesundheitsministerium immer wieder behaupteten zusätzlichen Mittel sieht die LBK als vage Ankündigungen. Die echten Probleme würden dagegen nicht angepackt vor allem die seit Jahren gesetzwidrig abgeschmolzenen



Dr. Jens-Uwe Schreck, Geschäftsführer der Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg (LKB)

Investitionsmittel der Länder, die nicht gegenfinanzierten Tarifierhöhungen und die systematisch unterfinanzierte ambulante Notfallversorgung. „Viele der geplanten Regelungen gehen in Richtung Betten- und Standortabbau. Das muss die Landesregierung aufräumen, denn es gefährdet nicht nur die flächendeckende stationäre Gesundheitsversorgung, auf die unsere Bürger ein gesetzlich verbrieftes Recht haben.“

| www.LKB-Online.de |

GRN: Kleine Kliniken besonders bedroht

Viele Mitarbeiter aus den Kliniken der GRN Gesundheitszentren Rhein-Neckar (GRN) in Eberbach, Schwetzingen, Sinsheim und Weinheim sowie des Psychiatrischen Zentrums Nordbaden, Wiesloch, waren nach Berlin gekommen.

Ihre zur Kundgebung mitgebrachten Transparente – z.B. „Willst du kurze Wege – Kohle für die Pflege!“ – spielten zum Teil auf die Situation von Kliniken der Grund- und Regelversorgung im ländlichen Raum an: Sollte die Bundesregierung ihre Krankenhaus-Reform wie geplant umsetzen, sei ein Kliniksterben vor allem kleinerer Kliniken zu befürchten. In strukturschwachen Gebieten würde das für Patienten und deren Angehörige bedeuten, dass sie im Fall eines stationären Aufenthalts viel weitere Wege in Kauf nehmen müssten als bisher.

Zu den Rednern der Kundgebung gehörte auch Andreas Westerfellhaus, Präsident des Deutschen Pflegerats, der u.a. mehr gesellschaftliche Wertschätzung



Die GRN- und PZN-Demonstranten präsentierten in Berlin ihre phantasievoll gestalteten Protest-Transparente.

für die Pflege forderte. Prof. Dr. Frank Ulrich Montgomery, Präsident der Bundesärztekammer, kritisierte vor allem die geplante „Qualitätsinitiative“ der Bundesregierung: Wenn diese für unsere Häuser keine leere Worthölle bleiben sollte, müsste sie wichtige Voraussetzungen schaffen, damit die Kliniken weiterhin gute Qualität liefern können.

| www.grn.de |



Gesund pflegen

Mit jeder Händedesinfektion mehr Pflege. Gut für helfende Hände und ihre Patienten: Sterillium® classic pure erhöht die Hautfeuchtigkeit schon nach einer Woche um rund 30 Prozent*.

* Reece T., Reliance Clinical Testing Service Inc., Irving TX, March 25, 2015: Evaluating the Effect of a Hand Sanitizer Using an Exaggerated Hand Wash Method.



Wir forschen für den Infektionsschutz

www.hartmann.de



Gesundheit ist unser Antrieb

Sterillium classic pure: Wirkstoffe: Propan-2-ol, Propan-1-ol, Mecetroniumethylsulfat. **Zusammensetzung:** 100 g Lösung enthalten: Wirkstoffe: Propan-2-ol 45,0 g, Propan-1-ol 30,0 g, Mecetroniumethylsulfat 0,2 g. **Sonstige Bestandteile:** Glycerol 85 %, Tetradecan-1-ol, Gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Zur hygienischen Händedesinfektion. Zur Händedesinfektion vor Injektionen und Punktionen. **Gegenanzeigen:** Für die Desinfektion von Schleimhäuten nicht geeignet. Nicht in unmittelbarer Nähe der Augen oder offener Wunden anwenden. Überempfindlichkeit (Allergie) gegen einen der Wirkstoffe oder der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich kann eine leichte Trockenheit oder Reizung der Haut auftreten. In solchen Fällen wird empfohlen, die allgemeine Hautpflege zu intensivieren. Allergische Reaktionen sind selten. **Warnhinweise:** Die Händedesinfektion dient der gezielten Vermeidung einer Infektionsübertragung z. B. in der Krankenpflege. Sterillium classic pure soll nicht bei Neu- und Frühgeborenen angewendet werden. Die Anwendung bei Säuglingen und Kleinkindern soll erst nach ärztlicher Rücksprache erfolgen. Ein Kontakt der Lösung mit den Augen muss vermieden werden. Wenn die Augen mit der Lösung in Berührung gekommen sind, sind sie bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten mit fließendem Wasser zu spülen. Ein Umfüllen von einem Behälter in ein anderes soll vermieden werden um eine Kontamination der Lösung zu vermeiden. Wenn Umfüllen unvermeidbar ist, darf es nur unter aseptischen Bedingungen (z. B. Benutzung von sterilen Behältern unter Laminar Air Flow) erfolgen. Erst nach Auftrocknung elektrische Geräte benutzen. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Auch nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Flammpunkt 23 °C, entzündlich. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Präparates ist mit Brand- und Explosionsgefahren nicht zu rechnen. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind folgende Maßnahmen zu treffen: sofortiges Aufnehmen der Flüssigkeit, Verdünnen mit viel Wasser, Lüften des Raumes sowie das Beseitigen von Zündquellen. Nicht rauchen. Im Brandfall mit Wasser, Löschpulver, Schaum oder CO₂ löschen. **BODE Chemie GmbH, 22525 Hamburg, Melanchthonstraße 27, Tel. +49 40 54006-0. Stand: 09.2014**

Personalisierte Medizin: Optionen für Krankenhäuser

Die Deutsche Apotheker- und Ärztekammer (apoBank) und das Trendforschungsinstitut 2b AHEAD haben eine Trendstudie zur personalisierten Medizin veröffentlicht. Auch Krankenhäusern gibt sie Strategie-Empfehlungen.

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie sind:

- Die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit verschwimmen,
- den Gesundheitsdaten kommt eine Schlüsselfunktion zu,
- die Vernetzung zwischen den Akteuren wird sich intensivieren,
- das Tempo der Veränderungen wird steigen.

Unter der Überschrift „personalisierte Medizin“ wird hier deutlich mehr als nur die individuelle Medikation schwerer oder seltener Krankheiten verstanden: „Der klassische Patient wird zum Gesundheitskunden, der souverän handelt und mit personalisierter Medizin seine Gesundheit verbessern kann“, so

die Studie. Wenn es also nicht mehr nur um Patienten geht, die auf die Linderung ihrer Beschwerden hoffen, stehen künftig mehr Menschen im Fokus von Gesundheitsunternehmen. In der Folge wird die Produktpalette, die Gesundheitsunternehmen anbieten, wachsen. Für Krankenhäuser werden Kooperationen, insbesondere mit Unternehmen, die in der Lage sind, große Datenmengen auszuwerten, an Bedeutung gewinnen. Schließlich kann der Gesundheitskunde nur dann optimal beraten und behandelt werden, wenn die vorhandenen Daten optimal genutzt werden.

Krankenhäusern empfiehlt die Trendstudie u. a. die Intensivierung der vertikalen Vernetzung und Spezialisierung. Denn Heilberufler, Krankenhäuser und Unternehmen der Gesundheitsbranche werden miteinander noch intensivere Geflechte bilden. In diesen werden sich langfristig nur jene Spezialisten etablieren, die als Teil eines Gesundheitsnetzwerkes des Kunden zu seiner ganzheitlichen Behandlung beitragen. Damit wird auch der effektive Aufbau von Spezialwissen noch relevanter.

Grundsätzlich sind Menschen heute besser denn je über ihre gesundheitliche Konstitution informiert, nicht zuletzt erleichtert das eigene Smartphone die tägliche Auswertung. Als Versorger im Gesundheitswesen müssen Krankenhäuser sich dieser Herausforderung

stellen und sollten auf enge Kommunikation mit dem Gesundheitskunden setzen. Dabei empfiehlt es sich, die eigenen Leistungen und Spezialisierungen mit Blick auf das Gesundheitsnetzwerk des Kunden zu betonen. Gleichzeitig sollte die Kommunikation mit dem Kunden so dokumentiert werden, dass hieraus wiederum Information für sein Gesundheitsnetz hinzugewonnen wird.

Darüber hinaus verweist die Studie bei ihren Handlungsempfehlungen auf die Digitalisierung. Denn um anschlussfähig zu bleiben, ist die Sammlung, Nutzung und Teilung digitaler Daten zwingend erforderlich. Aus diesen Datenmengen können heute und in Zukunft Erkenntnisse gewonnen werden, die ein Verständnis der Gesundheit des Menschen schaffen, das vor Jahren noch undenkbar war. Wo heute Datenschutzrichtlinien und Wettbewerbsbedenken das Teilen dieser Patientendaten einschränken, wird morgen der Gesundheitskunde die Bündelung und Analyse seiner Daten von den Teilnehmern seines Gesundheitsnetzes selbstverständlich erwarten, so die Studie. Denn er profitiert ja von der Verknüpfung seiner Daten, aus der sich die für ihn „personalisierte Medizin“ ergibt. Insofern lohnt sich die Digitalisierung auch, um nicht in eine isolierte Position zu geraten, die zu Kundenabwanderung führt.

| www.apobank.de |

Einen fairen Wettbewerb der Krankenkassen ermöglichen



Podiumsdiskussion während der Health-Jahrestagung 2014

Die finanzielle Situation der gesetzlichen Krankenkassen ist momentan im Ungleichgewicht: Unterschiede in ihrer Effizienz sind deshalb – zumindest auf den ersten Blick – nicht erkennbar. Der Vorsitzende der 20. Handelsblatt Jahrestagung Health Prof. Dr. Jürgen Wasem (Alfried-Krupp-von-Bohlen-und-Halbach-Stiftungslehrstuhl für Medizinmanagement, Universität Duisburg-Essen) ist der Überzeugung, dass der Gesetzgeber bei erkennbaren Fehlentwicklungen nachjustieren muss. Aber wie kann eingegriffen werden und was sind die Ursachen für die finanziellen Abweichungen? Der prospektive Charakter des Morbi-RSA-Systems, die Begrenzung des Morbi-RSA auf 50 bis 80 Erkrankungen, der Verzicht auf eine Regionalvariable im RSA oder ein Mismatch zwischen Ausgestaltung des Morbi-RSA und der

Ausgestaltung der Vergütungssysteme in den Leistungssektoren?

Mit den wenigen Kennern die Finanzarchitektur des Morbi-RSA diskutieren

Zur Eröffnung des ersten Konferenztages gibt Staatssekretär Lutz Stroppe (Bundesministerium für Gesundheit) einen Überblick über die Reformpolitik im deutschen Gesundheitswesen. Er spricht über die Neuregelungen im Morbi-RSA und der Krankenhausfinanzierung, die Versorgungsstrukturreform II, das Präventions- und das E-Health-Gesetz, Verbesserungen der Hospiz- und Palliativversorgung, die Finanzierung der Reformen und die Aufgaben der PKV im deutschen Gesundheitssystem. Die finanzielle Absicherung der

Krankenkassen und der gerechte Kas senwettbewerb stehen im Mittelpunkt einer Podiumsdiskussion mit Dr. Gertrud Demmler (Mitglied des Vorstandes, SBK Siemens-BKK), Melanie Huml (Bayerische Staatsministerin für Gesundheit und Pflege), Franz Knieps (Mitglied des Vorstandes, BKK Dachverband), Prof. Dr. h. c. Herbert Rebscher (Vorsitzender des Vorstandes, DAK-Gesundheit), Staatssekretär Lutz Stroppe und Prof. Dr. Jürgen Wasem.

Themen und Top-Referenten der 20. Handelsblatt Jahrestagung Health

Neben der fairen Gestaltung des Morbi-RSA sind auch das Krankenhausmanagement nach der Reform, die ambulante Versorgung 2020, die Pharmaindustrie im Wandel, Qualitätssicherung bei Medizinprodukten sowie Chancen und Risiken durch E-Health Schwerpunktthemen Jahrestagung. In einer weiteren Keynote erläutert beispielsweise der Patientenbeauftragte und Pflegebevollmächtigte der Bundesregierung – Staatssekretär Karl-Josef Laumann – die Pflege reform der Bundesregierung.

| www.health-jahrestagung.de |

Termin:

20. Handelsblatt Jahrestagung Health 4. und 5. November, Berlin www.health-jahrestagung.de

NRW-Ärzte setzen auf vernetzten Austausch

Aneinander wachsen und voneinander lernen - diesem Gedanken folgend haben sich in Westfalen-Lippe fast 40 % der niedergelassenen Ärzte in Praxis netzen zusammengeschlossen. Sie alle setzen damit auf einen regelmäßigen kollegialen Austausch. „Westfalen-Lippe ist das Land der Praxisnetze“, sagte Thomas Müller, Geschäftsführer der Kassenärztlichen Vereinigung Westfalen-Lippe (KVWL), zum Auftakt der Veranstaltung „Praxisnetze in Westfalen-Lippe Perspektiven, Strukturen, Verträge.“ Mehr als 150 Ärzte waren ins Dortmunder Ärztehaus gekommen, um ihre Erfahrungen und ihr Wissen miteinander zu teilen.

In Westfalen-Lippe stimmt nicht nur die Quantität bei den Praxisnetzen, sondern auch die Versorgungsqualität innerhalb der Netze ist nachgewiesenermaßen hoch. So konnte die eigene bei der KVWL eingerichtete Geschäftsstelle „Neue Versorgungsformen und Praxisnetze“ bereits 13 Praxisnetze als

förderungswürdige Praxisnetze nach § 87 b Abs. 4 SGB V auszeichnen. Weitere Zertifizierungen werden in Kürze folgen.

Um von der KVWL als Praxisnetz anerkannt zu werden, müssen definierte Strukturvorgaben erfüllt sein. So muss u. a. das Netz aus mindestens 20 Arztpraxen bestehen, sich aus Hausärzten und mindestens drei weiteren Fachgruppen zusammensetzen, einen Geschäftsführer sowie eine Geschäftsstelle haben, seit mindestens drei Jahren bestehen und mit externen Partnern wie Krankenhäusern oder Apotheken kooperieren.

Zudem muss klar erkennbar sein, dass sich die Praxisnetze drei Versorgungszielen verpflichtet fühlen: Patientenzentrierung (u. a. Patientensicherheit und Therapiekoordination), kooperative Berufsausübung (u. a. netzzentrierte Qualitätszirkel und Kooperation mit anderen Leistungserbringern) und verbesserte Effizienz/Prozessoptimierung (u. a. Beschleunigung von Diagnosen- und

Therapieprozessen im Praxisnetz und Nutzung von Qualitätsmanagement).

Die belegbare besondere Versorgungsqualität hat die Krankenkassen dazu veranlasst, für das Jahr 2015 insgesamt fünf Mio. € außerhalb der Gesamtvergütung für die zertifizierten Praxisnetze in Westfalen-Lippe bereitzustellen. „Damit können wir die anerkannten Praxisnetze nicht nur organisatorisch, sondern auch finanziell unterstützen“, so Geschäftsführer Müller beim Netzkongress. Die KVWL engagiert sich hier auch deshalb so stark, weil sie sich „als Multiplikator guter Ideen zur Verbesserung der ambulanten Versorgung im Landesteil“ verstehe. Daher habe sie auch einen Ideenwettbewerb der anerkannten Praxisnetze ausgeschrieben, an dem sich 11 Netze beteiligt und u. a. Vorschläge zu den Themen Nachwuchsförderung, Terminpool oder auch Psychotherapie für Flüchtlinge eingebracht hätten.

| www.kvwl.de |

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Aplio
Platinum Series



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

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

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

Aplio Platinum – Sie werden es lieben!



TOSHIBA
eco style

> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de

Checklisten, Fehlermeldesysteme und offene Kommunikation unerlässlich

Patientensicherheit hat für die Asklepios Klinik Sankt Augustin oberste Priorität. Deshalb beteiligte sich die Sankt Augustiner Kinderklinik aktiv am „Ersten Internationalen Tag für Patientensicherheit“.

Anlass dazu bietet die Tatsache, dass bei der Versorgung von Patienten in Krankenhäusern auch Fehler passieren – zum Teil mit fatalen Folgen. Daher bindet die Asklepios Klinik Sankt Augustin seit längerem das Thema Patientensicherheit aktiv in den Klinikalltag mit ein und optimiert so die Patientensicherheit in einem sich permanent kontrollierenden Prozess. Dabei spielen der offene Umgang mit Fehlern und angstfreie Kommunikation eine entscheidende Rolle. Der „Erste Internationale Tag für Patientensicherheit“ fand am 17. September statt.

In der Sankt Augustiner Kinderklinik besteht das klinische Risikomanagement aus vielen verschiedenen Maßnahmen, die den Aufenthalt, die Behandlung, die Pflege und die Versorgung jedes einzelnen Patienten sicherer machen sollen. Am Beispiel der eindeutigen Identifizierung eines Patienten wird dies besonders deutlich. So müssen die Therapie, die Medikamentensdosierung und auch die Essensgabe jedem Patienten sicher zugeordnet werden. „Als Kinderklinik tragen wir bei der Identifizierung der Patienten eine hohe Verantwortung, da unsere kleinen Patienten oft nicht selbst Auskunft geben können. Daher erhält jeder Patient, der in den OP kommen wird, bei der Aufnahme ein Armband mit seinen ganz persönlichen Daten. Damit wird eine Verwechslung ausgeschlossen“, so Dr. Ehrenfried Schindler, Chefarzt des Zentrums für Kinderanästhesiologie in Sankt Augustin.

Auch bei der Arzneimittelsicherheit legen Mediziner und Pflegekräfte größten Wert darauf, dass der Patient das richtige Medikament in der richtigen Dosis zum richtigen Zeitpunkt erhält.

So gibt es eine farbige Kennzeichnung von Spritzen mit aufgezogenen Medikamenten. Dabei ist eine bestimmte Farbe eindeutig einer bestimmten Wirkstoffgruppe zugeordnet. Das verhindert auch in kritischen Situationen im OP oder auf der Intensivstation die Gefahr von Verwechslungen.

Besondere Sorgfalt wird auch auf die Vermeidung von Eingriffsverwechslungen gelegt. Damit wird sichergestellt, dass der richtige Eingriff auf der richtigen Körperseite vorgenommen wird. Unter dem Motto „Jeder Tupfer zählt“ wird auch besonders darauf geachtet, dass bei Operationen keine Gegenstände unbeabsichtigt im Körper des Patienten verbleiben. Durch ein modernes Hygiene-Management trägt die Klinik dazu bei, dass Infektionen mit multiresistenten Erregern so weit als möglich vermieden werden. Dabei wird im Klinikalltag besonderen Wert auf die Händedesinfektion des Klinikpersonals gelegt. In Untersuchungen wurde festgestellt, dass durch sorgfältige Händedesinfektion das Auftreten von Krankenhaus-Infektionen signifikant reduziert werden kann.

Transparente Kommunikation und offene Fehlerkultur

Um Fehler zu vermeiden und „Beinahe-Katastrophen“ zu verhindern, wurden in der Kinderklinik Fallkonferenzen eingeführt. Hier werden regelmäßig und fachübergreifend schwierige Krankheitsverläufe und aufgetretene Komplikationen konstruktiv und angstfrei diskutiert. Niemand muss Sanktionen befürchten, und alle Teilnehmer lernen aus den Fehlern anderer. Dazu ist eine strukturierte und etablierte Fehlerkultur nötig, die u. a. durch das anonyme Fehlermeldesystem CIRS (Critical Incident Reporting System) gefördert wird.

Dabei handelt es sich um ein anonymes Berichtssystem zur Meldung von kritischen Situationen und „Beinahe-Schäden“. So werden Fehlerquellen aufgespürt, die oft systembedingt sind. Durch Änderungen, die vor allem die Abläufe betreffen, können Fehlerursachen beseitigt und der gesamte Arbeitsprozess sicherer gemacht werden.

| www.asklepios.com |

Tag der Patientensicherheit: Hygiene

„Mit der Initiative Patientensicherheit und Qualität in Hessen wollen wir die Patientensicherheit und Qualität in hessischen Krankenhäusern fördern.“ Damit hat der Geschäftsführende Direktor der Hessischen Krankenhausgesellschaft (HKG), Rainer Greunke, zum Tag der Patientensicherheit am 17. September auf ein Projekt verwiesen, das die HKG gemeinsam mit dem Hessischen Sozialministerium bereits Ende 2014 initiiert hat. Diese Initiative für Patientensicherheit und Qualität bietet Kliniken eine Plattform für Wissens- und Informationstransfer zu den Themen Hygiene, Infektionsschutz und Arzneimittelsicherheit.

Außerdem werden gute Beispiele aus der Praxis ausgetauscht. Bei einer Bestandsaufnahme in den hessischen Krankenhäusern, die rund 80% aller stationär in Hessen behandelte Patienten repräsentiert, hatten sich diese Handlungsfelder herauskristallisiert. Diesen Themen kommt in Kliniken in zweierlei Hinsicht besondere Bedeutung zu: einerseits bezüglich der systematischen Erfassung und Vermeidung von Infektionen, andererseits hinsichtlich des verantwortungsbewussten Einsatzes von Antibiotika.

Hygiene und Infektionsschutz bilden auch das Schwerpunktthema des Internationalen Tags der Patientensicherheit 2015, den die HKG zum Anlass nimmt, auf das hessenweite Projekt hinzuweisen. Außerdem ist die HKG seit Kurzem selbst Mitglied im „Aktionsbündnis Patientensicherheit“ (APS), dem Veranstalter des Internationalen Tags der Patientensicherheit.

| www.hkg-online.de |



Rainer Greunke, Geschäftsführender Direktor der Hessischen Krankenhausgesellschaft (HKG)

Hinzu kommt die Bedeutung von Qualität in der aktuellen politischen Diskussion um die geplante Krankenhausreform. Denn zum einen soll Qualität künftig ein Entscheidungskriterium der Krankenhausplanung der Länder werden, zum anderen sind im laufenden Gesetzgebungsverfahren zum Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) finanzielle Kürzungen vorgesehen, die Kliniken dauerhaft belasten und mitnichten Probleme wie Personalengpässe, Sanierungs- und Investitionsstau, steigenden Behandlungsbedarf und überfüllte Notfallambulanz lösen. „Qualität braucht aber eine ausreichende und faire Finanzierung, insbesondere für das Personal in den Kliniken“, so Greunke. Deshalb protestierten Krankenhausverbände und Klinikmitarbeiter am „Krankenhausaktionstag“ am 23. September in Berlin.

Einer Studie des Deutschen Krankenhausinstitutes zufolge muss Qualität in den Kliniken gar nicht implementiert werden – sie ist es längst, berge aber Potential zur Weiterentwicklung.

M&K-LESERUMFRAGE

GIT VERLAG
A Wiley Brand

WAS SPRICHT SIE AN?



© Iily, Karn & Uwe Annas, Marco2811, TheSIMPURITY | fotolia

M&K
Management &
Krankenhaus

Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung



Abbildung ähnlich

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://Umfrage2015.mediaanalyzer.org>

Sicherheit der Patienten muss Vorrang vor Industrieinteressen haben

„Patientensicherheit bei Medizinprodukten muss über Industrieinteresse stehen“, betont Christian Zahn, Vorstandsvorsitzender des Verbandes der Ersatzkassen (vdek), anlässlich der Mitte Juni im Gesundheitsministerrat verabschiedeten grundsätzlichen Einigung auf die EU-Medizinprodukte-Verordnung. Mit Blick auf die nun anstehenden Gespräche zwischen EU-Parlament und -Rat forderte der vdek-Vorstandsvorsitzende das Bundesgesundheitsministerium erneut auf, sich endlich stärker für mehr Patientensicherheit einzusetzen, anstatt sich schützend vor die deutsche Medizinprodukteindustrie zu stellen und nur einen schnelleren Zugang zu neuen Medizinprodukten zu fordern.

„Hochrisikoprodukte müssen ein vergleichbares Zulassungsverfahren wie Arzneimittel durchlaufen. Nur so können wir Patienten vor schädlichen und gefährlichen Produkten schützen“, erklärt Zahn. Brustimplantate, Herzkatheter oder künstliche Knie- oder Hüftgelenke sollten daher künftig nach einheitlichen Kriterien und von nur einer europäischen Zulassungsbehörde, nämlich der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA), geprüft und zugelassen werden. Zu einem sicheren

Zulassungsverfahren gehöre zudem der Nachweis des Nutzen-Risiko-Verhältnisses anhand klinischer Studien, mehr Transparenz durch Einrichtung einer zentralen Datenbank, die Einführung einer verpflichtenden Haftpflichtversicherung und eine Stärkung der Rechte der Patienten. Das jetzige Zulassungsverfahren durch private, sog. „Benannte Stellen“ (z. B. TÜV Rheinland) im Rahmen einer CE-Zertifizierung reiche bei Weitem nicht aus, Kernprobleme bei der Zulassung von Hochrisikomedinprodukten zu beseitigen. Dies zeigte auch der 2012 durchgeführte Test zweier britischer Zeitungen, die als vermeintlicher Hersteller von Hüftgelenken Zulassungen von diversen „Benannten Stellen“ erhielten, obwohl ihre Prothesen nach den eingereichten Unterlagen giftige Stoffe enthielten.

„Ein paar mehr Rechte und Kontrollpflichten für die Benannten Stellen, wie sie jetzt der Rat vorschlägt, sorgen nicht für mehr Patientensicherheit. Die Bundesregierung sollte daher ihre bisherige Haltung überdenken und sich für ein sicheres und effektiveres Zulassungsverfahren, angesiedelt bei der EMA, einsetzen“, ergänzt Zahn.

| www.vdek.com |

Neue Sprach-App hilft in Notfällen

Der große Zustrom an Flüchtlingen stellt Notärzte vor besondere Herausforderungen. „Können Sie Ihren Arm bewegen?“ „Spüren Sie Ihre Beine?“ – in Bruchteilen von Sekunden entscheidet der Notarzt über die weitere Versorgung eines Notfallpatienten. Eine neu entwickelte App hilft den Ärzten jetzt, nicht nur bei der Erstversorgung Sprachbarrieren zu überwinden.

Die Firma Medialang aus Brandenburg hat die App gemeinsam mit Sana-Notärzten und mit der Unterstützung des Landkreises Dahme-Spreewald entwickelt. Der ärztliche Leiter des Rettungsdienstes im Landkreis Dahme-Spreewald, Dr. Frank Mieck, hat an der App mitgearbeitet. Er erklärt: „Wir behandeln viele Flüchtlinge in unserer Rettungsstelle. Nicht immer sind Personen dabei, die uns als Übersetzer helfen können. Diese App erleichtert unsere Arbeit.“ Sie ermöglicht eine qualitative

Frageführung, die auf Erfahrungswerten und Häufigkeiten von ersten (Verdachts-) Diagnosen basiert. Insgesamt 265 Tondateien mit bis zu 1.000 Sprachbausteinen in 10 Sprachen – darunter auch Arabisch – können abgerufen werden. Erfasst werden akute Beschwerden, Erkrankungen, Erläuterungen zu diagnostischen Maßnahmen und Erstversorgung sowie Informationen zur weiteren Behandlung. Für die Teams in den Notfallambulanz ist ebenso vorteilhaft, dass der Gesprächsverlauf protokolliert wird und als Dokument mit Unterschrift verfügbar bleibt. Der Geschäftsführer des Sana Klinikums Dahme-Spreewald, Michael Kabiersch, würdigt das Engagement von Mitarbeitern des Klinikums: „Ich freue mich, dass wir uns so alltagspraktisch in die Flüchtlingshilfe einbringen konnten.“

| www.sana-bb.de |

Dringende Weiterentwicklung: Notfallversorgung in Gefahr

Ein Gutachten von DKG und DGINA gewährt Einblick in die Patienten- und Leistungsstrukturen der Krankenhäuser im Bereich der ambulanten Notfallversorgung.



Dr. Timo Schöpke,
Generalsekretär der DGINA

Notaufnahmen in Krankenhäusern sind die tragende Säule der ambulanten Notfallversorgung. Zu diesem Ergebnis kommt ein Gutachten, das die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) beauftragt hat. Zugleich macht es deutlich, dass eine Weiterentwicklung in diesem Bereich dringend nötig ist, um auch künftig eine hohe Versorgungsqualität sicherstellen zu können.

Bereits heute sind Notaufnahmen in vielen Regionen Deutschlands massiv überlastet. Sie können die an sie gestellte Aufgabe, alle Notfallpatienten rasch und kompetent zu versorgen, nicht mehr erfüllen. Die Folge sind lange Wartezeiten und eine steigende Gefahr für Behandlungsfehler. Eine Ursache dafür ist die unzureichende Vergütung des umfangreichen Leistungsangebotes moderner Notaufnahmen. Besonders unterfinanziert ist der Bereich der ambulanten Notfallversorgung.

Für das „Gutachten zur ambulanten Notfallversorgung im Krankenhaus – Fallkostenkalkulation und Strukturanalyse“ wurden im Rahmen einer aufwendigen Kalkulation die fallbezogenen Kosten- und Leistungsdaten von insgesamt 612.070 ambulanten Notfällen aus 55 deutschen Krankenhäusern erhoben und analysiert.

Milliarden-Defizit bei ambulanter Notfallversorgung

„Das Gutachten zeigt einerseits die hohe Versorgungsqualität der Notaufnahmen in Deutschland. Gleichzeitig stellt diese Situation aber immer mehr Kliniken vor ernsthafte Probleme“, warnt der Generalsekretär der DGINA, Dr. Timo Schöpke. Denn der Betrieb einer Notaufnahme, die rund um die Uhr umfangreiche Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten vorhält, ist wesentlich teurer als der Betrieb einer Arztpraxis, erklärt der Notfallmediziner.

Allerdings würde bei der Vergütung ambulanter Leistungen bislang kein Unterschied gemacht: „Unabhängig davon, wann und wo ein Notfall ambulant versorgt wird, werden nur die durchschnittlichen Kosten einer Arztpraxis zu regulären Sprechstundenzeiten erstattet. Die etwa viermal so hohen Kosten der Krankenhäuser sind nicht gedeckt.“ Allein dadurch ergebe sich bundesweit ein jährlicher Fehlbetrag von rund 1 Mrd. € für die Kliniken. Und der wirtschaftliche Schaden steigt weiter, denn jedes Jahr suchen mehr Patienten die Notaufnahmen auf. Bereits heute sind es mehr als 20 Mio. Menschen pro Jahr.

Zentralisierte Notfallversorgung vereinfacht Behandlung

Im Gutachten konnten drei Gruppen von Patienten identifiziert werden: Gut 40 % aller Notfälle müssen stationär versorgt, also aufgenommen, werden. Etwa weitere 40 % können nach einer ambulanten Behandlung sofort entlassen werden. Allerdings werden bei ihnen spezifische Leistungen eines Krankenhauses benötigt, die im Notfall weder in einer Arztpraxis noch in einer Bereitschaftspraxis der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) unverzüglich erbracht werden könnten. Dazu gehören z. B. Röntgen-, CT- oder Laboruntersuchungen sowie weitere fachspezifische und fachübergreifende Behandlungen – etwa durch Unfallchirurgen, Gynäkologen oder Kinderärzte.

Zu dieser Gruppe gehören auch die Patienten, die mit dem Rettungsdienst gebracht werden, die aber dank der aufwendigen Behandlungen in den Notaufnahmen nicht stationär aufgenommen werden müssen. Lediglich 20 % der Patienten – also jeder Fünfte – hätten eigentlich auch ambulant in einer Arztpraxis behandelt werden können. Diese Möglichkeit ist aber nachts und an Wochenenden nicht überall oder nicht durchgehend vorhanden, wie das Gutachten zeigt.

Die DGINA fordert daher ein einfach zu durchschauendes Notfallsystem, bei dem die Patienten u. a. von einem zentralen Anlaufpunkt für die Notfallversorgung profitieren: „Dafür muss die Zusammenarbeit der kassenärztlichen Bereitschaftspraxen mit den Notaufnahmen dringend institutionalisiert und ausgebaut werden – so wie es auch im Versorgungsstärkungsgesetz gefordert wird. Die Umsetzung muss zusätzlich vom Gesetzgeber kontrolliert werden“, sagt der Generalsekretär der Fachgesellschaft.

Allerdings seien die vorgeschlagenen Kooperationen nicht unproblematisch: „Labor- und Röntgendiagnostik, aber auch andere Leistungen, wie Gipsverbände oder eine Kreislaufüberwachung, werden auch weiterhin im Krankenhaus stattfinden müssen – nämlich immer dann, wenn Notfallpatienten am Ort ihrer Vorstellung eben keinen niedergelassenen Arzt mit entsprechender Qualifikation antreffen. Doch eine entsprechende Kostendeckung sieht der

Gesetzesentwurf nicht vor. Damit wird die finanzielle Belastung für die Kliniken auch in den kommenden Jahren weiter steigen“, bedauert Schöpke. Er bezweifelt, dass unter diesen Bedingungen künftig ausreichend Krankenhäuser in der Lage sind, eine qualitativ hochwertige Notfallversorgung zu gewährleisten.

Sicherstellungsauftrag wahrnehmen – überall und jederzeit

Wie „Die Welt“ berichtet, weisen Kassenärzte die Kritik der DKG zurück: Der Bereitschaftsdienst werde bundesweit flächendeckend sichergestellt. Außerhalb der Sprechzeiten der Praxen sei die bundesweite Bereitschaftsdienstnummer 116117 erreichbar. „Die Klagen der DKG zeigen, dass die Krankenhäuser schon jetzt überfordert sind und eine weitere Öffnung für ambulante Leistungen erst recht nicht verkraften können“, sagte ein Sprecher der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV).

Dazu Timo Schöpke: „Die „Überforderung“ resultiert vor allem aus der unzureichenden Finanzierung derjenigen ambulanten Leistungen, die zwingend in Krankenhäusern erbracht werden müssen – etwa bei der Versorgung von Patienten, die vom Rettungsdienst eingewiesen werden. Hierfür stehen in Krankenhäusern nicht ausreichend Ressourcen zur Verfügung. Denn bislang vereinbart allein die Kassenärztliche Vereinigung die Vergütung ambulanter Leistungen mit den Krankenkassen.

Kosten, die Krankenhäusern aus ambulanten Notfallleistungen entstehen, werden nicht berücksichtigt.“

Aus Sicht der DGINA bestehe seitens der Notfallmediziner überhaupt kein Interesse, sich für weitere ambulante Leistungen zu öffnen. Im Gegenteil: Es wäre wünschenswert, wenn die kassenärztlichen Vereinigungen ihren Sicherstellungsauftrag für die ambulante Notfallversorgung verstärkt wahrnehmen würden – überall und jederzeit. Eine Telefonnummer reiche dafür nicht aus.

Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge

Abschließend fasst Schöpke zusammen: „Durch die Verbindung ökonomischer Aspekte mit der Versorgungsrealität bietet das Gutachten eine einzigartige, datenbasierte Diskussionsgrundlage für die dringend notwendige Weiterentwicklung – nicht nur der ambulanten Notfallversorgung. Alle Leistungen, die zwingend in Notaufnahmen erbracht werden müssen, müssen auch kostendeckend finanziert werden.“ Dafür sei es wichtig, die klinische Notfallversorgung endlich als Bestandteil der öffentlichen Daseinsvorsorge anzuerkennen. Ähnlich wie Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienste müsste sie dafür aus einem ausreichend hohen Budget finanziert werden, das sie in die Lage versetzt, stets alle notwendigen Ressourcen vorzuhalten, so der DGINA-Generalsekretär. | www.dgina.de |

Regelkonformes Archivieren: Aktenlagerung und Compliance

Krankenhäuser sind wie alle Wirtschaftsunternehmen per Gesetz verpflichtet, Dokumente wie Bilanzen, Inventare und Rechnungen zehn Jahre vorzuhalten, bei Geschäftsbriefen und sonstigen steuerrelevanten Unterlagen beträgt die Aufbewahrungsfrist sechs Jahre.

Hinzu kommen Auflagen für behandlungsbezogene Dokumente. So sind alle Behandlungsunterlagen von Anamnese und Befund über Medikation bis hin zu OP-Bericht 30 Jahre, Röntgenbilder 10 Jahre lang aufzubewahren. Längere Fristen gibt es u. a. für Themen wie klinische Forschung und Blutprodukte.

Den normativen Rahmen bilden neben dem BGB Spezialgesetze wie die (Muster-)Berufsordnung für die deutschen Ärzte oder die Röntgenverordnung. Mit Blick auf die Beweissicherung bei Schadensersatzklagen, die auf Verletzung von Leben, Körper,



Marco Wolf, META Archivdepot

Gesundheit und Freiheit beruhen, ist jedoch die freiwillige Aufbewahrung aller behandlungsbezogenen Dokumente zu erwägen. Im Übrigen müssen auch selbstverpflichtende Regeln, wie sie oft im Qualitätsmanagement definiert sind, unbedingt eingehalten werden.

Der Aufwand ist beträchtlich, geht es doch um sicheres Ablegen der Dokumente, aber auch um System und

Logistik für den Zugriff – und zwar für alle Archivalien, auch wenn die Zugriffswahrscheinlichkeit mit deren Alter sinkt. Dabei ist das Archivvolumen immens, bei größeren Einrichtungen die überschrittene Millionengrenze an Dokumenten keine Seltenheit.

Die Konsequenzen für mangelhaftes Umsetzen oder Nichtbeachten der beschriebenen Vorschriften reichen vom bloßen Imageschaden über Geldbußen bis im Extremfall hin zur Freiheitsstrafe für den Verantwortlichen.

Professionelle Unterstützung bietet META Archivdepot mit einem Netzwerk zertifizierter Partner in Deutschland, den Niederlanden, in Österreich und in der Schweiz an. Zum Angebot gehören neben Beratung, physischer Aktenarchivierung und Datenträgerlagerung auch Digitalisierung und Aktenvernichtung.

| www.akten.net |

Neuer Rekord: Sechs Millionen registrierte Spender

„Die Sechs-Millionen-Marke bei den registrierten Blutstammzellspendern wurde geknackt“, freut sich Dr. Carleinz Müller, Geschäftsführer des Zentralen Knochenmarkspender-Registers Deutschland (ZKRD). Für Patienten, die an Leukämie oder einer anderen Erkrankung des blutbildenden Systems leiden, bedeutet diese Spendenbereitschaft enorm viel. Jeder registrierte Spender erhöht die Chance der Patienten, den für sie genau passenden Spender zu finden.

„Dass es in Deutschland so viele hochmotivierte Spender gibt, haben wir dem unermüdeten Einsatz der 27 Spenderdateien und deren zahllosen ehrenamtlichen Helfern zu verdanken“, so Müller. Fast täglich veranstalten die Spenderdateien Typisierungsaktionen, bei denen sich Freiwillige als Blutstammzellspender typisieren lassen können. Die Typisierungsergebnisse werden anschließend in anonymisierter

Form an das ZKRD übermittelt. Der umfassende zentrale Datenbestand im ZKRD und die dort zur Verfügung gestellten Computerprogramme erleichtern die Suche nach nicht verwandten Blutstammzellspendern enorm. Im ZKRD werden dafür täglich die HLA-Merkmale der in Deutschland gemeldeten Spender mit denen aller aktuellen Patienten abgeglichen, um so den am besten geeigneten Spender für jeden Patienten zu ermitteln. Da alle Blutstammzellspender-Register weltweit miteinander vernetzt sind, kann das ZKRD die Suche bei Bedarf auch international ausdehnen. Im Gegenzug können die Kooperationspartner aus dem Ausland über das ZKRD in Deutschland nach geeigneten Spendern für ihre Patienten suchen. Für die Spender bedeutet dies: Einmal registriert stehen sie für alle Patienten in der Welt zur Verfügung.

Aktuell sind 25 Mio. Menschen in den Blutstammzellregistern in aller

Welt gemeldet. Dazu leistet Deutschland mit nun 6 Mio. typisierten Spendern den wichtigsten Beitrag zu den oft lebensrettenden Transplantationen. Das ZKRD verfügt nämlich nicht nur über die größte Spenderdatenbank in Europa, sondern ist gemessen an der Zahl der für Transplantationen tatsächlich vermittelten Spender das leistungsfähigste Register weltweit. „Für die Patienten ist es in der Mehrzahl der Fälle überlebenswichtig, dass sich auch fremde Menschen bereit erklären, Blutstammzellen zu spenden, denn nur rund 30 % der Erkrankten finden einen geeigneten Spender innerhalb der Familie“, erklärt Müller. Jedes Jahr spenden mehr als 6.500 Spender in Deutschland Blutstammzellen. Das sind mehr Blutstammzellspenden als in jedem anderen Land der Welt.

| www.zkrd.de |

Mehr als jede fünfte Klinik klagt über Personalmangel

Während der nun vorliegende Gesetzesentwurf zur anstehenden Krankenhausreform erhebliche neue Anforderungen an die Kliniken formuliert, fehlt vielen Krankenhäusern schon heute das Personal, um überhaupt den normalen Behandlungs- und Pflegealltag zu meistern. So sehen sich 23 % der deutschen Kliniken nur bedingt bis gar nicht in der Lage, dem Mangel an Ärzten, Pflegepersonal oder auch in der Verwaltung noch zu begegnen. Jedes 10. Krankenhaus spricht sogar von einem Personalnotstand.

Unter den Häusern in öffentlicher Trägerschaft sieht sogar jedes sechste die Schmerzgrenze in Sachen Personal als erreicht an. Für die Studie befragte das Marktforschungsinstitut Forsa im Auftrag der Personalberatung Rochus Mummert 100 Geschäftsführer und Direktoren deutscher Kliniken. Wie die Studie weiter zeigt, hat die dünne Personaldecke erhebliche Folgen: So führt der damit einhergehende hohe Leistungsdruck bereits in jedem zweiten Krankenhaus zu einem erhöhten Krankenstand. Jeder dritte Klinikchef räumt darüber hinaus ein, dass aufgrund der wachsenden Belastung die Zahl der Burn-out-Fälle innerhalb seiner

Belegschaft steigt. Zudem sind bei gut jedem fünften Mitarbeiter erste Anzeichen einer inneren Kündigung zu verzeichnen.

„Da – unabhängig von der Art der Trägerschaft – gut jede zweite Klinik erwartet, dass die personelle Aufstellung schon in den kommenden zwölf Monaten eher schwieriger werden wird, dürfte sich die Situation schon bald abermals verschärfen“, sagt Dr. Peter Windeck, Studienleiter und Geschäftsführer von Rochus Mummert Healthcare Consulting. „Unsere Studie zeigt eindeutig, dass der drohende oder sogar schon akute Personalmangel die deutschen Krankenhäuser massiv umtreibt und vielerorts den Klinikalltag negativ beeinflusst“, so Windeck weiter.

Klinikmanager warnen die Politik eindringlich davor, bei der aktuellen Qualitätsdebatte den Faktor Personal – von der Vergütung bis hin zur Fort- und Weiterbildung – außen vor zu lassen. „Aus der täglichen Praxiserfahrung in den Krankenhäusern heraus kann ich mich diesem Appell nur anschließen“, sagt Windeck.

| www.rochusmummert.com |

conhit

Connecting Healthcare IT

Berlin, 19.–21. April 2016

Industrie-Messe · Kongress
Akademie · Networking

Europas führende Veranstaltung für Gesundheits-IT

GRATIS Messtickets bis zum 29. Februar 2016 auf www.conhit.de

In Kooperation mit

Veranstalter

Unter Mitwirkung von

Organisation

IT wie ein Yogi: Effizientere Verwaltung

Ganzheitliche Überwachung von Rechenzentren mag wie ein weiterer New-Age-Trend klingen. Aber sie hilft bei der Eliminierung vieler Fehlerquellen.

Von Joel Dolisy, SVP and CTO/CIO bei SolarWinds

In den vergangenen Jahren rückte die Überwachung von Rechenzentren durch behördliche Maßnahmen verstärkt in den Mittelpunkt des Interesses, z.B. durch den BSI-Leitfaden „Schutz Kritischer Infrastrukturen: Risikoanalyse Krankenhaus-IT im Jahr 2013. So stellte sich heraus, dass die IT im deutschen Gesundheitswesen stark von Datenlecks oder Totalausfällen der Infrastruktur bedroht ist. Gründe dafür sind der Mangel an Notfallplänen für Rechenzentren und Infrastrukturen sowie fehlende Sicherheits- und Überwachungsmaßnahmen. Doch es gibt eine Lösung für diese Herausforderungen.

Der Nutzen einer ganzheitlichen Überwachung

„Ganzheitliche Überwachung“ bedeutet, den IT-Infrastrukturbetrieb insgesamt im Blick zu haben, aber auch einzelne

Komponenten und ihre Auswirkungen auf die gesamte Umgebung in den Fokus rücken zu können.

Bei der Rechenzentrumskonsolidierung werden die IT-Infrastrukturen der verschiedenen Abteilungen und Organisationen unter zentrale Verwaltung gestellt. Doch der Einstieg in Shared Services kann anfangs problematisch sein.

Das Rechenzentrumsteam ist jetzt für den Infrastruktur- und Anwendungsbetrieb verantwortlich. Dennoch benötigen die Mitarbeiter der einzelnen Organisationen immer noch den gewohnten Einblick, um die Anwendungsleistung sicherzustellen und so ihre Verpflichtungen gegenüber den Endbenutzern – andere Mitarbeiter oder externe Nutzer – einhalten zu können. Jedes Rechenzentrum wird zum Shared Service, verwaltet über eine gemeinsame Konsole, die Informationen aus der gesamten Infrastruktur enthält. Die Konsole rationalisiert die Kommunikation, enthält die Rollen eines Shared Service und gibt den Anwendern Zugriff auf ihre erfolgsentscheidenden Anwendungen.

Anwendungsleistung

Im Gesundheitswesen ist die Anwendungsleistung von entscheidender Bedeutung: egal ob Zugriff auf Krankenakten, Röntgenbilder oder Ähnliches. Wenn sich die Benutzer also über eine langsame Anwendung beschweren,

müssen die Rechenzentrumsadministratoren das Problem schnell identifizieren und beheben – oder weiterleiten.

Die Überprüfung jeder einzelnen IT-Infrastrukturkomponente kann aber äußerst mühsam, zeitaufwendig und schwierig sein. Ein umfassender Einblick in die Leistung und Interaktion jeder Komponente der Umgebung hingegen beschleunigt die Lokalisierung der Ursache eines Engpasses, sodass die Fehlerbehebung umgehend eingeleitet werden kann.

Virtualisierung

Die Virtualisierung ist mittlerweile fester Bestandteil der IT und bietet viele Vorteile wie Hochverfügbarkeit und Konsolidierung – jedoch auch Nachteile wie steigende Komplexität oder neue Verwaltungsanforderungen. Virtuelle Maschinen lassen sich in virtuellen Umgebungen so einfach und häufig duplizieren und verschieben, dass der Überblick über die Folgen für die gesamte Umgebung verloren geht – besonders bei dynamisch wachsenden Infrastrukturen.

Eine weitere Herausforderung ist der Wissenstransfer. Wenn IT-Abteilungen Ressourcen zusammenführen, fallen zwar die Schranken zwischen den Rechenzentrumsinseln der einzelnen Organisationen, doch das Know-how zu jedem dieser Silos geht möglicherweise nicht so effizient auf das neue zentrale Team über. So spart es zwar Kosten, alle

Verwaltungsaufgaben rund um die IT-Infrastruktur von einem einzigen neuen Team erledigen zu lassen, doch auch diese Mitarbeiter benötigen Einblick in die Verknüpfung der einzelnen Ebenen mit dem Geschäftsziel der Organisation. Eine Zusammenführung der Überwachung und ein umfassender Einblick in die gesamte virtuelle Umgebung sind die Voraussetzung für effektives Änderungsmanagement in virtuellen Umgebungen.

Effizienz

Die Aufgabe, eine dynamisch wachsende Infrastruktur effizient zu verwalten, erscheint Rechenzentrumsadministratoren manchmal fast unmöglich. Doch mithilfe einer ganzheitlichen, integrierten Überwachungslösung für umfassende Einblicke können sie die Fehlerbehebungszeit von Stunden oder gar Tagen auf Sekunden verkürzen und ihre IT proaktiv verwalten. Dank diesem Mehr an Transparenz und Funktionalität für die proaktive Überwachung aller Rechenzentrumskomponenten können Administratoren nicht nur anspruchsvolle Service-Level für Benutzer einhalten, sondern haben auch Zeit, um komplexe neue Technologien wie SDN und SSD-Storage kennenzulernen, bereitzustellen und zu optimieren.

| www.solarwinds.com/de |



Professionelles Diktiergerät

Der „VoiSquare“ ist eine speziell auf die Medizinbranche zugeschnittene Sprachdokumentationslösung von Olympus, Experte im Bereich Speech Documentation Solutions. Das Diktiergerät lässt sich mittels VoIP-Technologie ebenso als Telefon nutzen und bietet über individuelle Apps unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten. Seine jahrelange Erfahrung im Medizinsektor lässt Olympus in den Bereich der Speech Documentation Solutions einfließen. Das Produkt wurde zusammen mit Medizinerinnen und IT-Administratoren entwickelt und ist exakt auf die Herausforderungen im medizinischen Bereich zugeschnitten. Das Gerät dient als digitaler Assistent, der alle Dokumentationsaufgaben vereinfacht und so die Effizienz im Krankenhaus steigert.

Diktate müssen nicht auf den PC übertragen werden, sondern lassen sich dank drahtloser Verbindung unmittelbar zur Transkription weiterleiten.

Durch die Anbindung an das KIS kann der Arzt jederzeit auf Patientendaten zugreifen. Zudem lässt sich das Gerät mittels Voice over IP auch als Telefon nutzen. Das Gerät bietet unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten: Es kann mit allen Apps erweitert werden, die Mediziner für ihre tägliche Arbeit brauchen. Beispiele sind Medikations-Apps, Kalender oder E-Mail.

Zur beschleunigten Dokumentation tragen eine nahtlose Integration ins KIS sowie die drahtlose Datenübertragung via WLAN direkt vom VoiSquare bei. Patientendaten sind so aktuell und für alle Anwender verfügbar. Der Arzt kann jederzeit und von überall aus auf Patientendaten zugreifen. Als zentrale Kommunikationsschnittstelle zwischen VoiSquare und einem KIS dient das Olympus Communication Gateway (OCG), das mit der Schnittstelle HL7 kompatibel ist.

| www.olympus-europa.com/voice |

Wearables im B2B-Sektor oder

Smart Watches und Fitness Tracker sind auf dem Vormarsch und bringen rapide wachsende Absatzzahlen. Doch was bringen Wearables wie die Apple Watch eigentlich?

Die am Körper getragenen Computersysteme spielen in allen Branchen eine immer wichtigere Rolle, auch im Gesundheitswesen. So gab Michael J. Fox kürzlich bekannt, dass er seine Parkinson-Stiftung Patienten mit tragbaren Geräten ausstatten will, mit denen sie ihren Gesundheitszustand in Echtzeit überwachen können.

Auch das Gesundheitswesen in Deutschland fördert den Einsatz von Wearables: Mehrere Krankenkassen wie die AOK und die Techniker Krankenkasse planen die Bezuschussung von Fitness Trackern ihrer Versicherten. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: Die Daten, die über die Fitnessarmbänder produziert werden, helfen nicht nur dabei, Informationen zu Gesundheitsprofilen schneller erstellen und verwalten zu können. Gesundheitsbewusste Mitglieder werden künftig viel schneller für ihre Vorsorgeleistungen entlohnt, Krankheiten früher erkannt und der Anreiz gesteigert, etwas für seine Gesundheit zu tun und damit Krankheiten vorzubeugen.

| www.aerohive.com/de |

Wearables im B2B-Sektor

Auch die Unternehmen ziehen Vorteile aus der Wearable-Revolution, die weit über das bequeme Checken von E-Mails am Handgelenk hinausgehen. Das belegt eine Studie von Forrester, die weltweit rund 3.000 Entscheidungsträger in Firmen zu Einsatz und Chancen von Wearables befragt hat: ca. 68% sehen deren Einführung als Priorität in ihrem Unternehmen an.

Die Anwendungsgebiete sind vielfältig und erstrecken sich etwa vom Kundenbeziehungs-Management über die Verbesserung firmeninterner Workflows und Business-Prozess-Management bis hin zur Logistik – und das in allen Unternehmensgrößen.

Gründliche Vorbereitung als Schlüssel zum Erfolg

Mobile Technologien werden sich weiterentwickeln, und die Anzahl der Endgeräte und Applikationen wird weiter wachsen. Schätzungen von PwC zufolge wird allein der Wearables-Markt 2015 einen Wert von 6,5 Mrd. € erreichen und bis 2018 jährlich um 21% weiter wachsen. Unternehmen können sich für die Wearable-Zukunft rüsten, indem sie einen Enterprise-Zugriff für alle Endgeräte bereitstellen – und indem sie über ein dienstorientiertes Netzwerk verfügen, das sich bedarfsgerecht an die Anzahl der Geräte am Arbeitsplatz anpassen lässt.

Kostenfreier ROI-Kalkulator

Collax bietet einen kostenfreien ROI-Rechner an. Mit diesem Tool können kleine Unternehmen kalkulieren und abschätzen, ob und wann sich eine Investition in eine hochverfügbare und virtualisierte IT-Plattform lohnt und wann sich diese amortisiert.

Der Online-ROI-Kalkulator basiert auf theoretischen Modellannahmen, berücksichtigt alle wichtigen Einflussgrößen und Praxisanforderungen. Angaben, die Unternehmen bei der Kalkulation des ROI u.a. machen können, sind die Anzahl der Server und IT-Arbeitsplätze, die notwendigen IT-Kapazitäten und die gewünschte bzw.

erwartete Performance. Als Ergebnis erhalten sie eine kompakte und verständliche Darstellung, welche Kosten für eine IT-Umgebung mit physischen Servern sowie für eine hochverfügbare und virtualisierte Infrastruktur entstehen würden. Zudem erfahren sie, welche Kosten für Downtime in einem Zeitrahmen von drei Jahren entstehen würden – inkl. des Arbeitsausfalls und des Aufwands für die Wiederherstellung der IT-Umgebung. So können kleine Unternehmen abschätzen, wann sich eine IT-Investition amortisiert und mit welchem ROI sie rechnen können.

| www.collax.com |

Kopieren oder ausschneiden
faxen oder mailen!

Stimmzettel für den

M&K AWARD 2016

GIT VERLAG · Wiley VCH Verlag GmbH & Co. KGaA · Stichwort „M&K AWARD 2016“
Boschstraße 12 · 69469 Weinheim Germany · Fax: +49 6201606 790 · MKA@gitverlag.com

Bitte
1 Stimme pro
Kategorie

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2016

Kategorie A: Medizin & Technik

- A Grundig Business Systems: Digta HL7-Dienst
- B IPC2U: Durabook P24AH
- C EIC Umwelt- und Medizintechnik: WS1 Wärmeschublade
- D Samsung Electronics: Samsung WS80A-Elite
- E Ambu: Ambu aScope 3 i
- F MMS Medicor Medical Supplies: Fluoroscans Insight
- G Fujifilm SonoSite: X-Porte-Ultraschall-Terminal
- H Laservision: Patientenbrille
- I St. Alexius/ St. Josef Krankenhaus: Personalauswahl-Test
- J ZeQ: klinikcampus.de

Kategorie B: IT & Kommunikation

- A IPC2U: ICEFIRE2-T10-ET
- B Mediaform: PraxiKett Designer
- C Meierhofer: Predec
- D TA Triumph-Adler: ECM-Software enaio MDK Workflow
- E Imprivata: Imprivata OneSign
- F Mindbreeze: Volltextsuche
- G Telekom Healthcare: IM4HC
- H Comp-Mall: Multi-Touch Panel-PC
- I Securiton Alarm- und Sicherheitssysteme: Visocall IP
- J Prof. Binner Akademie: MITO-Solution

Kategorie C: Bauen & Einrichten

- A Temp-rite: MealButler
- B Hanse Nebel: Niederdruckwassernebeltechnik
- C medimobil/Imbusch Systemmöbel: Notfallwagen
- D wissner-bosserhoff: image 3-w
- E Toto Europe: Washlet GL 2.0
- F Upofloor: Enomer-Bodenbeläge
- G Lindner Group: Brandschutzdecke LMD F30-A/AB TIPmotion
- H DLW Flooring: Naturecore
- I CWS-boco Deutschland: CWS Clean Touch
- J Gantner Electronic: Gat Net. Lock System

Kategorie D: Labor & Hygiene

- A hawo: InkTest PRO
- B Aqua Sanitec: Flush 2.0
- C Energon Systems: HG-Lights
- D Schülke & Mayr: mein-hygieneplan.de
- E Julius vom Hofe: AntiBac
- F Conti Armaturen: Conhead Vesuv
- G Rentokil Initial: Signature-Spenderserie
- H Meiko Maschinenbau: Reinigungs- und Desinfektionsgeräte
- I CWS-boco Deutschland: Paradise Air Bar
- J Aqua free Membrane Technology: Germlyser DOS

Ihre Stimmen bis
spätestens 30.11.2015
in den Kategorie A,
B, C und D



Pflichtangaben:

Name:	Firma/Institut:
Anschrift:	
Telefon:	E-Mail:
Unterschrift:	Mitarbeiter der teilnehmenden Unternehmen dürfen nicht für das Produkt des eigenen Unternehmens stimmen. Mitarbeiter des Wiley-Verlages sind von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Bitte senden Sie mir künftig den kostenfreien, monatlichen M&K-Newsletter (optional, bitte ankreuzen)

Komplementärmedizin in der Rheumabehandlung – Humbug oder gesundheitswerter Nutzen?

Alternative Heilverfahren werden unter Medizinern gerne belächelt, wenn sie mehr nach Placebo denn nach hilfreicher Maßnahme klingen. Inzwischen ist jedoch die Wirksamkeit einer Reihe komplementärer Methoden wissenschaftlich belegt.

Claudia Schneeberger, Frankfurt

Prof. Dr. Andreas Michalsen, Chefarzt der Abteilung für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus in Berlin, arbeitet z.B. bei rheumatischer Arthritis ergänzend mit komplementärer Medizin und erläutert die Vorteile.

M & K: Was genau verstehen Sie unter komplementärer Medizin?

Prof. Dr. Andreas Michalsen: Komplementärmedizin umfasst wissenschaftlich belegte oder zumindest plausible Verfahren aus dem Gebiet der Naturheilkunde und der erweiterten Naturheilverfahren, darunter auch Whole Medical Systems aus anderen ethnomedizinischen Systemen (z.B. TCM, Ayurveda, Tibetische Medizin, usw.). Komplementärmedizin versteht sich als sinnvolle Ergänzung der schulmedizinischen Medizin. Die Kombination aus Komplementärmedizin und konventioneller Medizin wird seit mehreren Jahren als integrative Medizin bezeichnet. Abzugrenzen von der Komplementärmedizin und integrativen Medizin ist die Alternativmedizin. Dieser Begriff beinhaltet Verfahren, die entweder nicht wissenschaftlich fundiert oder auch keine theoretisch-wissenschaftliche Grundlage haben und/oder die bewusst als Alternative für eine schulmedizinische Behandlung beworben bzw. von Therapeuten gewertet werden.

Wo findet Komplementärmedizin im klinischen Alltag Anwendung?

Michalsen: Inzwischen gibt es in Deutschland mehrere klinische Einrichtungen bzw. Krankenhausabteilungen für Naturheilkunde, so u.a. in Berlin, München, Bremen, Essen, Hattungen. In den Einrichtungen wird schwerpunktmäßig Naturheilkunde im Konzept der integrativen Medizin angeboten und in der Behandlung eingesetzt. Einen Fokus bilden hier Behandlungen aus dem rheumatischen Formenkreis. Darunter fallen entzündlich-rheumatische Erkrankungen, Arthrosen sowie die sehr häufigen chronischen Schmerzsyndrome von Rücken, Nacken und der Migräne. Neben diesen hochspezialisierten klinischen Einrichtungen haben viele Krankenhausabteilungen sowie auch Abteilungen in Rehaeinrichtungen Ärzte im Team, die einzelne Verfahren der Naturheilkunde komplementär anbieten. Viele Kliniken verfügen über ärztliche Mitarbeiter mit Expertise bzw. Ausbildung im Bereich der Akupunktur. Insgesamt besitzen etwa 60.000 Ärzte in Deutschland eine der von den Ärztekammern nach Ausbildung und Prüfung vergebenen Zusatzbezeichnungen, die den Bereich der Komplementärmedizin Naturheilkunde zuzuordnen sind: dies sind Naturheilverfahren, Balneologie und physikalische Therapie, Akupunktur, manuelle Medizin.

An unserer eigenen Einrichtung und in anderen Schwerpunktkliniken nutzen wir in der Rheumabehandlung vor allem folgende Verfahren:

- Heilfasten und Ernährungstherapie,



Prof. Dr. Andreas Michalsen, Chefarzt der Abteilung für Naturheilkunde am Immanuel Krankenhaus in Berlin

- Blutegeltherapie,
- Schröpfen,
- Mind-Body-Medizin: Yoga, Meditation und anderes mehr,
- Thermotherapien: Hyperthermie, Kryotherapie,
- Phytotherapie, Heilkräuternutzung,
- Akupunktur und TCM,
- Ayurveda, trad. indische Medizin.

Lässt sich komplementäre Medizin in der Rheumabehandlung nur vorbeugend oder auch im Akutfall einsetzen?

Michalsen: Der Schwerpunkt der komplementären und naturheilkundlichen Medizin liegt in der Behandlung chronischer Erkrankungen. Einige Methoden sind aber auch mit Erfolg in der Akutbehandlung anzuwenden, so z.B. die Akupunktur in der Schmerztherapie, phytotherapeutische Lokalanwendungen bei entzündeten Gelenken oder das Heilfasten im Rheumaschub.

Wann raten Sie bei Patienten zur Vorsicht, wenn diese nach komplementärer Medizin fragen?

Michalsen: Wir legen großen Wert auf das Konzept der integrativen Medizin, das heißt wir raten Patienten ab, schulmedizinische Medikamente sofort nach Beginn einer komplementären Therapie zu reduzieren oder gar abzusetzen bzw. bewährte Langzeitmedikationen wegzulassen. Auch versuchen wir, bei Patienten überhöhte Erwartungen an komplementärmedizinische Heilerfolge zu relativieren und nicht die Vorstellung von „Magic Bullets“ aufkommen zu lassen. Wichtig ist es, im großen Gebiet der Naturheilkunde und Komplementärmedizin die Spreu vom Weizen zu trennen, d.h. über seriöse, wirksame Verfahren der Naturheilkunde zu informieren und zu diesen auch zu raten und andererseits Patienten vor unwirksamen und oft sehr kostspieligen Verfahren abzuraten.

Wie verträglich ist komplementäre Medizin mit anderen Therapieformen?

Michalsen: Komplementäre Medizin kann sehr gut in Konzepte der integrativen Medizin mit der bewährten konventionellen Medizin (Schulmedizin) kombiniert werden. Da es sich bei den komplementären Verfahren weitgehend um nicht pharmakologische Methoden handelt, eignen sich diese auch sehr gut in der Kombination mit medikamentösen Verfahren. Zudem zeigen Umfragen der letzten Jahre, dass Patienten genau diese Kombination aus Schulmedizin und Komplementärmedizin für ihr Erkrankungsmanagement wünschen.

Welche Entwicklung sehen Sie für die nächsten fünf Jahre in Bezug auf komplementäre Medizin in der Rheumabehandlung?

Michalsen: Umfragen der letzten Jahre zeigen ein konstant hohes Interesse der

Zur Person

Prof. Dr. Andreas Michalsen studierte Medizin in Berlin, promovierte in Kardiologie an der Uni Bonn und absolvierte die Facharztausbildung für Innere Medizin in der Abteilung Innere Medizin, Naturheilkunde und Integrative Medizin an den Kliniken Essen-Mitte. Dort war er als leitender Oberarzt von 1999 bis 2008 tätig. Er war Visiting Scientist am Stanford Center for Research in Disease Prevention an der Stanford University und habilitierte sich 2006 im Fachgebiet „Naturheilkunde“. Mit dem Ruf auf die Stiftungsprofessur für klinische Naturheilkunde der Charité-Universitätsmedizin wechselte er 2009 nach Berlin, wo er parallel zum Chefarzt am Immanuel Krankenhaus, Abteilung und Zentrum für Innere Medizin und Naturheilkunde, ernannt wurde.

Patienten nach Methoden der Komplementärmedizin. Da die evidenzbasierte Medizin explizit die Patientenpräferenz mit in die Therapieentscheidung involviert und durch die elektronischen Medien der informierte Patient und die Patientenautonomie jeweils im Wachsen sind, wird in

meiner Einschätzung die Nachfrage und Verbreitung der Komplementärmedizin in der Rheumatologie weiter stark zunehmen.

Was wünschen Sie sich für die medizinische Ausbildung, um komplementäre Medizin zu implementieren?

Michalsen: Komplementäre Medizin und integrative Medizin sind in die Curricula der medizinischen Ausbildung konsequent mit aufzunehmen. Dies passiert bereits an ersten Einrichtungen, wie z. B. in der Charité Berlin. Dies ist aber breiter und standardisierter zu implementieren.

Wie ist Ihre Einschätzung: Wirkt sich komplementäre Medizin positiv auf Gesundheits- und Therapiekosten aus?

Michalsen: Meiner Einschätzung nach führt die Naturheilkunde und komplementäre Behandlung in einem definierten Erkrankungsbereich nicht unbedingt zu einer Kostenreduzierung. Verfahren der Komplementärmedizin sind in der Regel personalintensiv und zeitaufwendig, so dass auch hier ein

entsprechender Kostenaufwand entsteht. Wahrscheinlich ist aber, dass Krankheitskosten in der Zukunft gesenkt werden, da komplementäre Verfahren in der Regel synergetische Effekte in Prävention und Therapie auf weitere Erkrankungen aufweisen. Beispielsweise wirkt Heilfasten symptomatisch in der Behandlung der rheumatoiden Arthritis, andererseits führt es zu einer Verbesserung der Ernährungsge-wohnheit im Nachgang, was wiederum präventive Effekte auf Bluthochdruck, Diabetes, Herzinfarkt, Schlaganfall und Krebskrankungen mit sich bringen kann. Ebenso verhält es sich bei Mind-Body-Medizin und Bewegungstherapien. Insofern ist bei Längsschnittbetrachtung eine Kostenreduzierung durch die Implementierung von Komplementärmedizin zu erwarten.

EVIS EXERA III

OLYMPUS

Your Vision, Our Future



Olympus
auf der Medica
Halle 10
Stand D20

MEHR SEHEN, BESSER BEHANDELN

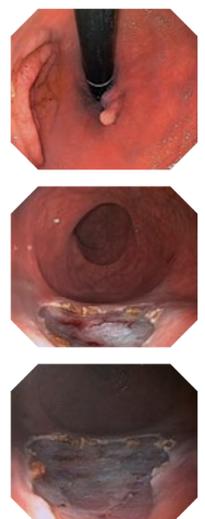
Endoskopische Diagnostik und Therapie aus einer Hand.

Die interventionelle Endoskopie macht rasante Fortschritte. Patienten, die noch vor kurzem nur rein chirurgisch behandelbar waren, lassen sich zunehmend erfolgreich endoskopisch therapieren.

POEM, EMR, ESD, Stenting, nur einige Kapitel einer Erfolgsgeschichte, die Gastroenterologen wie Sie täglich weiter schreiben. Olympus Video-Endoskope mit HDTV, NBI, großen Arbeitskanälen und optimal dazu passende Olympus Endo-Therapie-Instrumente sind ein Teil davon.

Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten, z. B. mit dem neuen therapeutischen Gastroskop GIF-1TH190 sowie den bewährten ESD-Instrumenten von Olympus. Sie haben es in der Hand!

Mehr Informationen erhalten Sie unter www.olympus.de



Abbildungen mit freundlicher Genehmigung der Asklepios Klinik Hamburg Barmbek

Kennen wir das Outcome juveniler rheumatischer Erkrankungen?

Chronische Arthritiden bei Kindern und Jugendlichen präsentieren sich heterogen und sind ca. 10- bis 20-mal seltener als bei Erwachsenen.

Prof. Dr. Kirsten Minden, Deutsches Rheumaforschungszentrum Berlin, Universitätsmedizin Charité Berlin

Sie werden trotz Unterschieden in Phänotyp, genetischem Hintergrund, Pathogenese und Verlauf unter einem Oberbegriff (der juvenilen idiopathischen Arthritis = JIA) subsumiert.

Bewertungen der Prognose der juvenilen Arthritisformen führt man seit Jahrzehnten durch, um angemessene Therapien anzuwenden und realistische Therapieziele setzen zu können. In den letzten Jahren unterlagen diese Prognoseuntersuchungen allerdings erheblichen Veränderungen. Kriterien zur einheitlichen Klassifikation der Erkrankungen wurden etabliert, Outcome-Parameter definiert und Instrumente für deren standardisierte Messung entwickelt. Zudem wurden große populationsbezogene Patientenkohorten multizentrisch aufgebaut, um Verlauf und Prognose dieser Erkrankungen systematisch zu untersuchen. Spannende neue Outcome-Daten wurden so generiert.

Prognose-Kennziffern für die JIA-Sterblichkeit

Aktuelle Studiendaten zeigen, dass die JIA eine gut behandelbare Erkrankung geworden ist, an der man heutzutage zumindest im Kindesalter in der Regel nicht mehr verstirbt. Das sah in den Jahren von 1950 bis 1980 noch ganz anders aus. Zu dieser Zeit betrug die Sterblichkeit bei der JIA das 10-Fache

jener der altersentsprechenden Bevölkerung. Nach einer nordamerikanischen Metaanalyse mit Berücksichtigung von fast 10.000 Patienten unterscheidet sich die Sterblichkeit inzwischen nicht mehr signifikant von jener der Bevölkerung und liegt bei 0,6%.

Krankheitsaktivität

Die Aktivität der Erkrankung korreliert eng mit den subjektiv empfundenen Auswirkungen der Erkrankung, z.B. mit Schmerzen, Fatigue und Funktionsstörungen. Deshalb stellt sie für Patienten einen relevanten Outcome-Parameter

So erreichen nach neuen Ergebnissen aktuell laufender JIA-Kohortenstudien mehr als 70% der Patienten bereits innerhalb der ersten zwei Erkrankungsjahre eine inaktive Erkrankung. Zwei Drittel der Patienten beenden innerhalb der ersten fünf Behandlungsjahre mindestens einmal wegen einer Remission die Therapie. Nach Absetzen der Therapie kommt es jedoch bei knapp der Hälfte der Patienten noch im gleichen Jahr zu einem Krankheitsschub, über die Hälfte dieser Patienten benötigt dann erneut Medikamente.

Diese Rezidivrate trägt dazu bei, dass sich der Anteil der Patienten, die in

mehr als 10 Jahren Krankheitsdauer ändert sich der Anteil der in Remission befindlichen Patienten kaum. Im Hinblick auf das Erreichen einer dauerhaften Remission im Langzeitverlauf gibt es große Unterschiede zwischen den einzelnen Arthritisformen. Während die überwiegende Mehrheit der Patienten mit systemischer Arthritis und oligoartikulärer Verlaufsform eine dauerhafte Remission erreicht, ist die Remissionsrate bei Patienten mit polyartikulärer Beginn- oder Verlaufsform wesentlich geringer. Von diesen befindet sich nur etwa jeder Dritte im Erwachsenenalter in Remission. Am

Folgeschäden

Mit der besseren und früheren Kontrolle der Krankheitsaktivität sind die krankheits- und/oder therapiebedingten Folgeschäden, wie z.B. Gelenkdestruktionen oder Augenschädigungen infolge Uveitiden, bei der JIA zurückgegangen. Nur noch etwa jeder vierte Patient entwickelt diese vor Erreichen des Erwachsenenalters. Mit welchen Komorbiditäten im Erwachsenenalter zu rechnen ist, ist bisher unzureichend untersucht. Ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wird angenommen. Der Rückgang von artikulären und extra-

Langzeitkonsequenzen der Therapie

Die hohe Rezidivrate nach Absetzen der Therapie erfordert in vielen Fällen, dass Medikamente über lange Zeiträume gegeben werden müssen. Das wirft Fragen zu ihrer Langzeitverträglichkeit auf.

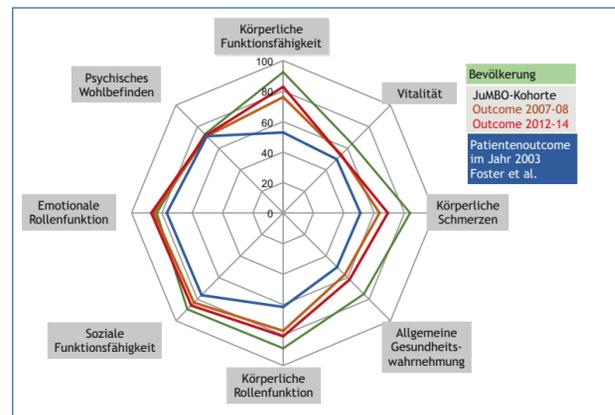
Unsicherheit bestand vor allem, ob die gentechnisch hergestellten Rheumamedikamente bei Einsatz im Kindes- und Jugendalter das Risiko einer Tumorbildung erhöhen. Eine entsprechende Warnmeldung der Amerikanischen Zulassungsbehörde FDA wurde im Jahr 2009 veröffentlicht. Jetzt liegen sieben große epidemiologische Studien zum Krebsrisiko von Kindern mit JIA vor. Unter diesen ist auch eine aktuelle Analyse von Daten der deutschen JIA-Biologikaregister BiKeR und JUMBO, die inzwischen über 3.000 Patienten mit JIA, darunter 1.000 Erwachsene mit einer Beobachtungsdauer von bis zu 13 Jahren, einschließen. Festgestellt wurde in dieser Analyse, dass die hierin beobachteten Patienten mit JIA ein Risiko für bösartige Erkrankungen tragen, das ca. dreimal höher ist als das in der gleichaltrigen Bevölkerung. Eine Biologikatherapie, konkret eine Anti-TNF-Therapie, erhöht dieses Risiko aber nicht signifikant. Diese Daten gehen mit den Ergebnissen der anderen bisher veröffentlichten Studien an insgesamt über 20.000 Rheumakindern konform. Nach diesen liegt bei der JIA ein 2- bis 4-fach höheres, aber therapieabhängiges Risiko für maligne Erkrankungen, insbesondere für Lymphome, vor. Das erhöhte Tumorrisiko wird als krankheitsbedingtes bzw. Hintergrundrisiko bei der JIA angesehen. Die neuen Daten entkräften insofern die Bedenken hinsichtlich eines durch Biologika relevant erhöhten Risikos für maligne Erkrankungen, auch bei deren Einsatz im Kindes- und Jugendalter. Eine abschließende Sicherheitsbewertung ist aufgrund der Fallzahlen und Beobachtungszeiträume aber noch nicht möglich. |www.drzf.de|

Studien (ab 2000) zur Langzeitprognose der JIA	N	Follow-up mean, (in Jahren)	Patienten in therapiefreier Remission (in %)
Zak et al. (2000, Dänemark)	65	26	58
Oen et al. (2002, Kanada)	392	11	39
Minden et al. (2002, Deutschland)	215	17	40
Flato et al. (2003, Norwegen)	268	15	50
Foster et al. (2003, Großbritannien)	82	21	61*
Arkela-Kautiainen et al. (2005, Finnland)	123	16	35
Lurati et al. (2009, Italien)	761	10	35
Nordal et al. (2011, Skandinavien)	440	8	42
Bertilsson et al. (2013, Schweden)	132	17	40
Selvaag et al. (2014, Norwegen)	176	30	59

*Inaktive Erkrankung

dar. Auch für Rheumatologen steht sie aufgrund der Kenntnis im Fokus, dass die kumulative Krankheitsaktivität den stärksten Prädiktor für Folgeschäden darstellt. Deshalb ist heutzutage die komplette Unterdrückung der Entzündungsaktivität erklärtes Therapieziel, welches in der Mehrheit der Fälle auch erreicht wird.

therapiefreier Remission ins Erwachsenenalter gehen, in den letzten 15 Jahren trotz gravierender therapeutischer Änderungen nicht verändert hat. Outcomestudien der letzten 15 Jahre (s. Tab.) führen das mit einem Anteil von nur etwa 50% in Remission befindlicher Jugendlicher bzw. junger Erwachsener mit JIA vor Augen. Nach



Darstellung der Lebensqualität (ermittelt anhand des SF-36) von Patienten mit schwerer JIA, die im JUMBO-Register erfasst wurden und von 2007 bis 2008 oder von 2012 bis 2014 das Erwachsenenalter erreichten. Zum Vergleich sind die Lebensqualität der altersentsprechenden Bevölkerung (in Grün) und die Lebensqualität eines vergleichbaren Patientenkollektivs, das im Vorbiologika-Zeitalter erwachsen wurde (in Blau [Foster et al., 2003]), angegeben.

ungünstigsten ist die Prognose für Patienten mit Rheumafaktor-positiver Polyarthritis.

Im Hinblick auf das Gesamtkollektiv der an JIA Erkrankten bedarf insofern nach wie vor etwa jeder zweite JIA-Patient auch im Erwachsenenalter noch einer medikamentösen Behandlung.

artikulären Folgeschäden im jungen Erwachsenenalter trägt zum Erhalt der vollen Funktionsfähigkeit bei zunehmend mehr Patienten bei. Heutzutage gehen 60% aller JIA-Patienten ohne Einschränkungen ihrer Alltagsfunktion in das Erwachsenenalter, die Teilhabe und Lebensqualität der Patienten haben sich dementsprechend ebenfalls verbessert.

Ohne MRT geht in der Rheumatologie nichts

Die Magnetresonanztomografie ist eine moderne bildgebende Technik, um eine Rheumatoide Arthritis strukturell zu diagnostizieren. Gerade Entzündungen kleiner Gelenke können hervorragend abgebildet werden.



Prof. Dr. Benedikt Ostendorf, Oberarzt der Poliklinik für Rheumatologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Die Bedeutung und Anwendung bildgebender Verfahren in der Rheumatologie hat sich in den vergangenen Jahrzehnten signifikant geändert. Diente die konventionelle Radiologie bislang ausschließlich der Diagnostik und der Absicherung von Klassifikationskriterien z.B. bei der Rheumatoiden Arthritis (RA), so stellen radiologische, respektive morphologische Strukturveränderungen heutzutage einen wesentlichen Outcome-Parameter und Endpunkt für klinische Studien dar. Neben dem Erreichen der klinischen Remission – durch frühzeitige antirheumatische Therapie induziert – gilt inzwischen auch das Ziel, den radiologischen Progress zu stoppen, um beim Patienten Funktionalität und Arbeitsunfähigkeit zu erhalten, Lebensqualität zu verbessern und zuletzt kumulative Kosten signifikant

zu reduzieren. Diese Behandlungsstrategie setzt aber eine frühzeitige Diagnose bzw. strukturelle Diagnoseabsicherung voraus. Die Magnetresonanztomografie (MRT) setzt genau an dieser Ausrichtung und Entwicklung an.

Die MRT ist heute in der Lage, hoch auflösend und detailliert intraossee, artikulare oder periartikuläre Strukturen der RA darzustellen. Ähnlich wie mit der Sonografie können auch an kleinen Gelenken – beispielsweise Finger- und Vorfußgelenke – entzündliche Veränderungen wie beispielsweise die Synovialitis exzellent abgebildet werden. Durch die Anwendung verschiedener Wichtungen (STIR, T2-Wichtung) und die intravenöse Gabe von Kontrastmitteln (KM) (T1-Wichtung plus KM) können insbesondere entzündliche Gelenkareale (Synovialitis) genau detektiert werden. Durch die hohe Ortsauflösung werden knöcherne Alterationen (z.B. Erosionen) im Durchschnitt zwei bis vier Monate nach Beginn der Erstsymptomatik – bei der RA – sichtbar, wo hingegen das konventionelle Röntgenbild diese erst verzögert nach acht bis zwölf Monaten darstellen kann. Die MRT ist ferner aktuell das einzige Verfahren, das durch den Einsatz spezieller MR-Signale bzw. Wichtungen in der Lage ist, eine Osteitis (entzündliches Knochenmarködem) zu erfassen. In zahlreichen Studien konnte der hohe prädiktive Wert der Osteitis für die Entstehung von Erosionen gezeigt werden. MRT-Untersuchungen an der Hand werden heutzutage nach standardisierten Scores (RAMRIS) ausgewertet und sind somit auch unter verschiedenen Zentren bzw. in Studien vergleichbar.

Neben der Entwicklung immer neuer Sequenzen und Verfahren wird heute MRT-Hardware zugunsten eines besseren Patientenkomforts verändert, denn häufig ist der Verzicht auf die MRT darin begründet, dass Patienten mit Klaustrophobie diese Untersuchung

ablehnen. Mit der Entwicklung der Niederfeld-MRT bzw. der dedizierten Extremitäten-MRT wurde eine Option geschaffen, Rheumapatienten komfortabel zu untersuchen. Niederfeld-MRT-Tomografen operieren mit einem Magnetfeld ab 0,2 T und stellen damit wesentlich geringere Ansprüche an den zur Verfügung stehenden Raum, wobei auch der Anschaffungspreis diese Geräte deutlich hinter den klassischen Hochfeld-MR-Tomografen liegt. Neben der komfortablen Untersuchung der Hände können heute, mit nur einer Kontrastmittelgabe, sowohl die Hand als auch der Fuß in einer Sitzung untersucht werden. Mittels eines neuen und kombinierten RAMRIS-Scores für die Hand und den Fuß (Hand-Fuß-Score) konnte gezeigt werden, dass trotz Remission nach DAS-28 (welcher bekanntermaßen den Fuß nicht berücksichtigt) weiterhin entzündliche Areale und sogar neue Erosionen an den Füßen detektiert werden konnten („silent progression“).

Durch eine stetige Weiterentwicklung von MRT-Sequenzen und den damit verbundenen kürzeren Untersuchungszeiten gelingt es heute, auch immer größere Areale bis hin zum ganzen Körper in einer Sitzung zu untersuchen (Ganzkörper-MRT). Die Vorteile der Ganzkörper-MRT gegenüber der Computertomografie liegen im höheren Weichteilkontrast, der höheren Sensitivität für inzipiente Entzündungen und nicht zuletzt in der Strahlungsfreiheit. Die Ganzkörper-MRT kann artikulare, extraartikuläre und vaskuläre Veränderungen in einer Untersuchung darzustellen, was bereits bei der rheumatoiden Arthritis in Feasibility-Studien erfolgreich gezeigt werden konnte.

Für die MRT stehen neben den genannten Weiterentwicklungen auch immer neue Sequenzen zur Verfügung, die auf molekularer Ebene funktionelle Parameter darstellen können.

Als Beispiel ist hierfür die „Delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage“ (dGEMRIC)-Technik zu nennen, die sehr genau die Knorpelqualität beurteilen kann. dGEMRIC nutzt dabei den Zusammenhang, dass die Anlagerung des anionischen Kontrastmittels Gadolinium sich umgekehrt proportional zum Glykosaminoglykangehalt (GAG) des Knorpels verhält. Über das Ausmaß der intrakartilaginären Kontrastmittelanreicherung kann somit indirekt auf den GAG-Gehalt und damit auf die Qualität des untersuchten Knorpels geschlossen werden. In der Folge konnte gezeigt werden, dass diese Technik ebenfalls an MCP-Gelenken bei Gesunden und Patienten mit RA angewendet werden

kann. So korreliert nicht das Ausmaß der erosiven Veränderungen im Rahmen des RAMRIS-Scores, sondern mit deutlich höherer Korrelation das Ausmaß der Synovialitis und des Knochenmarködems mit der Abnahme der Knorpelqualität.

Neben der Weiterentwicklung von neuen Sequenzen rücken in der MRT-Forschung in den vergangenen Jahren auch zunehmend neben den Wasserstoffkernen andere Atomkerne in den Mittelpunkt. Insbesondere in der muskuloskeletalen Bildgebung scheint die Anregung von Natrium-Kernen ein interessantes Target zu werden. So bilden Na-Kerne u.a. das Gegen-Ion der negativ geladenen GAGs im hyalinen Knorpel

und sind somit zu diesen direkt proportional. In ersten Pilotstudien konnte gezeigt werden, dass auch die KM-freie Na-MRT gut zur Darstellung der Knorpelqualität genutzt werden kann.

Fazit: Technische Weiterentwicklungen der MRT – beispielsweise Niederfeld-MRT und Ganzkörper-MRT – haben inzwischen zu einer breiteren Anwendung der MRT und neuen Indikationen in Klinik und Praxis geführt. Ferner sind neben den etablierten Techniken zahlreiche neue MRT-Sequenzen Gegenstand der Forschung (dGEMRIC, Na-MRT), die das bildgebende Potential dieser Technik für die Rheumatologie maßgeblich erweitern werden. |www.uniklinik-duesseldorf.de|

Optimierte Beatmungsverfahren für Frühchen

Extrem kleine Frühgeborene benötigen besondere Hilfe bei der Atmung, um überleben zu können.

Dabei ist es wichtig, die unreifen Lungen vor bleibenden Schäden zu bewahren. Eine Multizenter-Studie unter der Leitung der Neonatologen am Universitätsklinikum Leipzig hat dazu den Effekt verschiedener Beatmungsstrategien verglichen.

Bei der künstlichen Beatmung ist die Schonung der Lungen ein wichtiges Therapieziel, besonders bei unreifen Frühgeborenen, deren Lungen sich noch entwickeln müssen. Hier ist die lebenswichtige Atemunterstützung auch mit dem Risiko chronischer Lungenschäden verbunden. Entsprechend wichtig ist eine ausreichende, aber auch schonende Form der Atemunterstützung. Neonatologen des Universitätsklinikums Leipzig haben jetzt in einer umfassenden Studie untersucht, welche Beatmungseinstellungen für

kleinste Frühgeborene am schonendsten sind.

Bei der weniger intensiven Variante wird ein niedrigerer Beatmungsdruck eingesetzt, mit der Folge, dass der CO₂-Anteil in Ausatemluft und Blut etwas höher liegt. „Ziel war es zu prüfen, ob solche wenig intensiven Beatmungseinstellungen, die mit einem kurzzeitig höheren Kohlendioxidanteil in der Atemluft einhergehen, für die Lungenentwicklung langfristig besser sind“, erklärt Prof. Ulrich Thome, Leiter der Neonatologie am Universitätsklinikum Leipzig und Leiter der Studie. Für die randomisierte Multizenter-Studie wurden innerhalb von vier Jahren in 16 Perinatalzentren in Deutschland insgesamt 362 Patienten untersucht. Alle Frühchen waren zwischen 400 und 1.000 g schwer und konnten noch nicht ohne Beatmungsgerät allein atmen.

Hintergrund der Untersuchung war die Überlegung, dass der Einsatz eines

höheren Drucks bei der Beatmung für die Lungen der kleinen Patienten schädlicher sein könnte als ein niedrigerer Druck, der mit einem höheren Kohlendioxid-Anteil im Blut verbunden wäre. „Überraschenderweise kamen wir zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von weniger Druck nicht zu besseren Ergebnissen führt“, so Thome. Für die Lungenfunktion und das Überleben extremer Frühchen ist daher eine etwas intensivere Beatmung durchaus empfehlenswert.

„Unsere Studie zeigt, dass das Thema schonendere Beatmung bei Frühgeborenen sehr komplex ist und dass es keine einfachen Antworten gibt“, so Thome weiter. Die Frage nach den geeigneten Beatmungsverfahren in der Neonatologie muss jeweils mit Blick auf die individuellen Gegebenheiten immer wieder neu geprüft und entschieden werden. |www.uniklinik-leipzig.de|

Sprach-App hilft in Notfällen

Eine neu entwickelte Sprach-App erleichtert Kommunikation mit Flüchtlingen in Notfällen. Der große Zustrom an Flüchtlingen stellt Notärzte vor besondere Herausforderungen. „Können Sie Ihren Arm bewegen?“ „Spüren Sie Ihre Beine?“ – in Bruchteilen von Sekunden entscheidet der Notarzt über die weitere Versorgung eines Notfallpatienten. Eine neu entwickelte App hilft den Ärzten jetzt, nicht nur bei der Erstversorgung Sprachbarrieren zu überwinden.

Die Brandenburger Firma Media-ang hat die App gemeinsam mit Sana-Notärzten und mit der Unterstützung des Landkreises Dahme-Spreewald entwickelt. Der ärztliche Leiter des Rettungsdienstes im Landkreis Dahme-Spreewald, Dr. Frank Mieck, hat an der App mitgearbeitet. Er erklärt: „Wir behandeln viele Flüchtlinge in unserer Rettungsstelle. Nicht immer sind Personen dabei, die uns als Übersetzer helfen können. Diese App erleichtert unsere Arbeit.“

Sie ermöglicht eine qualitative Frageführung, die auf Erfahrungswerten und Häufigkeiten von ersten (Verdachts-) Diagnosen basiert. Insgesamt 265 Tondateien mit bis zu 1.000 Sprachbausteinen

in zehn Sprachen – darunter auch Arabisch – können abgerufen werden. Erfasst werden akute Beschwerden, Erkrankungen, Erläuterungen zu diagnostischen Maßnahmen und Erstversorgung sowie Informationen zur weiteren Behandlung. Für die Teams in den Notfallambulanz ist ebenso vorteilhaft, dass der Gesprächsverlauf protokolliert wird und als Dokument mit Unterschrift verfügbar bleibt. Der Geschäftsführer des Sana Klinikums Dahme-Spreewald, Michael Kabiersch, würdigt das Engagement von Mitarbeitern des Klinikums: „Ich freue mich, dass wir uns so alltagspraktisch in die Flüchtlingshilfe einbringen konnten.“

Landrat Stephan Loge vom Landkreis Dahme-Spreewald betonte, dass die aktuelle Situation nur allzu gut verdeutliche, woran der Landkreis schon länger arbeite: an der Verbesserung der medizinischen Versorgung von Migranten. „Ich bin stolz, dass diese App hier vorgestellt und in Nutzung genommen wird. Dieses Projekt ist ein Beitrag zur Verbesserung der Qualität im interkulturellen Gesundheitswesen.“

| www.sana-bb.de |

Weißbuch Reanimationsversorgung erschienen

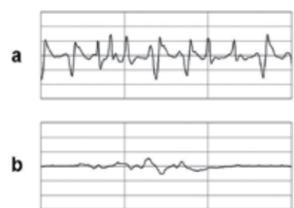
Ab sofort steht allen an der Rettung von Patienten mit Herz-Kreislauf-Stillstand beteiligten medizinischen Fachkräften das neue „Weißbuch Reanimationsversorgung“ zur kostenfreien Bestellung zur Verfügung. „Das Weißbuch Reanimationsversorgung enthält wertvolle Empfehlungen, wie jeder einzelne Versorgungsprozess optimiert werden muss, um eine perfekte Patientenversorgung zu organisieren“, erklärt Prof. Bernd W. Böttiger, Vorsitzender des Deutschen Rates für Wiederbelebung (GRC) und Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Universitätsklinik Köln. Die 51-seitige Schrift kann kostenfrei unter www.grc.org.de/weissbuch bestellt werden.



Das Weißbuch Reanimationsversorgung des Deutschen Rates für Wiederbelebung

Kontinuierliches EEG-Monitoring bei Intensivpatienten

Das EEG-Monitoring bei Intensivpatienten wird von medizinischen Fachgesellschaften für unterschiedliche Indikationen empfohlen. Es kann wesentliche Informationen im Hinblick auf die Sedierungstiefe, Sauerstoffmangelzustände und das Vorhandensein von Anfallsaktivität liefern sowie die Prognoseabschätzung bei reanimierten Patienten unterstützen.



Original-EEG-Abschnitte:
a Epileptische Aktivität,
b Burst-Suppression-EEG

Den Sedierungsgrad eines Patienten allein anhand klinischer Parameter zu beurteilen, kann besonders in tieferen Sedierungsstadien schwierig oder nicht möglich sein. Über den Einsatz des EEG-Monitorings kann eine an das Alter, das Geschlecht und den Allgemeinzustand des Patienten angepasste Dosierung von Hypnotika erreicht werden.

Bei nonkonvulsiven Anfällen bzw. im nonkonvulsiven Status epilepticus ist typischerweise im EEG entsprechende Aktivität vorhanden, während klinische Zeichen häufig fehlen bzw. minimal ausgeprägt sind oder sich nicht offenkundig darstellen.

Laut Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Neurologie soll bei der Therapie des refraktären Status

generalisierter tonisch-klonischer Anfälle eine Titrierung von Propofol, Thiopental oder Midazolam EEG-gesteuert erfolgen.

Zu EEG-Merkmalen, die auf eine ungünstige Prognose nach Herzstillstand hinweisen können, zählen das Vorhandensein eines Burst-Suppression-Musters oder eines Status epilepticus sowie ein Niederspannungs-EEG.

Das Thema Delir rückt zunehmend in den Blickpunkt von Anästhesisten und Intensivmedizinern.

Der aktuellen Literatur kann entnommen werden, dass Überdosierungen mit schlafinduzierenden Medikamenten bei Intensivpatienten zu einer größeren Häufigkeit des Delirs führen können. Andresen et al. (Crit Care Med 2014, 42(10): 2244–51) zeigten, dass die Zeitdauer im Burst-Suppression-EEG (hier als Zeichen einer individuellen Überdosierung) bei sedierten Intensivpatienten ein unabhängiger Prädiktor für eine größere Häufigkeit des Delirs war. Nach Ely et al. (JAMA 2004, 291(14): 1753–62) ist das Delir bei Intensivpatienten mit einer erhöhten 6-Monats-Mortalität assoziiert.

Durch ein EEG-Monitoring, insbesondere wenn es eine automatische Bewertung des Intensiv-EEG enthält, kann ein Beitrag zur Therapiegestaltung geleistet und eine Qualitätsverbesserung der Therapie erreicht werden: hinsichtlich der Erkennung von Überdosierungen von Sedativa, bei der Detektion von epileptischer Aktivität und der entsprechenden medikamentösen Therapie sowie bei der Prognoseabschätzung nach Reanimation.

| www.narcotrend.de |

Entzündungshemmer auf Umwegen

Kommt es – wie bei einer Schocklunge – oder einer anderen Form der Akuten Lungenverletzung (ALI) zu massiven Entzündungsreaktionen im Lungengewebe, helfen Kortison-Präparate dabei, die entzündlichen Prozesse zu unterdrücken.

Andrea Weber-Tuckermann, Universität Ulm

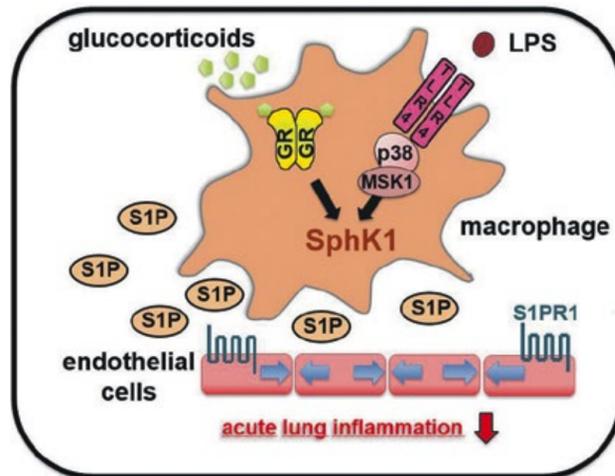
Biologen der Universität Ulm haben herausgefunden, über welche molekulargenetischen Mechanismen Glucocorticoide wie Dexamethason ihre therapeutische Wirkung entfalten. Die Wissenschaftler machten dabei zwei erstaunliche Entdeckungen. Zum einen wird die Kortisonwirkung über Makrophagen vermittelt und zum zweiten bedarf es zur Entfaltung der entzündungshemmenden Wirkung der Aktivierung von pro-entzündlichen Signalwegen.

Schocklunge! Wenn der Notarzt am Unfallort diese Diagnose stellt, gilt es keine Zeit zu verlieren. Sonst droht der Erstickenstod. Mediziner sprechen hier auch von akutem progressivem Lungenversagen. Wassereinlagerungen führen zu Ödemen in der Lunge und damit zu Kurzatmigkeit und rasselnden Atemgeräuschen. Auslöser sind massive Entzündungsreaktionen, durch die Lungengewebe zerstört und der Gasaustausch behindert wird. Therapiert wird diese Lungenverletzung mit künstlicher Beatmung und der Gabe von entzündungshemmendem Kortison.

Wissenschaftler der Universität Ulm haben nun herausgefunden, über welche molekulargenetischen Mechanismen Kortison seine entzündungshemmende Wirkung entfaltet. „Bei der Akuten Lungenverletzung mit künstlicher Beatmung und der Gabe von entzündungshemmendem Kortison sorgt dafür, dass die Barrierefunktion der Gefäßinnenwand wiederhergestellt wird und keine Immunzellen mehr in den sog. Alveolarraum eindringen können. Die Entzündungsreaktionen klingen ab“, erklärt Prof. Jan Tuckermann. Der Leiter des Instituts für Molekulare Endokrinologie der Tiere und seine Mitarbeiterin Dr. Sabine Vettorazzi machten dabei zwei erstaunliche Entdeckungen. „Zum einen zeigte sich, dass die Wirkung des



Glucocorticoid-Rezeptor-Moleküle beim „Tanz auf der DNA“. Kortisonähnliche Wirkstoffe entfalten ihre entzündungshemmende Wirkung über den sog. Glucocorticoid-Rezeptor (GR).



Schematische Darstellung der molekularen Wirkmechanismen von Glucocorticoiden bei der Akuten Lungenverletzung; Quelle: Vettorazzi et al., Nature Communication 2015

Kortisons über Makrophagen vermittelt wird. Die eigentlich als Fresszellen bekannten Immunzellen spielen damit eine Schlüsselrolle bei der Entzündungshemmung“, so Vettorazzi. „Für uns völlig überraschend stellte sich zudem heraus, dass hierbei Signalwege aktiviert werden, die bisher eigentlich für ihre pro-inflammatorische, also

entzündungsfördernde, Wirkung bekannt waren“, berichten die Forscher in der jüngst erschienenen Ausgabe von Nature Communication.

Gemeinsam mit weiteren Wissenschaftlern aus Jena, Göttingen, Hamburg, Lyon und Gent untersuchten die Wissenschaftler mit Hilfe von Knock-Out-Mäusen die zelltypspezifische

Wirkung des Glucocorticoid-Rezeptors (GR), an den körpereigene oder künstliche Glucocorticoide wie das Kortisonpräparat Dexamethason binden. Dieser Rezeptor entfaltet – je nach Molekülform – unterschiedliche molekulargenetische Wirkungen. Als Monomer deaktiviert der Glucocorticoid-Rezeptor proentzündliche Genschalter wie die Transkriptionsfaktoren API und NF-κB und als Dimer bindet der GR direkt an die DNA, um dort selbst Gene zu aktivieren.

Vettorazzi und Forscherkollegen fanden heraus, dass die therapeutische Wirkung des Rezeptors, die für die Entzündungshemmung verantwortlich ist, nicht ausschließlich auf der eigentlich entzündungshemmenden Monomerfunktion des GR basiert, wie bisher angenommen, sondern dass auch die genaktivierende Wirkung des Rezeptordoppelmoleküls für die Unterdrückung entzündlicher Prozesse entscheidend ist.

Die Ulmer Hormonforscher konnten im Mausmodell nachweisen, dass durch die Gabe von Dexamethason, vermittelt über die Doppelmolekülfunktion des Rezeptors, in den Makrophagen ein Gewebshormon ausgeschüttet wird, das Wachstums-, Wanderungs- und Teilungsprozesse von Zellen fördert. Genauer gesagt geht es dabei um das sog. Sphingosin-1-Phosphat, das sich u.a. stabilisierend auf die Gefäßinnenwände auswirkt. Bei einer Akuten Lungenverletzung, englisch ALI (Acute Lung Injury), kommt es kortisonbedingt zu einem Anstieg von Sphingosin-1-Phosphat, der die Barrierefunktion der Gefäßinnenwand stärkt. Damit wird das Eindringen von Leukozyten in die Lungenbläschen verhindert, und die Entzündungsreaktionen klingen ab.

Der zweite erstaunliche Befund zeigte sich darin, dass das Gewebshormon Sphingosin-1-Phosphat durch die Makrophagen nur dann ausgeschüttet wird, wenn – gleichzeitig zur Bindung des GR-Doppelmoleküls an die DNA – ein bestimmter proentzündlicher Signalweg stimuliert wird, an dem die Proteinkinasen p38 und MSK1 beteiligt sind. „Dass für die Hemmung von Entzündungen solche Signalkaskaden ausschlaggebend sind, die eigentlich inflammatorische Prozesse fördern, klingt ja eigentlich ein bisschen paradox. Doch für die Entwicklung wirksamer Kortisonpräparate ist diese neue Erkenntnis von großer Bedeutung. Denn bisher wurde dieser Aspekt in der pharmakologischen Forschung in keiner Weise berücksichtigt“, sagt Jan Tuckermann.

| www.uni-ulm.de |

Neue europäische Leitlinien für die Reanimation 2015

- * Temperaturmanagement nach Reanimation?
- * Zieltemperatur 32°C - 36°C?
- * Temperaturkontrolle?
- * Präzision und Zuverlässigkeit?

**SIE FRAGEN -
WIR ANTWORTEN!**

Sprechen Sie uns an!

Ihr Partner in der Intensiv- und Notfallmedizin

ZOLL Medical Deutschland GmbH
Bereich Temperaturmanagement
Emil-Hoffmann-Straße 13
50996 Köln

Tel.: +49 (0)2236 8787-27
Fax: +49 (0)2236 8787-78
E-Mail: info@zoll.com



www.zoll.com

ZOLL

Ein moderner Laser gegen Lungenmetastasen

Mit dem Nd:YAG Laser können in einer Sitzung zahlreiche Lungenmetastasen schonend entfernt werden. Dabei wird nicht nur sehr blutungsarm und komplikationslos gearbeitet, sondern auch das Lungengewebe bleibt erhalten. Sonst inoperablen Patienten kann so geholfen werden.



Abb. 1: Der Nd:YAG Laser

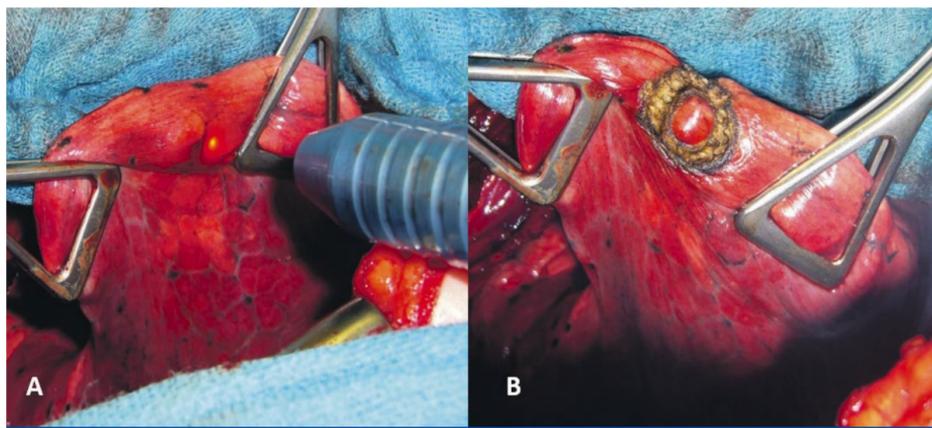


Abb. 2 und 3: Mit dem Laser kann der Chirurg blutungsarm und übersichtlich arbeiten.



Priv.-Doz. Dr. Andreas Kirschbaum, Thoraxchirurgie, Uniklinik Marburg

Über 30 % aller Tumorpatienten entwickeln im Laufe ihrer Erkrankung Lungenmetastasen. Darunter versteht man bösartige Ansiedelungen von Tumorzellen in den Lungen. Die Wachstumsgeschwindigkeit dieser Zellen ist ganz unterschiedlich. Lungenmetastasen können ein- oder auch beidseitig in unterschiedlicher Anzahl auftreten. Es sind Patienten bekannt, bei denen über 100 Lungenmetastasen diagnostiziert wurden. Über lange Zeit wurden Lungenmetastasen als nicht mehr operativ angebar betrachtet. Bis Anfang der 80er Jahre gab es nur kleinere Fallzahlen, die über die erfolgreiche Entfernung von Lungenmetastasen berichteten. Die Patienten profitierten jedoch insgesamt hinsichtlich ihres Langzeitüberlebens von den Operationen. Erst Ende der 90er Jahre kristallisierten sich durch die Auswertung

großer Patientenkollektive die aktuell noch gültigen Indikationskriterien für die Lungenmetastasenresektion heraus.

Minimalinvasive OP-Technik für schonende Therapie

Eine chirurgische Intervention bei Lungenmetastasen hat zum Ziel, alle in der Computertomografie des Brustkorbes nachweisbaren Lungenherde vollständig im Gesunden zu entfernen. Hierbei ist eine entsprechende Erfahrung des Chirurgen gefragt. Er entscheidet über den geeigneten Zugangsweg. Beidseitige Befunde werden in der Regel in einem Intervall von vier Wochen angegangen. Nach Eröffnung der jeweiligen Seite werden die in der Bildgebung nachgewiesenen Herde identifiziert. Die gesamte Lunge muss mit den Fingern durchgetastet werden, um nicht kleinste Herde zu übersehen. Bisher wurde die sogenannte Schlüsselloch-Chirurgie nur bei einzelnen Lungenherden, die über einen längeren Zeitraum sich nicht in ihrer Größe verändert haben, angewandt. Vorteil dieser Technik ist das geringe Weichteiltrauma für die Brustwand mit geringeren postoperativen Schmerzen und der Möglichkeit einer früheren Mobilisation. Der Nachteil ist, dass es

unmöglich ist, mit dieser Technik die Lunge komplett durchzutasten. Deshalb haben wir eine neuartige Technik entwickelt, die beiden Aspekten gerecht wird: Es wird eine kleine Minithorakotomie durchgeführt, über die unter thorakoskopischer Sicht das Durchtasten der gesamten Lunge möglich ist und trotzdem alle Lungenmetastasen entfernt werden können. Prinzipiell können Lungenmetastasen mit einem Sicherheitsabstand von fünf Millimetern nicht-anatomisch entfernt werden.

Präzise Resektion mit moderner Lasertechnologie

Mit den üblichen Techniken der Klemmresektion oder der Resektion mit einem Klammernahgerät muss leider viel gesundes Lungengewebe mitentfernt werden. Seit Ende der 80er Jahre ist bekannt, dass sich mit einem Laser Lungengewebe durchtrennen lässt. Seitdem hat sich die Lasertechnologie enorm weiterentwickelt. Wir arbeiten nun mit der modernsten Generation eines Dioden-gepumpten Nd: YAG Lasers. Es kann mit der fast dreifachen Leistung früherer Geräte gearbeitet werden, was die Eingriffszeiten deutlich verkürzt. Durch die Autoklavierbarkeit des

Laserhandstückes ist keine zusätzliche sterile Instrumentenhülle mehr notwendig. In das Gerät ist eine leistungsstarke Absaugung integriert, die in der Lage ist, auch mit stärkeren Rauchentwicklungen fertigzuwerden und so für ein freies Operationsfeld zu sorgen.

Trifft das Laserlicht auf das Lungengewebe, so wird die Lichtenergie in Wärme umgewandelt. Die Wirkung auf das Lungengewebe ist temperaturabhängig. Bei über 1.000 °C wird das Gewebe verdampft und durchtrennt. In den Randbereichen der Laseranwendung wird das Lungengewebe koaguliert. Das hat den Vorteil, dass sehr blutungsarmes und übersichtliches Arbeiten möglich ist. Bei oberflächlichen Resektionen des Lungengewebes ist es sogar luftdicht. So können auch größere Lungenmetastasen, die zentraler in der Lunge gelegen sind, lokal im Gesunden entfernt werden.

Da maximal viel gesundes Lungengewebe durch die Laseranwendung erhalten bleibt, ist die Entfernung auch sehr vieler Lungenmetastasen problemlos möglich (siehe Abb. 3). Damit werden Patienten, die mit den sonst üblichen Techniken nicht mehr operiert werden können, kurativ operabel. Die Patienten werden erstaunlich wenig durch die

Operationen beeinträchtigt. Die Überlebenschance von fünf Jahren bei Patienten mit vielen Lungenmetastasen hat sich durch die Laserresektion deutlich verbessert, sie liegt im Mittel zwischen 40 und 50 %. Bei Wiederauftreten von Lungenmetastasen ist unter bestimmten Voraussetzungen eine erneute Operation jederzeit möglich, die Morbidität wird dadurch nicht erhöht.

Einsparpotential durch Reduktion des Verbrauchsmaterials

Neben medizinischen Vorteilen muss eine moderne Operationsmethode auch wirtschaftlichen Anforderungen genügen. Der Effizienz- und Nachhaltigkeitsgedanke lässt sich unter anderem durch Reduktion von hochpreisigem Einwegmaterial realisieren. Im Vergleich zu konventionellen OP-Methoden, bei denen je nach Art des Eingriffs zwei bis etwa zehn Einweg-Klammernahmagazine verbraucht werden, können mit dem Laser autoklavierbare, wiederverwendbare Instrumente unabhängig von Lokalität oder Anzahl der zu resezierenden Metastasen eingesetzt werden. Dadurch bietet sich mittelfristig ein hohes Einsparpotential, das die Investition in neue Technologie auch aus wirtschaftlicher

Perspektive darstellbar macht. Darüber hinaus bieten sich uns durch die Möglichkeit, eine größere Zahl Patienten zu operieren, Wettbewerbsvorteile im Vergleich zu ausschließlich konventionell operierenden Häusern. Unserer Erfahrung nach führen moderne Therapieoptionen wie die Laser-assistierte Metastasenresektion darüber hinaus zu einer höheren Patientenakzeptanz.

Fazit

Die moderne Lasertechnologie eröffnet dem Chirurgen die Möglichkeit, auch Patienten mit Lungenmetastasen nachhaltig zu helfen, die bis vor Kurzem noch als inoperabel galten. Die Laseranwendung an der Lunge belastet den Patienten kaum, postoperative Probleme sind außerordentlich selten. Neben den neuen Möglichkeiten in der Anwendung lässt sich durch den geringeren Verbrauch von Einweginstrumenten ein hohes Einsparpotential realisieren. Mit den von uns entwickelten Hybridtechniken werden wir den Ansprüchen der Lungenmetastasenresektion hinsichtlich der Radikalität als auch der Reduktion des Weichteiltraumas an der Brustwand gerecht. Ihr wird die Zukunft bei dieser Art von Operationen gehören. | www.ukgm.de |

Zukunft der Notfallversorgung sichern

Zur Gewährleistung einer hohen Qualität der Notaufnahmen an Krankenhäusern ist eine umfassende Neuausrichtung unumgänglich.

Marten Scheibel, Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA), Berlin

Starke, plötzlich auftretende Kopfschmerzen – sie sind einer der häufigsten Gründe, warum Menschen die Notaufnahme eines Krankenhauses aufsuchen. Rund 1–3 % aller Patienten sind es, die mit diesem Symptom kommen. Doch ist jeder von ihnen ein Notfall? Das müssen die Ärzte und Pflegekräfte einer Notaufnahme binnen kürzester Zeit herausfinden. Denn Betroffene oder ihre Angehörige können oft nur schwer einschätzen, ob und wie gefährlich die Beschwerden wirklich sind. Hilfreich bei der Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit sind sogenannte Triage-Systeme. Sie gewährleisten, dass die Menschen als erstes Hilfe erhalten, die sie am dringendsten brauchen.

Die Einteilung der Patienten in eine bestimmte Behandlungskategorie erfolgt dabei durch geschulte Fachkräfte anhand eines strukturierten Fragebogens und damit verbundener Zeitvorgaben. Mit den abgefragten Kriterien können mögliche Gefahren bereits frühzeitig erkannt werden. Eine eindeutige Diagnose kann im weiteren Verlauf fast immer mit einer Computertomografie, einer Röntgenaufnahme der Blutgefäße oder der Untersuchung des Nervengewebes gestellt werden. Anschließend können notwendige Behandlungen und Therapien bestmöglich eingeleitet werden. Um diese qualitativ hochwertige



Notfallversorgung nach medizinischen Standards allerdings auch in Zukunft weiter gewährleisten zu können, bedarf es einheitlicher Vorgaben hinsichtlich der Organisationsstruktur sowie der Qualität von Krankenhäusern.

„Bislang sind generelle sowie personelle und apparative Vorgaben, wie sie auch das geplante Krankenhausstrukturgesetz fordert, noch nicht umgesetzt“, kritisiert Prof. Dr. Christoph Dodt, Präsident der Deutschen Gesellschaft interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA). „Verbindliche Strukturvorgaben für Krankenhäuser, die an der Notfallversorgung teilnehmen, sind jedoch eine wesentliche Grundvoraussetzung, um die Behandlungsqualität in den Notaufnahmen sicherzustellen.“ Aus Sicht der Fachgesellschaft müssen diese die Besonderheit der Notfallmedizin, nämlich die symptomorientierte Arbeitsweise, spezifisch berücksichtigen. Neben den strukturellen Anforderungen setzt sich die Notfallgesellschaft deshalb

zudem für die Einführung verbindlicher Abläufe nach neuesten wissenschaftlichen Standards für alle relevanten Symptome der Notfallversorgung ein.

„Patienten kommen mit Kopfschmerzen, also einem Symptom, in die Notaufnahme eines Krankenhauses“, erklärt Dodt. „Die Aufgabe von Ärzten und Pflegekräften ist es, anhand der Symptome eine eindeutige Diagnose zu stellen.“ Dabei würden – in Zusammenarbeit mit anderen Fachgesellschaften erstellte – Vorgaben, u. a. zu Erstmaßnahmen, zwingend notwendigen Untersuchungen oder der Befundung von Laborparametern, ein strukturiertes Vorgehen ermöglichen, so der erfahrenen Notfallmediziner weiter. Gleichzeitig könnten unnötige Untersuchungen auf diese Weise vermieden werden.

| www.dgina.de |

Quelle: Pressekonferenz: Mannschaftsspiel Notaufnahme – 10. Jahrestagung der DGINA, September, Köln

Effizientere Belegdaten-Erfassung

Eine noch effizientere Belegdaten-Erfassung und -Korrektur, das verspricht die neueste Version des ScanTools-Moduls Scan9 von Mediaform

Es zeichnet sich insbesondere durch eine verbesserte Erkennung sowie eine höhere Zeit- und Kostenersparnis bei der Labordatenerfassung in Krankenhäusern und Laboren aus.

„Das neue Scan9 definiert einen weiteren Meilenstein für die Bildererkennung und Geschwindigkeit“, sagt René Zäcke. „Speziell die Erkennung schwach gedruckter Formularinhalte konnten wir signifikant verbessern und dabei die Geschwindigkeit in der Verarbeitung noch mehr als verdoppeln. Für die Anwender bedeutet dies eine deutliche Verbesserung des gesamten Prozesses in der automatischen Belegdaten-Erfassung und -Korrektur“, erläutert der

Geschäftsbereichsleiter Software Solutions bei Mediaform weiter.

Ebenfalls neu: Der Stapelblattdruck beginnt direkt, nachdem das letzte Formular gescannt wurde, was die Wartezeiten deutlich minimiert. Die integrierte Qualitätskontrolle über den Qualitätssicherungsbogen ermöglicht es, Abweichungen von den Standardwerten zu ermitteln und binnen Sekunden in Scan9 zu visualisieren.

Gerade Einrichtungen mit einem hohen Belegvolumen profitieren von den signifikant verkürzten Scan- und Verarbeitungszeiten, was deutlich die Scankosten reduziert. Einen anderen Aspekt hebt Andreas Buchwald, Leiter IT der Ärztlichen Apparategemeinschaft Düsseldorf-Mitte, hervor: „Neben den neuen, übersichtlich gestalteten Benutzeroberflächen haben wir zwei Dinge beobachtet: zum Einen die Verbesserung der Performance, zum Anderen eine höhere Stabilität der Anbindung unserer Außenstandorte.“ Um dort eine sichere Übertragung der Daten auch bei schwachen VPN-Verbindungen oder Verbindungsabbrüchen zu gewährleisten, speichert Scan9 die Daten lokal zwischen und überträgt diese automatisch, sobald die Verbindung wieder aufgebaut wurde. So gehen keine Daten mehr verloren.

Nicht nur schnell, auch sicher

Heute setzen bereits mehr als 40 Laboren Scan9 ein, sie verarbeiten damit täglich über 100.000 Formulare. Zu den Anwendern gehört auch das Medizinische Versorgungszentrum Dr. Stein + Kollegen in Mönchengladbach. „Wir konnten die Scan- und Verarbeitungszeit mit Scan9 um die Hälfte reduzieren, und das bei gleichbleibend hoher Erkennungsrate. Bei der anschließenden Verifizierung im Modul Verify unterstützen uns die optimierten Farbbilder“, so Peter Klein, Teamleiter Erfassung. Die deutlich verbesserte Erkennungsrate

| www.mediaform.de |

Erste Gentherapie startet

An der Augenklinik der Universität Tübingen erhalten voraussichtlich noch in diesem Jahr Patienten mit der seltenen Augenerkrankung Choroide-remie eine Gentherapie. Für die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) markiert der Versuch den Beginn einer neuen Ära. Die Fachgesellschaft der deutschen Augenärzte erwartet die Entwicklung weiterer Gentherapien, waren deshalb auch ein Schwerpunkt des diesjährigen DOG-Kongresses in Berlin.

Die Patienten der Tübinger Genstü- die leiden seit früher Kindheit unter

Störungen. Zunächst verschlechtert sich das Dämmerungssehen, später kommt es zu einer zunehmenden Einschränkung des Gesichtsfelds und dem Verlust der Sehkraft. „Die meisten Betroffenen erblinden noch vor dem 50. Lebensjahr“, erläutert Kongress-Präsident Prof. Dr. Karl Ulrich Bartz-Schmidt. Die Ursache des langsamen, aber unaufhaltbaren Sehverlusts ist ein Defekt in einem der rund 200 Gene, die für die Funktion der Netzhaut verantwortlich sind. „Die Choroide-remie betrifft in Deutschland nur etwa 1.000 Menschen“, sagt Bartz-Schmidt.

Bei der Gentherapie der Choroide-remie schleusen Forscher eine gesunde Version des defekten Gens in die Zellen der Netzhaut. Dabei nutzen sie ein Virus als Träger. Augenleiden eignen sich besonders gut für eine Gentherapie. Die Augen sind nach außen abgegrenzt, und die Viren samt Gen können in einer Operation direkt unter die Netzhaut injiziert werden. Außerdem kommt es in der Regel zu keiner Abwehrreaktion des Immunsystems.

| www.dog.org |

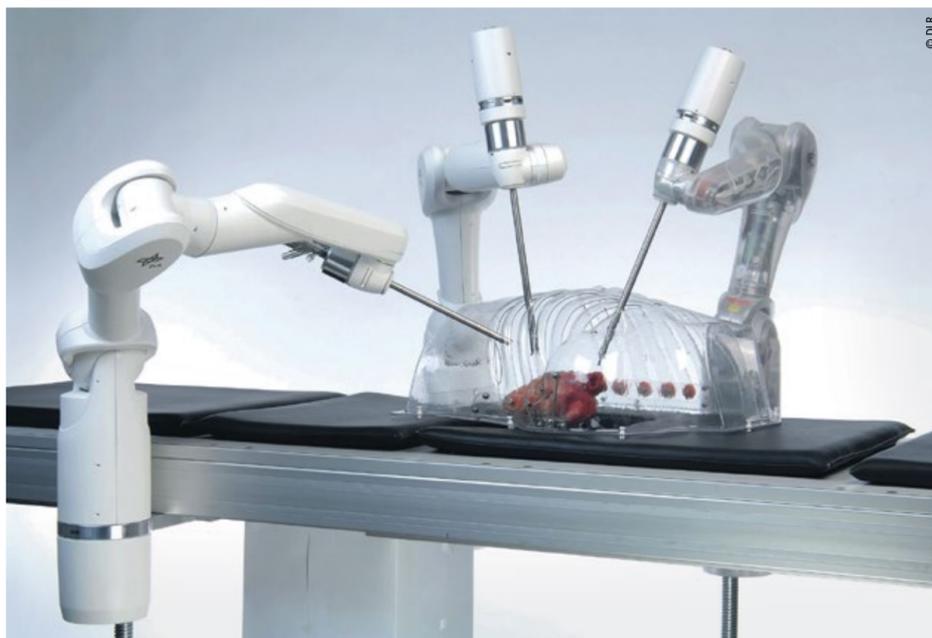
Sensoren geben den Chirurgen Sicherheit

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt arbeitet daran, den Einsatz robotergeführter Instrumente bei komplexen Eingriffen sicherer zu machen.



Dr.-Ing. Bernhard Kübler, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Robotik und Mechatronik, Weßling

Bei der konventionellen minimalinvasiven Chirurgie (MIC) wird durch kleine Einschnitte in der Haut des Patienten hindurch mit langen, schlanken Instrumenten operiert, um möglichst wenig gesundes Gewebe zu schädigen. Bilder aus dem von außen nicht einsehbaren Operationsfeld werden über ein stabförmiges Linsen- und Kamerasystem auf Monitoren ausgegeben, die Handhabung der Instrumente ist umständlich, direkter manueller Kontakt zum Operationsfeld fehlt. Es ist leicht vorstellbar, dass komplexe Eingriffe mit dieser patientenschonenden, aber schwer anzuwendenden Technik nur bedingt durchgeführt werden können. Um diese Nachteile zu überwinden, werden seit einigen Jahren robotische Systeme von den Chirurgen angewandt: Der Chirurg hält die Instrumente nicht mehr direkt in der Hand, sondern steuert diese mittels „Joysticks“ von einer Eingabekonzole aus der Ferne, und spezialisierte Roboterarme führen die Instrumente zitterfrei und ohne zu ermüden exakt so, wie vom Chirurgen vorgegeben. Bei einer derartigen, räumlichen Trennung von Chirurg und Patient und Zwischenschaltung eines



DLR MIRO ist die zweite Generation des vielseitigen Roboterarms für chirurgische Anwendungen.

robotischen „Assistenten“ geht jedoch der direkte, manuelle Kontaktprinzip bedingt verloren, d.h., Kräfteindrücke aus dem OP-Feld sind nicht mehr, oder nur indirekt, durch visuelle Beobachtung z.B. der Gewebedeformation, möglich.

Am Institut für Robotik und Mechatronik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) wird daran gearbeitet, durch Integration spezieller Sensoren in die roboterführten Instrumente dieses „Gefühl“ wiederzuerlangen, also die Interaktionsreaktionen zwischen Patientengewebe und robotergetragenem, chirurgischem Instrument zu erfassen. Durch geeignete, kraftreflektierende Eingabegeräte („Joysticks“) können den Chirurgen Kräfte und Momente zurückgegeben werden. Die Eingabegeräte erfassen also nicht nur die vom Chirurgen über seine Handbewegung an den Roboter und die Instrumente gegebenen Bewegungskommandos,

sondern sie erzeugen gleichzeitig auch Gegenkräfte und -momente – genauso, wie sie die Chirurgen spüren würden, wenn sie die Instrumente direkt in den Händen hielten. Die Chirurgen erhalten also über den visuellen Kanal hinaus haptische Informationen – speziell beim Zuziehen eines chirurgischen Knotens ist dies von großem Vorteil, denn man sieht es einem haarfeinen, gespannten Faden nicht an, ob er kurz vor dem Abriss steht oder den Knoten nur ganz leicht anlegt.

Eine zweite, in der klassischen Chirurgie neben der reinen Kräfteübertragung sehr wichtige Informationsquelle für den Chirurgen ist die Palpation, also das Betasten von Gewebe im Operationsgebiet – oft angewendet und sicherheitsrelevant, um z.B. oberflächlich im Operationsgebiet liegende, verdeckte Arterien anhand eines leichten Pulsierens zu erkennen. Bei weitgehend geschlossener Körperoberfläche – wie

im Falle minimalinvasiver (roboterassistierter) Chirurgie – ist jedoch ein direktes Betasten nicht möglich, d.h., diese wichtige Informationsquelle geht für die Chirurgen verloren. Und solch feine Ereignisse, wie das Pulsieren kleiner Blutgefäße, liegen oft außerhalb des Wahrnehmungsbereichs von Sensoren, die für erheblich größere Kräfte und Momente ausgelegt sein müssen. Deshalb wird am DLR ein neuer Ansatz verfolgt, der sich auf die intraoperative Erkennung von verdeckten, oberflächlichen Arterien konzentriert. Ziel ist es, das Risiko unbeabsichtigter Verletzungen oberflächlicher Arterien im Operationsgebiet mit der Folge schwer kontrollierbarer, arterieller Blutungen zu minimieren.

Das System basiert auf einem neuen, omnidirektionalen Ultraschall-Doppler-Sensor: Wie mit dem Zeigefinger der Chirurgen können Blutflüsse in

unterschiedlichen Flussrichtungen erkannt werden, ohne den „Finger“ drehen zu müssen, wie es bei klassischen Doppler-Sensoren bislang nötig war. Mehr noch: Mit dem Sensor können z.B. Tiefe, Durchmesser, Flussrichtung und Lage des Blutgefäßes unterhalb des Sensors erkannt werden. Solch differenzierte Wahrnehmungen sind mit der menschlichen Fingerbeere kaum möglich, d.h., der Sensor ist in dieser Hinsicht dem menschlichen Finger sogar ein Stück weit überlegen.

Die vom Sensor gemessenen Daten werden verarbeitet, die erwarteten Pulsationen in leichte Impulse umgewandelt und so dem Nutzer am kraftrückkoppelnden Eingabegerät dargestellt. Auf diese möglichst intuitive Weise bekommt der Chirurg zunächst die einfache Information eines pulsierenden Blutgefäßes im Bereich des Sensors durch ein leichtes Zucken an seinem Zeigefinger – ganz ähnlich wie bei direktem Betasten. Um den Chirurgen jedoch nicht permanent mit einer Flut von Informationen abzulenken, sollen nähere Informationen, wie Lage, Orientierung und Größe des Blutgefäßes nur auf Wunsch

im Einzelfall grafisch – beispielsweise eingebildet in das endoskopische Bild – dargestellt werden. Ist ein Blutgefäß im Operationsbereich – wie durch Betasten mit der Fingerbeere – aufgefunden, kann eine unbeabsichtigte Verletzung und Blutung vermieden werden.

Durch Integration von Sensorik und weiterer Rückkopplungskanäle – neben dem rein visuellen – soll die Sicherheit bei der Nutzung robotischer Unterstützung für den Patienten weiter erhöht werden. Für die Anwender können die Systeme noch intuitiver und immersiver werden, d.h., die Chirurgen sollen nach möglichst kurzer Gewöhnungszeit an das System das Gefühl haben, mit ihren Händen „vor Ort“, direkt im Patienten zu sein. Gleichzeitig erlaubt die Sensorintegration durch gezieltere, besser kontrollierbare Manipulation und besser angepasste Kraftaufwendung eine Qualitätsverbesserung des Eingriffs. Auf diese Weise sollen auch komplexe Eingriffe für den Patienten noch schonender (weil minimalinvasiv) und sicherer (weil sensorintegriert) möglich werden.

| www.dlr.de |

Langfristige Zusammenarbeit

Die Maquet Vertrieb und Service Deutschland gab zum 1. Oktober den Geschäftsbereich Maquet Clinical Services (klinische Perfusionsdienstleistung) an ihren langjährigen Geschäftspartner Life Systems Medizintechnik-Service ab. Maquet und Life Systems setzen damit einen wichtigen Schritt für eine weiterführende nachhaltige Zusammenarbeit, beide Unternehmen richten ihr Augenmerk zukünftig konsequent auf den Ausbau ihrer jeweiligen Kernkompetenzen. „Als Technologieführer mit hohem Innovationsanspruch und hoher Kundenorientierung liegt unser Fokus auf der Entwicklung und Vermarktung von Therapielösungen

zur Optimierung der klinischen Ergebnisse. Die Kernkompetenz von Life Systems ist die klinische Personaldienstleistung. Mit der Übernahme von Maquet Clinical Services durch Life Systems werden die Kundenorientierung und der Kundennutzen in beiden Unternehmen gestärkt“, sagt Robert Stoopman, Vice President und Geschäftsführer Maquet BeneLux und DACH.

Mit der Übernahme von Maquet Clinical Services betreut Life Systems in Deutschland rund 15.000 herzchirurgische Eingriffe und baut ihre Marktführerposition in Deutschland aus. „Unsere Kunden können somit auf einen

größeren Pool an klinischen Experten zugreifen. Das erweiterte Know-how bündeln wir in einem einzigartigen Leistungsangebot, das wir flexibel auf die individuellen Kundenbedürfnisse zuschneiden“, sagt Christoph Schröder, geschäftsführender Gesellschafter von Life Systems. Damit stellt Life Systems das größte Team klinischer Experten im Bereich der kardiopulmonalen Perfusion in Deutschland. „Unsere Kunden profitieren zukünftig noch mehr von der schnellen Verfügbarkeit von Fachpersonal. Mittelfristige Skalen- und Synergieeffekte durch die 40% gesteigerten Fallzahlen bringen uns in die Lage, ein

langfristiger, starker und sehr flexibler Partner für die Herzchirurgie zu sein“, erläutert Holger Heemels, geschäftsführender Gesellschafter von Life Systems.

Im Zuge der Übernahme wurde ein mehrjähriger Kooperations- und Belieferungsvertrag zwischen beiden Unternehmen geschlossen. „Ich freue mich sehr auf die weitere Zusammenarbeit mit Life Systems. Wir werden als Partner enger zusammenarbeiten, Synergien nutzen und die positive Entwicklung unserer Geschäfte im Bereich der kardiopulmonalen Perfusion gemeinsam vorantreiben“, sagt Robert Stoopman.

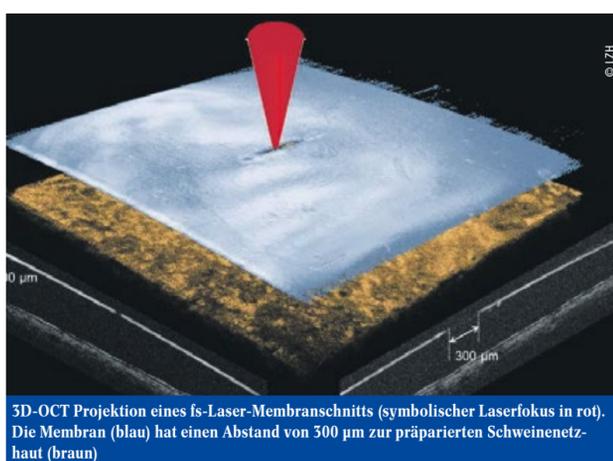
| www.maquet.com |

Zielsicher am Auge operieren

Zur Korrektur von Fehlsichtigkeit sind diverse Laser-basierte Operationen heutzutage etabliert. Um diese gewebeschonende und hochpräzise Methode auch auf die Altersweitsichtigkeit und Verwachsungen der Netzhaut auszuweiten, kombinierte das Laser Zentrum Hannover (LZH) zusammen mit vier Partnern im Projekt IKARUS Femtosekunden-Lasertechnologie mit der optischen Kohärenztomografie (OCT) und adaptiver Optik.

Bei der etablierten Femtosekunden-Laser-in-situ-Keratomileusis (fs-LASIK) wird mit dem Laser die Augenhornhaut aufgeschnitten, um anschließend Fehlsichtigkeiten zu korrigieren. Um Altersweitsichtigkeit (Presbyopie) zu behandeln, muss tiefer in das Gewebe vorgedrungen werden: In dem Ansatz der Wissenschaftler des LZH und der Industriepartner wird die Linse mit einem fs-Laser gezielt geschnitten, um sie durch Gleitebenen flexibler zu machen.

Möglich wird dieser Eingriff erst durch die tiefe und ausreichend genaue Visualisierung des Augengewebes. Dazu hat die Gruppe Bildgestützte



3D-OCT Projektion eines fs-Laser-Membranschnitts (symbolischer Laserfokus in rot). Die Membran (blau) hat einen Abstand von 500 µm zur präparierten Schweine-netzhaut (braun)

Laserchirurgie der Abteilung Biomedizinische Optik des LZH ein OCT-Bildgebungsmodul von Rowiak weiterentwickelt. So ist es nun möglich, mit einer speziellen Software während der Operation live Schnittbilder des Auges und die Strahlführung des Lasers darzustellen.

Damit konnten im Rahmen des Projekts bereits Schnitte am Auge durchgeführt werden, sodass weder die vordere noch die hintere Kapsel der Augenlinse verletzt wurde. In einer laufenden klinischen Studie von Rowiak wird dieses Verfahren nun weiter untersucht.

| www.lzh.de |

Optiplan[®]
Die Manufaktur

High Tech.
High Touch.
Der Opti SL:

Digital. Effizient. Zuverlässig.



Für jede Aufgabe der perfekte Wagen!

Interesse?

Optiplan GmbH
Wacholderstr. 18-22
40489 Düsseldorf

digital@optiplan.org
+49 (0)203-74211-0

Halle 15, Stand 15E22

WORLD FORUM FOR MEDICINE

16-19 NOVEMBER 2015
DÜSSELDORF GERMANY

Eines der modernsten diagnostischen und therapeutischen Zentren

Am Herz-Jesu-Krankenhaus in Dernbach wurde die neue Klinik für Radiologie, Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin eingeweiht.

Enge Zusammenarbeit und bestmögliche technische Ausstattung: Das ist das Ziel der seit 2013 bestehenden Technologiepartnerschaft zwischen der Katharina Kasper Via-Salus und GE Healthcare. Nun wurde im Zuge dieser Technologiepartnerschaft nach einer mehrmonatigen Modernisierung der Bildgebungstechnik die neue Klinik für Radiologie, Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin am Herz-Jesu-Krankenhaus in Dernbach eröffnet und der Öffentlichkeit präsentiert.

Im Herz-Jesu-Krankenhaus Dernbach befindet sich mit der Inbetriebnahme des neuen Klinikums eines der modernsten diagnostischen und therapeutischen Zentren Deutschlands. Typisch für die medizinischen Fachdisziplinen Radiologie, Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin ist der verhältnismäßig hohe medizintechnische Anteil. Deshalb wurden Magnetresonanztomografie- und Computertomografie-, konventionelles Röntgen, nuklearmedizinische Aufnahmetechnik sowie Ultraschallsysteme mit der derzeit modernsten Gerätegeneration von GE Healthcare ausgestattet. Damit erreicht das Krankenhaus eine außergewöhnliche

Bildqualität bei exzellenter Auflösung, geringer Strahlungsbelastung und hohem Patientenkomfort.

„Bei dem Einsatz der aktuell jüngsten Gerätegeneration steht Patientenfreundlichkeit im Vordergrund“, so Dr. Ralph Wickenhöfer, Chefarzt der Klinik für Radiologie, Interventionelle Radiologie und Nuklearmedizin. „Das heißt, dass bereits bei der Geräteanschaffung auf eine möglichst geringe Strahlendosis, Sicherheit sowie Komfort geachtet wurde. Der Mensch steht bei uns stets im Mittelpunkt – moderne Technologie von GE erlaubt uns, diesem Leitbild bestmöglich zu folgen.“

Zukunftsweisende Partnerschaft

Durch die Partnerschaft verfügt die Klinik auch in Zukunft über Medizintechnik auf hohem technischen Niveau einschließlich zukünftiger Weiterentwicklungen an Geräten von GE bei kalkulierbaren Kosten und Risiken.

„Das Besondere an der Technologiepartnerschaft ist ein umfassender Lösungsansatz“, sagt Volker Wetekam, Vorsitzender der Geschäftsführung von GE Healthcare in Deutschland, Österreich und der Schweiz. „Wir fokussieren uns dabei auf die Integration von hochmodernen Technologien in eine bestehende medizin- und IT-technische Infrastruktur. Darüber hinaus beraten wir das Herz-Jesu-Krankenhaus bei der Anpassung des klinischen Workflows an innovativen diagnostischen Möglichkeiten und stellen passende IT-Lösungen bereit.“

Moderne Medizintechnik von GE Healthcare

Folgende Gerätschaften kommen ab sofort im Herz-Jesu-Krankenhaus in Dernbach zum Einsatz:

■ Magnetresonanztomograf Discovery MR750w

Mit seiner 70 cm großen Tunnelöffnung bietet der digitale Premium 3 Tesla MRT Discovery MR750w von GE Healthcare Patienten und Anwendern einen besonderen Komfort. So können auch Patienten behandelt werden, die in herkömmlichen MRTs nur schwer oder gar nicht untersucht werden können. Darüber hinaus hat der MRT einen leistungsstarken Kompaktmagneten mit hervorragender Homogenität und ein besonders großes Messfeld von 50 x 50 x 50 cm.

■ MRgFUS

MRgFUS steht für Magnetresonanztomografie-gesteuerte fokussierte Ultraschalltherapie. Das nicht-invasive Verfahren stellt eine Alternative zur Operation oder Embolisation dar und hat den großen Vorteil, dass Gebärmutter und Gebärmutterhals und damit die Fertilität der Patientinnen erhalten bleiben. Im Herz-Jesu-Krankenhaus Dernbach soll MRgFUS zu einem späteren Zeitpunkt zudem für Behandlung von Knochenmetastasen eingesetzt werden. Die MRgFUS-Behandlung erfolgt ambulant, und es ist keine Operation notwendig. So wird den Patienten eine schnelle Rückkehr zum normalen



Elisabeth Disteldorf (Geschäftsführung Katharina Kasper ViaSalus GmbH) und Dr. Volker Wetekam (Vorsitzender der Geschäftsführung von GE Healthcare in Deutschland, Österreich und der Schweiz)

Tagesablauf, meist bereits am nächsten Tag, ermöglicht.

■ Computertomograf Revolution GSI

Der Revolution GSI ist ein High-End-Allround-CT für eine Vielzahl klinischer Bereiche wie Neurologie, Kardiologie und Onkologie. Der CT bietet eine hervorragende räumliche Auflösung dank Gemstone Detektor, eine brillante Bildqualität unter 1 mSv (gemäß EUR - 16262 EN) für nahezu

alle Routineanwendungen sowie eine herausragende zeitliche Auflösung im Dual-Energy-Verfahren. Die geringe Strahlendosis ist besonders für Kinder, unruhige oder onkologische Patienten von großer Bedeutung.

■ Zweikopf-SPECT-System Discovery NM630

Mithilfe der Single Photon Emission Computed Tomography, kurz SPECT, können Nuklearmediziner und

Radiologen präzise Diagnosen stellen und schnell die einschlägigen Therapieentscheidungen treffen.

Die innovative Technologie erlaubt engmaschige Verlaufskontrollen beispielsweise bei Herz- und Hirnerkrankungen, Stoffwechselstörungen oder Tumorerkrankungen. Die Auflösung der Bilder ist so hoch, dass biologische und biochemische Abläufe des Körperinneren sichtbar gemacht werden können. Aufnahmen sind auch im Krankenhausbett und am stehenden Patienten möglich. Darüber hinaus ist die Untersuchungsdauer aufgrund schnellerer Einrichtung von Scans als mit GE-Vorgängermodellen und automatisierter Vorgänge deutlich reduziert.

■ Ultraschallgerät LOGIQ E9

Das LOGIQ E9 ist ein leistungsstarkes und vielseitiges System für die allgemeine Bildgebung mit einem breiten Einsatzspektrum, das durch die Technologie der Elastografie noch erweitert wird. Das Ultraschallgerät liefert präzise Ergebnisse durch valide Feindiagnostik und erlaubt Volumennavigation für ortskorrekte Kombination oder Überlagerung archivierter CT-/MRT-Bilder mit aktuellen Ultraschallaufnahmen. Die „Needle Tracking“-Technologie erlaubt zudem eine vorausschauende Planung der Wegführung der Nadel sowie auch eine optische Kontrolle bei Punktionen.

| www.ge.com |

Speiseröhrenkrebs: Endoskopie Mittel der Wahl

Bei der Refluxkrankheit, die trotz medikamentöser Behandlung keine Besserung erzielt, ist es unbedingt zu empfehlen, dass der Patient sich in ein interdisziplinäres Zentrum begibt.

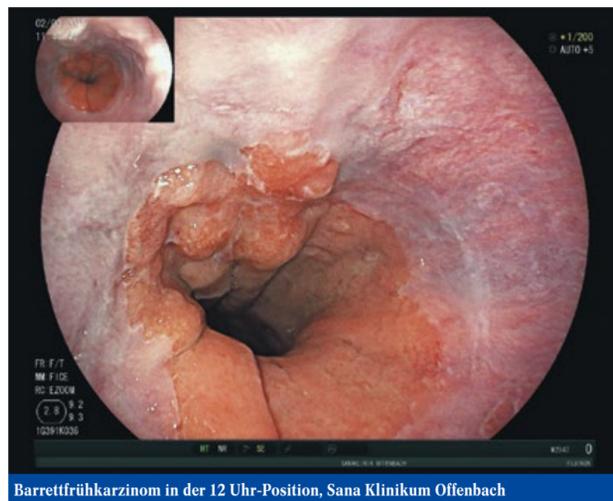
Michaela Biedermann-Hefner, Berlin

Die gastroösophageale Refluxkrankheit (GERD) ist eine Erkrankung, an der in Deutschland mindestens 12 Mio. Menschen betroffen sind. Mindestens 30 % der Betroffenen haben zusätzlich eine eingeschränkte Lebensqualität. Die meisten Patienten erhalten – neben einer Gewichtsreduktion – die Protonenpumpeninhibitoren (PPI). Dennoch kommt es häufig zu einem Therapieversagen, wie Prof. Dr. Joachim Labenz, Siegen, erläuterte. Ein Grund dafür sind neben der falschen Einnahme des Protonenpumpeninhibitors auch Begleiterkrankungen und eine falsche Diagnose. Wichtig bei der Einnahme ist, dass die Medikamente immer vor der Mahlzeit eingenommen

werden. Dies wird allerdings häufig den Patienten nicht explizit erklärt. Das empfohlene Therapieangebot ist bei der Refluxkrankheit der Einsatz der PPI und gegebenenfalls noch Antazida. Ein geringer Teil der Patienten muss sich einer Fundoplicatio unterziehen. In Zukunft wird allerdings eine neue Methode bei der Behandlung der Refluxkrankheit einen wichtigen Stellenwert einnehmen. Es handelt sich dabei um die Implantation eines Cardia-Schrittmachers, der den unteren Ösophagus sphinkter stimuliert. Dies geschieht mit Hilfe von Elektroden, die dort eingesetzt werden und den Reflux dadurch verhindern.

Speiseröhrenkrebs: Prognose hat sich deutlich verbessert

Der Speiseröhrenkrebs ist ein Tumor, der äußerst selten vorkommt, wobei die Betroffenen allerdings häufig erst dann eine Diagnose erhalten, wenn die Erkrankung sich bereits in einem fortgeschrittenen Stadium befindet. Dennoch hat sich im Gegensatz zu früher die Prognose drastisch verbessert. Dies ist vor allem auf die moderne interventionelle Endoskopie zurückzuführen, wie Prof. Dr. Andrea May, Offenbach, berichtete. Es werden zwei Tumortypen unterschieden. Zum einen sind dies



Barrettfrühkarzinom in der 12 Uhr-Position, Sana Klinikum Offenbach

die Plattenepithelkarzinome, die sich in der oberen und mittleren Speiseröhre befinden und zum anderen handelt es sich um die Adenokarzinome, die am Übergang von Magen und Speiseröhre lokalisiert sind. Der überwiegende Anteil der Adenokarzinome entwickelt sich aus dem Sodbrennen heraus. Deshalb ist es unbedingt notwendig, so die Referentin, dass Patienten, die immer wieder Schluckstörungen haben oder

andere Symptome, sich unbedingt einer Magenspiegelung unterziehen.

Durch die Endoskopie der neuen Generation ist es möglich geworden, aufgrund der erhöhten Auflösung bereits kleinste Veränderungen der Schleimhaut zu erkennen und dann adäquat zu therapieren. Gerade bei der Diagnose Speiseröhrenkrebs ist es äußerst wichtig, dass dieses Patientenkollektiv die effektivste Behandlung bekommt.

Deshalb sind, so die Referentin, auch regelmäßige Tumorkonferenzen sinnvoll, um diese Krebs-Patienten zu besprechen. Auch hier wird auf die Interdisziplinarität einen großen Wert gelegt, da nur eine gute Zusammenarbeit verschiedener Spezialisten erfolversprechend ist. Für eine Endoskopie sind die mukosalen Karzinome prädestiniert. Man kann auch davon ausgehen, dass Patienten, die eine Niedrigrisikokonstellation haben und bei denen eine tiefere Infiltration vorliegt, für eine Endoskopie durchaus in Frage kommen.

Bei Adeno-Karzinom-Patienten – und hier vor allem beim Barrett-Karzinom – sind zusätzliche Therapien erforderlich. Nachdem die Karzinome entfernt wurden, konnte durch eine Hitzetherapie der Barrett-Mukosa gute Ergebnisse erreicht werden. Bei 34 % der Betroffenen hat sich dadurch kein neuer Tumor gebildet.

Ernährung beeinflusst das Reizdarmsyndrom

Die Therapie dieser Erkrankung stützt sich auf drei Säulen, wie Prof. Dr. Thomas Frieeling, Krefeld, erläuterte. Dabei nimmt neben den Medikamenten und der Psychotherapie die Ernährung eine zentrale Rolle ein. Deshalb sollte eine

Diät, die auf den einzelnen abgestimmt ist, im Vordergrund der Behandlung stehen. Patienten mit einer Verstopfung sollten ballaststoffreiche Ernährung zu sich nehmen, während Betroffene mit starken Blähungen am besten ein Ernährungstagebuch führen. In dem sollten sie vermerken, welche Nahrungsmittel ihnen bekommen und welche nicht. Etwa Dreiviertel der Patienten zeigen gute Erfolge mit der FODMAP-Diät. Dabei verzichten die Patienten auf fermentierbare Oligo-, Di- und Monosaccharide sowie Polyole. Diese Einfach- und Mehrfachzucker sowie Polyalkohole werden von Bakterien im Dickdarm vergärt und dadurch entstehen die blähenden Gase. Hat sich in der Anamnese eine Nahrungsmittelunverträglichkeit herausgestellt, sollte ein Ernährungstagebuch geführt werden und eine probatorische, gezielte Eliminationsdiät erfolgen. Außerdem ist zu bedenken, so Frieeling, dass auch Milchzucker, Fructose oder Sorbit zu Beschwerden führen können. Bei all diesen Diäten sollte aber immer die Lebensqualität des Patienten im Vordergrund stehen. Dies trifft besonders für Berufstätige zu, die häufig Probleme haben, eine für sie geeignete Diät einzuhalten.

Quelle: Pressekonferenz zur Viszeralmedizin 2015, 10. September, Berlin

Endoskopie Forschungspreis



Der diesjährige Preisträger des Endoskopie Forschungspreises Dr. Arthur Schmidt aus dem Klinikum Ludwigsburg

Dr. Arthur Schmidt aus dem Klinikum Ludwigsburg ist der diesjährige Preisträger des Endoskopie Forschungspreises.

Bereits zum sechsten Mal vergibt die Olympus Europa Stiftung „Wissenschaft fürs Leben“ gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) die mit 15.000 € dotierte Auszeichnung für herausragende Leistungen in der Grundlagenforschung oder der klinischen Forschung im Bereich Endoskopie. Die Verleihung erfolgte im September im Rahmen der Sitzung „Videoforum Endoskopie“ bei der 70. Jahrestagung der DGVS

in Leipzig durch die Vorsitzende der Sektion Endoskopie der DGVS, Prof. Dr. Andrea May, Medizinische Klinik II/IV im Sana Klinikum Offenbach.

In seiner durch das Preis Komitee prämierten Arbeit „Endoscopic full-thickness resection in the colorectum with a novel over-the-scope device: first experience“ berichtet Dr. Arthur Schmidt, Leiter der Arbeitsgruppe „Endoskopische Forschung“ der Klinik für Innere Medizin,

Gastroenterologie, Hämato-Onkologie, Diabetologie und Infektiologie im Klinikum Ludwigsburg, über die Erfahrungen bei 25 Patienten mit einer neuen Methode zur minimalinvasiven Entfernung flacher Adenome aus der Darmwand während der Darmspiegelung. Bisher war dafür eine Operation nötig. Bei dem „Full-Thickness Resection Device“ (FTRD) handelt es sich um eine Kappe, die auf die Spitze eines Endoskops gesetzt wird. Entdeckt der Arzt ein Adenom, zieht er es mit einer Zange gemeinsam mit allen Schichten der Darmwand in die Kappe hinein. Anschließend legt er einen speziellen Clip um den eingezogenen Darmabschnitt und schneidet ihn mit einer Schlinge heraus. Der Clip verhindert, dass sich ein Loch in der Darmwand bildet. „Die FTRD-Technik muss in prospektiven Studien noch evaluiert werden. Nach den ersten Erfahrungen scheint es sich um eine vielversprechende

Methode zu handeln, die bei geeigneten Patienten eine klassische Operation ersparen kann“, so Frau Prof. May.

Ziel des Endoskopie Forschungspreises ist es, neben der Förderung von herausragenden Projekten, auch die Attraktivität der gastroenterologischen Endoskopie für den medizinischen Nachwuchs zu erhöhen. „Deshalb freuen wir uns, dass wir in diesem Jahr einen jungen Forscher prämiieren, dessen Ansatz das Potential hat, auch bei anderen Eingriffen zum Einsatz zu kommen“, erklärt Christiane Iwanoff, Vorstandsmitglied der Olympus Europa Stiftung. „Wir hoffen, so einen Beitrag zu weiterführenden Studien leisten zu können, die zur Evaluation des Verfahrens benötigt werden.“ Das Preisgeld soll für die Förderung von Forschungsprojekten in der gastroenterologischen Endoskopie verwendet werden. | www.olympus.de |

Innovationen

Zeiss hat sein Portfolio an Intraokularlinsen durch Studienergebnisse untermauert. In der Basisdiagnostik präsentiert Zeiss mit der SL 220 eine Spaltlampe im bekannten Tower-Design. Mit der neuen Software Visuconnect 500, die Augenärzte im Praxisalltag unterstützt, wird das komfortable Datenmanagement auch in die Basisdiagnostik gebracht. Das neue

Kameras

Weil Kameras mit der CMOS-Chiptechnologie in Biologie, Chemie und Medizin weiter an Bedeutung gewinnen, hat Hamamatsu Photonics sein neues Kameramodell Orca Flash 4.0 LT mit W-View Mode kombiniert. Dadurch wird es möglich, zwei verschiedene Bildausschnitte „regions of interests“

Opmi Lumera 300 bringt die Vorzüge eines Operationsmikroskops in das Routinegeschäft. Das Gerät kommt mit einer geringeren Lichtintensität aus. Sehr erfolgreich hat sich das SMILE-Verfahren entwickelt. Mehr als 250.000 Augen wurden seit der Zulassung im Jahr 2011 mit dem Verfahren erfolgreich operiert. | www.zeiss.de |

(ROI) mit unterschiedlichen Belichtungszeiten auszulesen. Die Aufnahme von Zwei-ROI-Videos bei sehr hoher Geschwindigkeit reduziert das Datenvolumen. Zudem erlaubt die Methode Langzeitmessungen, wie sie etwa bei der Lichtscheibenmikroskopie notwendig sind. | www.hamamatsu.com |

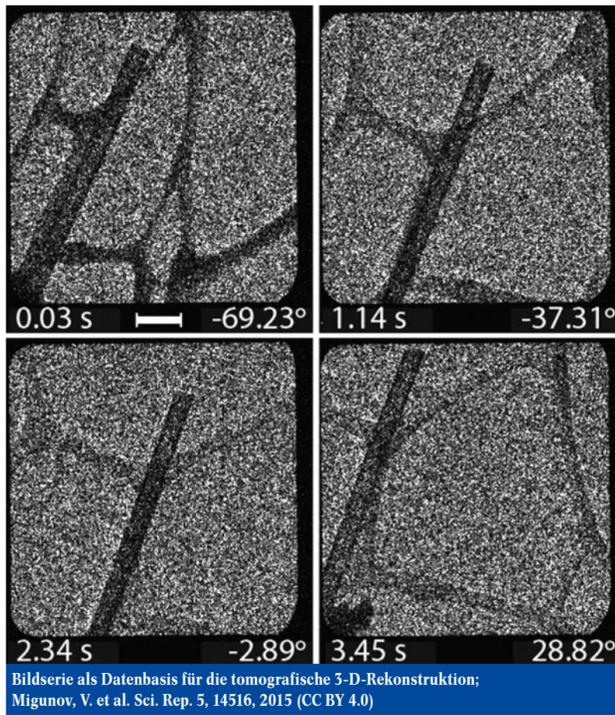
Highspeed-Elektronentomografie – 3.487 Bilder in 3,5 Sekunden

Wissenschaftler des Ernst Ruska-Centrums am Forschungszentrum Jülich haben mit einem Transmissionselektronenmikroskop rund 3.500 Bilder in 3,5 Sekunden für eine tomografische 3-D-Rekonstruktion aufgenommen.

Annette Stettien, Forschungszentrum Jülich

Bislang waren für entsprechende Aufnahmen 10 bis 60 Min. und die 10-fache Elektronenstrahl-dosis nötig. Das schonende Verfahren eignet sich insbes. zur Untersuchung von biologischen Zellen, Bakterien und Viren. Zudem ermöglicht es, chemische Reaktionen oder elektronische Schaltvorgänge in Echtzeit und 3-D mit Sub-Nanometer-Präzision sichtbar zu machen. Die Ergebnisse wurden in Scientific Reports veröffentlicht.

Die Elektronentomografie ist mit der Computertomografie verwandt, die aus der Forschung und



Bildserie als Datenbasis für die tomografische 3-D-Rekonstruktion; Migunov, V. et al. Sci. Rep. 5, 14516, 2015 (CC BY 4.0)

dem klinischen Alltag mittlerweile nicht mehr wegzudenken ist. Elektronentomografische Abbildungen

sind allerdings deutlich trennschärfer als diejenigen röntgenstrahlbasierter Verfahren. Das Auflösungsvermögen

der Elektronentomografie ist das mit Abstand beste, das heute technisch möglich ist. Die Methode eignet sich daher auf einzigartige Weise, um etwa Viren und Bakterien nach Ansatzpunkten für medizinische Wirkstoffe abzusuchen oder neuartige Nanomaterialien für unterschiedliche Anwendungsgebiete, von der Nanoelektronik bis hin zur Energietechnik, zu erforschen. „Die Beschleunigung und Senkung der Strahlungsdosis eröffnet neue Perspektiven, speziell für die Lebenswissenschaften und für die Erforschung weicher Materie“, schwärmt Prof. Rafal Dunin-Borkowski. Bei dem Verfahren nimmt ein Transmissionselektronenmikroskop in rascher Folge Bilder aus unterschiedlichen Winkeln von der Probe auf, die meist weniger als einen Mikrometer dick ist.

„Die einzelnen Bilder zeigen keinen Querschnitt durch die Probe. Stattdessen überlagern sich die Informationen aus unterschiedlichen Schichten ähnlich wie bei einem Röntgenbild und werden anschließend gemeinsam auf eine Ebene projiziert“, erklärt der Kodirektor des Ernst Ruska-Centrums sowie Direktor am Jülicher Peter Grünberg Institut (PGI-5). Daher sind Algorithmen notwendig, mit denen sich aus einer Bildserie am Computer die dreidimensionale Darstellung berechnen lässt.

Die erzielbare Auflösung wird dabei durch die präparatschädigende Wirkung des Elektronenstrahls beschränkt. Insbesondere weiche, biologische Proben „vertragen“ nur eine begrenzte Anzahl von Bildern. Ihre empfindlichen Strukturen, z.B. Proteinstrukturen, werden durch hochenergetische Elektronen schnell zerstört. Um die Elektronenstrahl-dosis zu verringern, haben die Forscher des Ernst Ruska-Centrums ihr Elektronenmikroskop mit einem neuartigen Detektor ausgestattet. Die verwendete Single-Electron-Detection-Kamera kann einfallende Elektronen direkt erfassen, ohne sie vorab in Photonen, also Licht, umwandeln zu müssen – wie es bislang üblich ist.

„Die jüngste Generation von Detektorchips besitzt eine sehr hohe Empfindlichkeit, was bedeutet, dass man für die gleiche Aufnahmequalität mit einer zwei- bis dreimal kleineren Elektronenstrahl-dosis auskommt“, erläutert Dr. Vadim Migunov, tätig am Ernst Ruska-Centrum und dem Jülicher Peter Grünberg Institut. Kollegen von ihm am Jülicher Zentralinstitut für Engineering, Elektronik und Analytik haben die Elektronik des Chips mitentwickelt. Sie sorgt dafür, dass sich die Daten deutlich schneller auslesen und damit extrem schnelle Aufnahmeraten erzielen lassen.

Erste Tests mit Nanoröhrchen und Katalysatoren

Zur Überprüfung des verbesserten Verfahrens hat Migunov gemeinsam mit seinen Kollegen vom Ernst Ruska-Centrum ein anorganisches Nanoröhrchen aus Lanthaniden untersucht. Derartige Strukturen werden aktuell mit großem Interesse erforscht, da sie sich möglicherweise für die Stromgewinnung aus Abwärme sowie für neuartige Lichtquellen und Katalysatoren eignen. „Durch die Aufnahmerate von rund 1.000 Bildern pro Sekunde wird es z.B. erstmals möglich, mittels Elektronentomografie schnelle Prozesse in 3-D auf der Nanoskala und in Echtzeit zu beobachten – z.B. chemische Reaktionen, an denen Katalysatoren beteiligt sind, Kristallwachstumsprozesse oder Phasenzustandswechsel“, erklärt Migunov.

Das neue Verfahren bringt weitere Vorteile mit sich. Nur wenige Sekunden Rechenzeit sind nötig, um die 3-D-Struktur am Rechner zu rekonstruieren. Die zeitliche Verzögerung fällt also sehr gering aus, was es Wissenschaftlern ermöglicht, laufende Experimente praktisch „live“ in 3-D mitzuverfolgen.

| www.fz-juelich.de |



Zu viel Ultraschall während der Schwangerschaft?

In Deutschland nehmen Frauen mehr Ultraschalluntersuchungen in Anspruch als es die Mutterschaftsrichtlinien vorsehen.

Aus gutem Grund, wie Experten der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) erklären. So blieben z.B. die Hälfte aller angeborenen Herzfehler unentdeckt, wenn Ärzte und Frauen auf zusätzliche Untersuchungen verzichteten, so die Experten. „Die Mutterschaftsrichtlinien sollen eine Grundversorgung während der Schwangerschaft gewährleisten“, erklärt DEGUM-Vorstand Priv.-Doz. Dr.

Kai-Sven Heling aus Berlin. „Sie spiegeln das Minimum an Vorsorge und keineswegs das Optimum wider.“ Sofern keine besonderen Risiken oder Befunde vorliegen, sehen die Richtlinien drei Ultraschalluntersuchungen während der Schwangerschaft vor: in der 10., der 20. und der 30. Schwangerschaftswoche. Zu diesen Terminen kontrolliert der Arzt unter anderem Größe, Lage und Herzschlag des Kindes. Auf Wunsch screent er beim „erweiterten“ zweiten Basisultraschall auch einige Organe wie Gehirn oder Herz auf auffällige Merkmale. „Diese Untersuchungen sind alle gut, decken aber längst nicht die Bandbreite möglicher Fehlbildungen ab“, so Heling, der bei der DEGUM die Sektion Gynäkologie leitet. Eine Untersuchung der Herzgefäße etwa sei

in den Mutterschaftsrichtlinien nicht vorgesehen, obwohl hier die Hälfte aller angeborenen Herzfehler entsteht. Weiterhin fordern die Richtlinien auch keine Untersuchung des Gesichts und keine umfassende Untersuchung der Arme und der Beine. „Gesicht und Extremitäten spielen jedoch bei verschiedenen Krankheiten und Fehlbildungen eine Rolle und sind für die Eltern von großer Bedeutung“, so Heling.

„Nur eine weiterführende Organdiagnostik ermöglicht den Ausschluss von Fehlbildungen mit größtmöglicher Sicherheit“, erklärt DEGUM-Vorstand Prof. Dr. Peter Kozlowski aus Düsseldorf. Bei dieser „Feindiagnostik“ nehmen die Ultraschallspezialisten nicht nur alle Organe des Ungeborenen in Augenschein. Sie erkennen auch seltene

Fehlbildungen, die bei den Basisuntersuchungen nicht auffallen. Nach den Mutterschaftsrichtlinien ist die Feindiagnostik durch Ultraschall-Experten mit der DEGUM-Qualifikation der Stufe II oder III nur bei Auffälligkeiten und besonderen Risiken vorgesehen.

Eine weitere Ultraschalluntersuchung wünschen sich viele Frauen bereits in

der Frühschwangerschaft, um eine Eileiter-Schwangerschaft auszuschließen. Diese kommt immerhin bei zwei Prozent aller Schwangerschaften vor, so Kozlowski. Auch eine Ultraschalluntersuchung, bei der Ärzte kurz vor der Geburt die Position des Babys prüfen und dessen Größe aktuell einschätzen, sei zur Geburtsplanung nützlich, eigentlich

jedoch nicht vorgesehen. Als Selbstzählerleistung nehmen Frauen zudem um die 12. Schwangerschaftswoche häufig das sog. „Ersttrimester-Screening“ in Anspruch, das auch eine Ultraschalluntersuchung beinhaltet. Hierdurch können Ärzte auch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Chromosomenstörung vorhersagen. | www.degum.de |

Roboter assistiert bei Speiseröhrentumor-OP

Auch Roboter können dazulernen: Erstmals unterstützte ein OP-Roboter am Vivantes-Humboldt-Klinikum einen chirurgischen Eingriff am Bauch.

Ein 10-köpfiges Team entfernte mithilfe des DaVinci-Chirurgiesystems bei einer Patientin einen bösartigen Speiseröhrentumor – die erste Operation dieser Art in der Region Berlin-Brandenburg.

Bisher half das Robotersystem im Vivantes Humboldt-Klinikum bei der Behandlung von Prostata- und Nierenkrebs sowie Rekonstruktionen des Harntraktes. „Bei Speiseröhrenoperationen müssen normalerweise der Bauchraum und die Brusthöhle geöffnet werden, also zwei Körperhöhlen – daher bietet sich bei bestimmten Patienten ein minimalinvasives, Roboter-assistiertes Verfahren an, um die Belastung für den Körper und die postoperativen Risiken zu verringern“, erklärt Operateur Dr. Colin M. Krüger (MBA), Fachbereichsleiter für Minimal Invasive Chirurgie/Robotik am Department für Chirurgie des Reinickendorfer Krankenhauses.

Minimalinvasive Eingriffe seien für den Patienten besser zu verkraften, daher könne man anschließend einen kürzeren Aufenthalt auf der Intensivstation und allgemein eine schnellere Genesung erwarten, so Krüger: „Entscheidend für den Patienten sind nicht in erster Linie die Art und das Ausmaß der Operation, sondern das Ausmaß des

chirurgischen Zugangs zu den betroffenen Körperbereichen.“

Patienten werden bei der OP gedreht

Die Roboter-unterstützte Operation erfolgt in zwei Schritten – zunächst liegt der Patient auf dem Rücken, und es werden die Zugänge in die Bauchhöhle geschaffen – hier wurde zunächst der Magens in den späteren Ersatz der Speiseröhre umgeformt.

Dann wird das Zwerchfell dort am Durchtritt der Speiseröhre geöffnet, und die Speiseröhre wird mit allen dazugehörigen Lymphknotenstationen präpariert. Anschließend wird die Speiseröhre und der als Ersatz umgeformte Magen in die rechte Brusthöhle verlagert, und das Zwerchfell wird wieder verschlossen.

Im Anschluss wird der Patient auf den Bauch gelegt, und es werden insgesamt vier kleine Zugänge zum rechten Brustkorb hergestellt. Die Bauchlage hat den Vorteil, dass der Patient nicht über Stunden nur mit einem Lungenflügel beatmet werden muss, was Komplikationen nach der Operation erheblich reduzieren kann.

Die erkrankten Teile der Speiseröhre können dann exakt entfernt werden und anschließend der Magen als Speiseröhren-Ersatz an den gesunden Teil der Speiseröhre angeschlossen werden, sodass eine normale Nahrungsaufnahme für den Patienten wieder möglich ist. Die Naht zwischen Speiseröhre und Speiseröhrenersatz muss besonders viel aushalten – hierbei ist die chirurgische Präzision, die das DaVinci-System möglich macht, ein großer Vorteil.

Roboter unterstützt Chirurgen – ersetzt ihn aber nicht

Seit Februar 2014 wird im Vivantes Humboldt-Klinikum mit der Unterstützung eines Roboters operiert, zunächst in der Urologie/Prostatazentrum und nun auch in der Bauchchirurgischen Klinik. Ein OP-Roboter kann und soll den Arzt nicht ersetzen, aber er kann ein sehr präzises Werkzeug sein. Das Robotersystem am Vivantes Humboldt-Klinikum vergrößert den OP-Bereich visuell um das 10-Fache und bietet 3-D-Optik. So kann der Arzt noch präziser operieren.

Die Ärzte im Humboldt-Klinikum sammeln derzeit Daten zur Robotik und wollen diese neue Art des Operierens so voranbringen. „Wir wollen Studiendaten liefern und damit helfen, einen klinischen Patientennutzen nachzuweisen“, so Krüger. Dies sei eine wichtige Voraussetzung dafür, die neue Therapieoption in den Leistungsumfang der gesetzlichen Krankenkassen aufnehmen zu können.

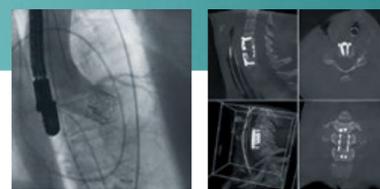


Eine Bildqualität, die Sie von einem mobilen C-Bogen nicht erwartet hätten.

Beste Bildgebung. Für Ihre Anforderungen.

„Kann ich einen mobilen C-Bogen wirklich auch für kardiologische Eingriffe einsetzen?“

Mit unserem speziell entwickelten Herzprogramm, leistungsstarken Generatoren und digitaler Flachdetektor-Technologie bieten unsere C-Bögen beste Ergebnisse bei anspruchsvollsten Operationen.



Erfahren Sie mehr: www.ziehm.com

„Wie erreiche ich mehr intraoperative Sicherheit bei Wirbelsäulen-OPs?“

Ziehm Vision RFD 3D reduziert die Rate der Revisionsoperationen. In nur 3 Minuten wird ein 3D-Datensatz mit einer Kantenlänge von 16 cm generiert, der die Überprüfung der korrekten Implantatpositionen zulässt.

ziehm imaging



Neue Wege in der kardiologischen Routine

Die CT-Koronarangiografie ersetzt zunehmend die Untersuchung mit einem Herzkatheter, wenn es darum geht, eine Koronare Herzkrankheit auszuschließen.



Dr. Joachim Eckert, Cardioangiologisches Centrum Bethanien, Frankfurt

Die Darstellung der Koronargefäße war lange nur invasiv mittels eines Herzkatheters möglich. Bei dieser Untersuchung werden nach Punktion einer Arterie – in der Regel am Handgelenk oder in der Leiste – die Koronararterien sondiert und direkt mit Kontrastmittel (KM) gefüllt. In den vergangenen Jahren hat die Technologie der Computertomografie (CT) beachtliche Fortschritte gemacht, sodass sich die zeitliche und örtliche Auflösung stark verbessert hat. Dadurch sind nicht-invasive diagnostische Bilder der Koronararterien möglich, sodass Plaueformationen und Stenosen erkannt werden können.

In der täglichen kardiologischen Routine stellen sich viele Patienten mit Brustschmerzen vor, bei denen eine koronare Herzkrankheit als Ursache ausgeschlossen werden muss. Die Basisdiagnostik bestehend aus EKG und Ultraschall bietet allerdings in vielen Fällen keine ausreichende Sicherheit. Diese diagnostische Lücke kann die



Abb. 1: Multiplanare Rekonstruktionen der Koronararterien. A: Ramus interventricularis anterior (RIA) mit kalzifizierter Plaue proximal. B: Normaler Ramus circumflexus (RCX). C: Normale rechte Koronararterie (RCA)

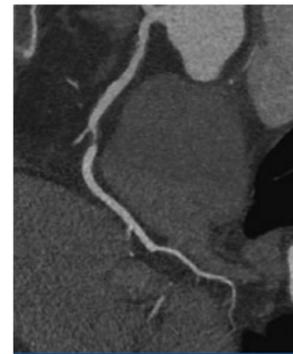
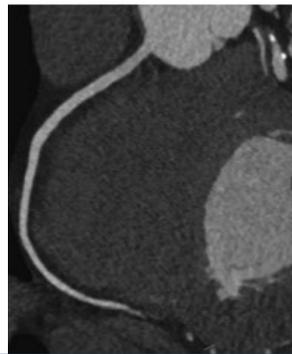
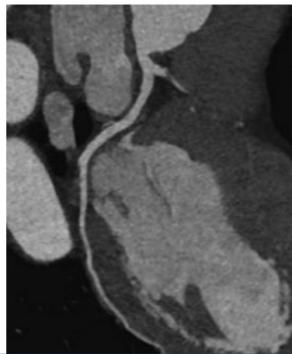


Abb. 2: Hochgradige Stenose der RCA im medialen Abschnitt durch nicht verkalkte Plauebildung

CT-Koronarangiografie (CCTA) schließen. Im Cardioangiologischen Centrum Bethanien in Frankfurt werden mit dem CT der neuesten Generation, dem Somatom Force von Siemens, neben extrakardialer Gefäßdiagnostik über 1.600 Koronar-CT pro Jahr durchgeführt. Diese Methode übernimmt somit zunehmend die frühere Aufgabe des Herzkatheters, wenn es darum geht, eine koronare Herzkrankheit auszuschließen. Beim Nachweis von relevanten Stenosen werden ggf. weitere Untersuchungen wie ein Cardio-MRT oder ein Herzkatheter angeschlossen.

Bei der CT-Koronarangiografie (CCTA) wird über eine periphere Vene ein Kontrastmittelbolus (aktuell 40–50 ml) appliziert. Die Bildakquisition erfolgt unter EKG-Triggerung, meistens in der diastolischen Phase des Herzzyklus (prospektive Triggerung). Im Gegensatz zur durchgehenden Akquisition über den gesamten Herzzyklus kann so die Strahlenexposition vermindert werden, da nur in den diagnostisch relevanten Phasen Röntgenstrahlung abgegeben wird. Der Patient sollte nach Möglichkeit eine Herzfrequenz unter 65 Schlägen

pro Minute haben, um eine möglichst lange Diastole zu erreichen. Häufig werden hierfür vor der Untersuchung Betablocker verabreicht. Die CT-Scanner der neuesten Generation können mittlerweile jedoch auch bei Patienten mit höheren Herzfrequenzen oder Arrhythmien – beispielsweise Vorhofflimmern oder Extrasystolie – diagnostische Bilder generieren. Unter optimalen Bedingungen kann das gesamte Herz mit seinem Koronarsystem innerhalb von einer Diastole in 160 Millisekunden mit einer effektiven Strahlendosis unter 1 mSv dargestellt werden (sog. high-pitch Spiralmodus). Die neuen Geräte haben multiple Detektorzeilen und je nach Hersteller auch zwei Röntgenröhren, die bis zu viermal pro Sekunde rotieren, während sich der Tisch mit dem Patienten durch das Gerät bewegt. Es gibt nur wenige Kontraindikationen für die CCTA, so zum Beispiel eine Schwangerschaft oder eine höhergradige Niereninsuffizienz. Insgesamt entspricht die Untersuchung dank der zuletzt stetig sinkenden Strahlenexposition und Kontrastmittelmengen sowie der zunehmenden Bildqualität den klinischen Anforderungen an ein

diagnostisches Verfahren mit robuster Qualität.

Klinische Relevanz der Koronar-CT

Mit dem Koronar-CT kann das kardiovaskuläre Risiko bestimmt werden. In einer Nativuntersuchung (ohne Kontrastmittel) wird die Verkalkung der Gefäße quantifiziert (sog. Agatston-Score). So kann eine Risikoeinschätzung vorgenommen werden. Aus mittlerweile vielen Studien ist eine klare Korrelation zwischen Koronarkalk und kardiovaskulärem Risiko bekannt. Patienten, bei denen kein Koronarkalk nachgewiesen werden kann, haben eine gute Prognose hinsichtlich kardiovaskulärer Ereignisse. Nach der Kontrastmittel-Gabe (Angiografie) wird es darüber hinaus möglich, das Gefäß hinsichtlich Koronarplaques und noch erhaltenem Lumen genau zu beurteilen oder auch ggf. einen Gefäßverschluss zu erkennen (siehe Abb.). Auch hier haben Patienten, bei denen keine Plaques gefunden werden, eine exzellente Prognose – das Herzinfarkttrisiko liegt für die nächsten Jahre bei fast null.

Es werden nicht verkalkte und verkalkte Plaques unterschieden. Mittlerweile gibt es Hinweise für Plauecharakteristika, die Kriterien der Instabilität aufweisen und häufiger als Plaques ohne diese Eigenschaften zu Herzinfarkten führen können. Neuerdings kann auch eine Quantifizierung der Gesamt-Plaueelast mit einer speziellen Software durchgeführt werden. Ein Gesamt-Plauescore kann das kardiovaskuläre Risiko einschätzen und vielleicht im Verlauf auch das Ansprechen auf eine medikamentöse Therapie abbilden.

Am besten eignet sich die Koronar-CT nach aktuellen Leitlinien für Patienten mit mittlerem Risiko hinsichtlich des Vorliegens einer relevanten koronaren Herzkrankheit (KHK). Über diese Indikation hinaus können koronare Bypassgefäße dargestellt werden sowie auch Koronarstenosen ab einem Durchmesser von 2,5 bis 3 mm, sofern es sich um moderne Stents mit dünnen Strahlenwert auch bei Notfallpatienten, die sich mit Angina pectoris in einer Notalaufnahme vorstellen. Es konnte in

Studien demonstriert werden, dass sich durch die CT der Krankenhausaufenthalt des Patienten signifikant verkürzt und eine schnellere Ursachenklärung der Beschwerden möglich ist. Hierbei ist die CCTA kosteneffektiv. Die CCTA ist allerdings nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen abgebildet und wird nur von privaten Versorgern übernommen bzw. muss durch den Patienten selbst getragen werden.

Limitationen

Auch adipöse Menschen sowie Patienten mit Arrhythmien können mittlerweile untersucht werden. Allerdings steigt in diesen Fällen die effektive Strahlendosis, und die Bildqualität kann reduziert sein. Das Hauptproblem für die CCTA ist eine ausgeprägte Kalzifikation des Koronarsystems, da Kalk mit Bildartefakten verbunden ist und dann häufig eine Stenosegraduierung nicht mehr möglich ist. Verkalkte Plaques täuschen einen eher höheren Stenosegrad vor, verglichen mit dem Goldstandard, der invasiven Koronarangiografie. In diesem Fall müssen andere Untersuchungsmodalitäten herangezogen werden. Die größte Stärke der CCTA ist der sichere Ausschluss einer relevanten KHK, was sich in einem sehr hohen negativen prädiktiven Wert von annähernd 100 % ausdrückt.

Zusammenfassend bietet die CCTA mit dem heutigen Stand eine exzellente Möglichkeit, diagnostische invasive Koronarangiografien zu vermeiden. Darüber hinaus kann das kardiovaskuläre Risiko gut eingeschätzt werden, um entsprechende Lebensstiländerungen oder medikamentöse Therapien einzuleiten. Koronarstenosen werden erkannt, sodass die weitere Abklärung geplant und eine entsprechende Therapie eingeleitet werden kann.

| www.ccb.de |

PET-Untersuchung spürt Metastasen früher auf

Eine neue Variante der Positronen-Emissionstomografie (PET) kann Prostatakrebszellen überall im Körper aufspüren und damit einen Rückfall nach der Operation frühzeitig erkennen.

Kerstin Ullrich, Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner, Essen

Für betroffene Patienten könnten sich daraus nach Einschätzung des Berufsverbandes Deutscher Nuklearmediziner e. V. (BDN) neue Behandlungsperspektiven ergeben. Die Therapie des Prostatakrebses befindet sich aufgrund der neuen diagnostischen Möglichkeiten derzeit im Umbruch.

Das Prostatakarzinom ist die häufigste Krebskrankheit bei Männern. Pro Jahr erkranken mehr als 64.000 neu am Krebs der Vorsteherdrüse. „Trotz aller Fortschritte in der Behandlung zählt die Erkrankung immer noch zur dritthäufigsten Krebstodesursache bei Männern in Deutschland“, erläutert Prof. Dr. Detlef Moka, Vorsitzender des BDN. Zwar ist eine Früherkennung mit dem PSA-Test möglich, der das prostataspezifische

Antigen (PSA) nachweist, das u. a. im Fall einer Krebskrankung ansteigt. Trotz frühzeitiger Behandlung kommt es bei vielen Patienten zu einem Rückfall, dem Tumorrezidiv.

Auch die Rezidive machen sich relativ frühzeitig durch einen Wiederanstieg des PSA-Werts bemerkbar. „Allerdings erlaubt der Test keine Aussage darüber, wo sich das neu gewachsene Tumorgewebe befindet“, so Moka. Eine Ortung ist jedoch Voraussetzung für eine erneute Operation oder Strahlenbehandlung, die bei vielen Patienten die Überlebenszeiten verlängern und einige vor dem Krebsdod retten könnten.

Seit Kurzem ist eine frühzeitige und präzise Lokalisation von Tumorrückfällen und -Absiedlungen mit einer neuen

PET/CT-Untersuchung möglich. Dafür erhält der Patient eine Substanz in die Vene gespritzt, deren Partikel an das prostataspezifische Membranantigen (PSMA) binden, das sich außerhalb der Vorsteherdrüse im restlichen Körper nur auf Prostatakrebszellen befindet. Gekoppelt an das Radionuklid 68-Gallium (68Ga) ermöglicht dieser Tracer eine frühzeitige Darstellung der Metastasen in der PET-Kamera. Eine Überlagerung mit Bildern aus einer Ganzkörper-Computertomografie (CT) verfeinert die PET-Darstellung noch.

„Mit der Ga-68-PSMA-PET/CT können wir schon bei einem leichten Anstieg des PSA-Werts Metastasen im ganzen Körper sicher und präzise nachweisen oder eben ausschließen“, erklärt Moka.

Der neue Ga-68-PSMA-Tracer verbessert die Empfindlichkeit des bisher als Tracer genutzten Biomoleküls Cholin – ein Substrat des Fettstoffwechsels, das beim Prostatakarzinom vermehrt in die Krebszellen eingebaut wird. „Der 18F-Cholin-Tracer schlägt in der Frühphase eines Rückfalls, bei nur geringem PSA-Anstieg, lediglich bei einem Teil der Patienten an“, berichtet Moka. „Das vermindert die Chancen, Rezidive wirklich frühzeitig zu orten.“

Die frühe Entdeckung von Metastasen etwa in Lymphknoten, inneren Organen oder Knochen ist jedoch wichtig, um Entscheidungen über die weitere Therapie – Operation, Bestrahlung, Hormontherapie – zu treffen. „Je mehr beispielsweise der Strahlentherapeut

über die Ausdehnung von Tumor oder Metastasen weiß, desto genauer und erfolgreicher lässt sich die Strahlentherapie planen“, erläutert Moka.

Die Erfahrungen mit dem Ga-68-PSMA-Tracer sind so gut, dass der BDN für eine Revision der Leitlinien eintritt. „Die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Urologie aus dem vergangenen Jahr basieren noch auf den Erfahrungen mit dem 18F-Cholin-Tracer“, sagt Moka. „Der neue Tracer schafft eine völlig neue Situation.“ Auch die gesetzlichen Krankenkassen, die derzeit für die Untersuchungskosten in Höhe von etwa 1.500 € nicht aufkommen, sollten ihre Haltung überdenken.

| www.bdn-online.de |

Kinder im Computertomograph

Kinder und Jugendliche benötigen einen speziellen Schutz, da es sich nicht um kleine Erwachsene handelt, sondern um kleine Patienten mit einem eigenen Organismus. Die radiologische Forschung bemüht sich deshalb fortwährend darum, die Strahlenexposition bei bildgebenden Verfahren immer stärker zu senken.

Ein Beispiel ist die Niedrigdosis-Computertomografie (CT), über die Priv.-Doz. Dr. Jörg D. Moritz (Kiel) insbesondere in Bezug auf kindliche Frakturen am Eröffnungstag der GPR-Jahrestagung sprach. Gängig war lange Zeit, ein Röntgenbild bei einem Knochenbruch zu veranlassen, doch Dr. Moritz erklärte: „Die Niedrigdosis-CT ist viel genauer und bietet im Gegensatz zum Röntgen den Vorteil, eine überlagerungsfreie Darstellung der knöchernen Strukturen in 3-D liefern zu können. Dadurch werden Details sichtbar, die auf Röntgenbildern verborgen bleiben. Durch die 3-D-Darstellung kann ein Radiologe etwa einen Frakturverlauf in die Gelenkfläche oder die Epiphysenfuge besser beurteilen. Und die Stellung

der einzelnen Fragmente zueinander können wir bei komplexeren Frakturen auch genauer erkennen.“

Um Kinder besonders vor unnötig hoher Strahlenexposition etwa bei CT-Untersuchungen zu schützen, ist eine besonders strenge Indikationsstellung erforderlich. Dr. Moritz empfiehlt „bei kleinen Patienten eine gute Fixierung, da die Untersuchung etwas länger dauert als das Anfertigen von Röntgenaufnahmen. Aber bei den modernen, sehr schnellen CT-Geräten ist eine Sedierung nur noch selten nötig, sodass wir heutzutage die Untersuchungen bei den kleinen Patienten zum Glück sehr schnell abschließen können.“

Strahlenschutz ist in Deutschland klar geregelt. Das Bundesamt für Strahlenschutz setzt als Arm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit mit der Röntgenverordnung und der Strahlenschutzverordnung wichtige gesetzliche Vorgaben um, die Patienten und ärztliches Personal vor Strahlenexposition schützt.

| www.kinder-radiologie.de |

Gemäß der neuen Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPB-BetreibV) müssen Kliniken ab sofort jedem Betroffenen nach der Operation einen Implantatpass aushändigen.

Kathrin Giebelmann, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Berlin

Somit soll die Patientensicherheit weiter verbessert werden. Die Qualität des künstlichen Gelenkersatzes wird hierzulande durch das Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) erfasst und hat sich durch das Zertifizierungsverfahren für behandelnde Kliniken, EndoCert, bereits deutlich verbessert. Welche weiteren Pflichten und Vorteile für Kliniken und Patienten das neue

Gesetz mit sich bringt, berichten Experten anlässlich des deutschen Kongresses für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU).

Erfassung der Implantate im EPRD

Mehr als 150.000 Gelenkersatz-Operationen sind inzwischen im EPRD dokumentiert. Der größte Teil bezieht sich mit rund 88.000 Eingriffen auf Operationen des Knies. „Mit mehr als 650 angemeldeten Kliniken ist nun etwa die Hälfte aller infrage kommenden Krankenhäuser zur Teilnahme registriert“, sagt Prof. Dr. Rüdiger Krauspe, Kongresspräsident des DKOU 2015. Dank EndoCert konnten Orthopäden und Unfallchirurgen bereits in den letzten Jahren die Infektionsraten senken und die Haltbarkeit der Implantate deutlich steigern. Dieser hohe Qualitätsstandard und die detaillierte Erfassung der Implantate im Endoprothesenregister Deutschland seien weltweit einzigartig. „Mehrere Nationen und Fachgesellschaften haben

bereits Kontakt mit uns aufgenommen, um mit dem Endoprothesenregister Deutschland zu kooperieren“, berichtet der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) und Direktor der Orthopädischen Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf.

Gesetzliche Verankerung

Um die Patientensicherheit weiter zu verbessern, hat sich die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie in den letzten Jahren auch für die Änderungen der Medizinprodukte-Betreiberverordnung eingesetzt – mit Erfolg: Der jetzt verpflichtende Implantatpass enthält neben dem Patientennamen und dem Datum der Implantation Details des implantierten Medizinprodukts wie etwa den genauen Typ und die Seriennummer. Das betrifft Knie- oder Hüftendoprothesen, aber auch Herzschrittmacher, Stents oder Brustimplantate.

| www.dkou.de |

Pulse für eine bessere Haltung

Um Wirbelsäulenverkrümmung bei Kindern und Jugendlichen besser behandeln zu können, setzt das EU-Projekt „StimAIS“ auf die Elektrostimulation von Muskeln.

Britta Widmann, Fraunhofer-Gesellschaft, München

Fraunhofer-Wissenschaftler entwickelten dafür gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung den Prototypen eines Implantats.

„Setz dich gerade hin!“ Diese Aufforderung kennt fast jedes Kind. Doch nicht immer ist es mit einer Erinnerung getan. Zwei von hundert Kindern und Jugendlichen zwischen 10 und 18 Jahren leiden an einer Verkrümmung der Wirbelsäule. Adoleszenten skoliose heißt diese Wachstumsstörung, die eine bleibende Verformung des Rückens bewirkt. Die Deformationen sind deutlich sichtbar und werden von den Betroffenen oft als entstellend empfunden.

Die genauen Ursachen der Wirbelsäulenverkrümmung sind bei neun von 10 Patienten unbekannt oder, wie Mediziner sagen: idiopathisch. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass die idiopathische Adoleszenten skoliose, kurz AIS, auf eine Erkrankung des zentralen Nervensystems zurückgeht. „Nach dieser Theorie ist die Übertragung von den Nerven zu den zuständigen Muskeln gestört, und zwar nur auf einer Rückenseite. Während auf der gesunden Seite die Muskeln ziehen, fehlt auf der kranken Seite der Impuls zum Gegenzug. Also kommt es zu einer Verkrümmung und Verdrehung der Wirbelsäule“, erklärt Dr. Andreas Heinig vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS in Dresden. Aufbauend auf dieser Theorie hat Heinigs Team zusammen mit Forschungs- und Industriepartnern aus Spanien und Frankreich einen neuartigen Ansatz zur Behandlung der Wirbelsäulenverkrümmung entwickelt. Es nutzt die Funktionelle Elektrostimulation: Dabei ersetzen gezielte elektrische Impulse jene Nervenreize, die infolge der Krankheit zu schwach oder gar nicht ausgeprägt sind. Sie sollen die tief liegenden Muskeln entlang der Wirbel anregen und so den Gegenzug aufbauen, der ein symmetrisches Wachstum ermöglicht. Innerhalb



Das Implantat stimuliert mit elektrischen Reizen.

von nur zwei Jahren entwickelte das interdisziplinäre europäische Konsortium den Prototyp eines Implantats.

Das Implantat gibt in erster Linie Impulse ab, und zwar in einem Muster aus aktiven Phasen und Pausen, das der Arzt fortlaufend auf die individuellen Bedürfnisse der Patienten abstimmt. Das Kernstück wird in der Leistenenge eingepflanzt. Es enthält Leiterplatten, von denen acht millimeterdünne Stromkabel an ausgewählte Bereiche längs der Wirbelsäule führen. Dort stimulieren Elektroden die erschlafften

Muskeln der vom Gehirn vernachlässigten Körperseite und messen zugleich deren Aktivität. Einige weitere Elektroden führen in die gesunde Körperseite und erfassen auch dort – quasi als Referenzwert – die Muskelaktivität. Diese unterschiedlichen Daten werden durch einen internen Regelmechanismus miteinander abgeglichen, sodass die Muskelstimulation laufend an den Behandlungsfortschritt angepasst werden kann.

Um die Rotatoren-Muskeln anzuregen, benötigt man 50 Pulse pro Sekunde

– und zwar über längere Zeit: Ein typisches Trainingsprogramm sieht sechs bis acht Stunden täglich vor, vorzugsweise nachts oder während anderer Ruhezeiten. Dabei sollten die Muskeln in mehreren Schüben maximal zehn Sekunden lang stimuliert werden, unterbrochen von mindestens zehnminütigen Pausen.

Stimulations- und Pausenzeiten an Muskulatur anpassbar

Die im Implantat verwendete Batterie im Standardprogramm ist etwa neun Tage leistungsfähig, danach muss sie aufgeladen werden. Das dauert ungefähr 90 Min. und geschieht drahtlos von außen, mittels induktiver Kopplung. Ebenfalls drahtlos werden die Daten vom Implantat zu einem externen Lesegerät überspielt – und vice versa. So lässt sich die im Körper gemessene Muskelaktivität nachvollziehen. Die Stimulations- und Pausenzeiten können für jeden AIS-Patienten laufend an den Zustand seiner Muskulatur angepasst werden. „Nach welchem System das geschehen soll, haben unsere Partner in Valencia ausgetüfelt. Sollte das Implantat eines Tages bei AIS-kranken Kindern zum Einsatz kommen, dann wird der behandelnde Arzt das

Lesegerät bedienen“, sagt Andreas Heinig.

Dass die Technik prinzipiell funktioniert, konnten die Forscher in ersten Tests zeigen. Dort ließen sich die Daten in beide Richtungen übertragen. Auch die Aktivierung der Muskeln klappte. Um die feinen Elektroden exakt in der tief liegenden Muskulatur nahe der Wirbelsäule zu positionieren, hat das am Konsortium beteiligte französische Unternehmen Synimed spezielle chirurgische Präzisionsinstrumente entwickelt.

Das Konzept der Funktionellen Elektrostimulation ist den gängigen Therapien überlegen, bei denen die Kinder ein Korsett tragen oder die Wirbelsäule operativ mit Metallplatten und Stiften versteift wird: Die minimal invasive Behandlung via Implantat verspricht nicht nur, das Schlimmste zu verhindern, sie eröffnet vielmehr die Möglichkeit, Missbildungen dauerhaft zu korrigieren. Ob sie sich in der Praxis bewährt, muss die Zukunft zeigen, betont Andreas Heinig: „Wir haben klar belegt, dass diese Form von Therapie technisch machbar ist. Jetzt muss in klinischen Studien der Beweis erbracht werden, dass sie medizinisch wirksam ist und eine Heilung oder zumindest Verbesserung der Skoliose bewirken kann.“

| www.fraunhofer.de |

Computergestützte Endoprothetik – endlich wieder schmerzfrei

Die endoprothetische Versorgung von Hüft- und Kniegelenken zählt zu den erfolgreichsten Operationsverfahren der Orthopädie.

Kathrin Winkler, Universitätsklinikum Leipzig

Die große Herausforderung: Ein künstliches Element muss individuell präzise und dauerhaft in ein bewegliches und ständig beanspruchtes (Knochen)System eingefügt werden. Hier ist Maßarbeit gefordert. Am Universitätsklinikum Leipzig werden Operationen deshalb mit Hilfe einer speziellen Endoprothetik-Software sorgfältig geplant. Damit kann das Implantat passgenau und den individuellen Bedürfnissen entsprechend positioniert werden – zunächst am PC und später am Patienten. Neben der OP-Planung und -Durchführung dient die hauseigene Software auch der Qualitätskontrolle.

Hüft- und Kniegelenkerkrankungen sind beschwerlich und extrem schmerzhaft. Besonders im Alter werden die Gelenke durch Abnutzung und Verschleiß (Arthrose) zunehmend geschädigt. Die großen Schmerzen und Bewegungseinschränkungen empfinden die Betroffenen häufig als Verlust an Lebensqualität. In vielen Fällen kann hier nur noch ein künstlicher Gelenkersatz (Endoprothese) helfen.

„Anspruchsvolle Operationen wie Hüft- oder Gelenkersatz müssen vorab stets genau geplant werden“, weiß Priv.-Doz. Dr. Torsten Prielzel vom Bereich Endoprothetik/Orthopädie der Klinik und Poliklinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie am Universitätsklinikum Leipzig. Am UKL wird deshalb eine spezielle Software



© zeyry - Fotolia.com

entwickelt, mit der sich Gelenkersatzoperationen bereits vor dem Eingriff am PC planen lassen.

Die Planungssoftware basiert auf einer speziellen Röntgentechnik. „Geplant wird pseudodreidimensional in zwei Ebenen. Mittels hoch aufgelöster Röntgenaufnahmen und einer besonderen Kalibrierungstechnik können wir am PC genau sehen, welche Implantatgröße wir verwenden müssen und wo das Implantat am besten zu platzieren ist“, so Orthopäde Prielzel. Möglich sind auch zuverlässige Aussagen darüber, wie sich das Implantat auf die Biomechanik auswirkt oder wie sich die Stellung vom Bein zum Becken ändert. Im Bedarfsfall können auch mehrere Planungen durchgeführt werden. „Ziel ist es, mit der richtigen operativen Versorgungsstrategie die für den Patienten optimale Lösung zu finden. Durch die Simulation des kompletten Eingriffs am PC können auch eventuelle Probleme oder Fallstricke im Voraus erkannt werden“, betont Prof.

Andreas Roth, Direktor der Endoprothetik/Orthopädie am UKL.

Die Planung an sich dauert nur wenige Minuten. Damit wird dem Operateur ermöglicht, seinen Eingriff selber zu planen und sein eigenes operatives Vorgehen später auch selber prüfen. „Selbst wenn während der OP etwas nicht so funktioniert wie gedacht, kann der Operateur mittels unserer Software seine Planung noch korrigieren“, so der Orthopäde Prielzel.

Nach dem Eingriff lässt sich mit Hilfe der Software prüfen, ob das OP-Ergebnis der Planung entspricht, z.B. ob die Hüftimplantate richtig positioniert und ausgerichtet sind.

„Seit 2002 wird die UKL-Software routinemäßig bei uns zur endoprothetischen Versorgung eingesetzt und seitdem stetig weiterentwickelt“, erklärt Prielzel. Besonders wertvoll hierbei sei der große Datenbestand, über den das UKL durch die jahrelange Arbeit mit der Software verfügt, so der Orthopäde. Mehr als 6.000 Implantationsplanungen

wurden bislang damit am UKL realisiert. „Unsere Patienten profitieren von unserer Erfahrung und unserer innovativen Technik“, resümiert der Experte. „Ziel ist ein optimales Behandlungsergebnis. Unsere Patienten sollen nach der Operation schnell wieder mobil und vor allem schmerzfrei sein und ihr Leben neu genießen können. Im besten Fall

fügt sich das Kunstgelenk perfekt in die Anatomie eines Patienten ein und er denkt gar nicht mehr daran, dass er ein Kunstgelenk hat“, so der Experte.

Künftig soll mit Hilfe entsprechender Führungsinstrumente ein noch besserer intraoperativer Abgleich von präoperativer Planung und realer Situation möglich sein. Damit beschäftigt

sich derzeit eine Forschungsgruppe um Priv.-Doz. Dr. Torsten Prielzel im Rahmen eines aktuellen Drittmittelprojekts, welches innerhalb des Netzwerkes Endoprothetik gemeinsam mit dem Fraunhofer IWU und zahlreichen Partnern aus Forschung und Industrie vorangetrieben wird.

| http://oup.uniklinikum-leipzig.de |

Frühgeborenen-Versorgung

Mehr als 3.500 Kinder erblicken pro Jahr das Licht der Welt im Perinatalzentrum1 in Hamburg – einem Verbund aus dem Marienkrankenhaus und dem Kinderkrankenhaus Wilhelmstift. Über 500 Kinder werden zu früh geboren oder benötigen nach einer Risikogeburt eine intensive ärztliche und pflegerische Betreuung. Dass im Zusammenspiel aus Geburtshilfe und Neonatologie höchste Qualitätsstandards gelten, wurde dem Perinatalzentrum1 nun offiziell von

der unabhängigen Zertifizierungsgesellschaft PeriZert bestätigt.

In Rahmen einer mehrtägigen Prüfung stellte das Team um Dr. Holger Maul und Dr. Lutz Koch das hohe Niveau der Versorgung von Schwangeren und Neugeborenen unter Beweis. Intensiv prüften die Auditoren dabei den Behandlungsablauf – von der Pränataldiagnostik über die Begleitung bei der Geburt und die neonatologische Versorgung bis hin zur Nachsorge.

Insbesondere im Bereich der Personalausstattung und in der Qualifizierung der Mitarbeiter konnten die vorgeschriebenen Standards für Perinatalzentren der höchsten Versorgungsstufe vom Perinatalzentrum1 weit übertroffen werden.

Bislang sind deutschlandweit sieben Perinatalzentren nach den Qualitätsstandards von PeriZert ausgezeichnet.

| www.pnz1.de |

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

NEU IN M&K:

DIE RUBRIK PRO-4-PRO

CLEVER
KOMBIERT:
PRINT
UND
ONLINE

Direktlink zu
www.pro-4-pro.com/de/healthcare/

NEU!
IN DEN
AUSGABEN
M&K 3/16
UND 7-8/16

GIT VERLAG
A Wiley Brand

► mit besonderen Highlights
 ► ausgewählte Produkte von PRO-4-PRO.com/de/healthcare
 ► immer mit Direktlink per QR-Code zum Online-Bereich
 ► mit einem Klick zum richtigen Anbieter

Sie sind Anbieter und wollen selbst ein Produkt in M&K und PRO-4-PRO.com crossmedial vorstellen? Dann kontaktieren Sie uns mit einer Mail an: manfred.boehler@wiley.com

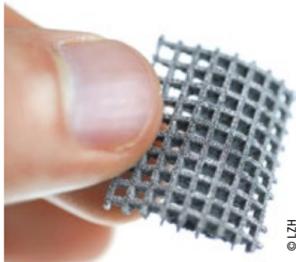
Implantate mit dem Laser drucken

Ob patientenangepasste Mikroimplantate oder Mikroimplantate mit Medikamentendepots – additive Verfahren sind bestens geeignet für die Herstellung solcher Bauteile. Wissenschaftler am Laser Zentrum Hannover (LZH) haben im Rahmen des Verbundvorhabens „REMEDISt“ Laserstrahlschmelz-Verfahren etabliert, um Implantate aus Platin, Nickel-Titan (NiTi) oder Edelstahl vollautomatisch herzustellen oder zu beschichten.

Eingesetzt haben die Wissenschaftler der Gruppe Oberflächentechnik dafür eine spezielle Form des 3-D-Drucks – das Selektive Lasermikroschmelzen (SLµM). Mit zum Teil speziell entwickelten Anlagen konnten sie Elektroden für Herzschrittmacher mit Platin beschichten, dreidimensionale Gitterstrukturen aus NiTi sowie Stent-Prototypen aus Edelstahl herstellen. Platin wurde erstmalig im Rahmen des Projektes erfolgreich im Mikromaßstab verarbeitet.

Beschichtete Herzschrittmacherelektroden

Ein Ansatz, um die Lebenszeit von Herzschrittmachern zu erhöhen, ist die



Dreidimensionale, laseradditiv gefertigte Struktur aus der Formgedächtnis-Legierung Nickel-Titan

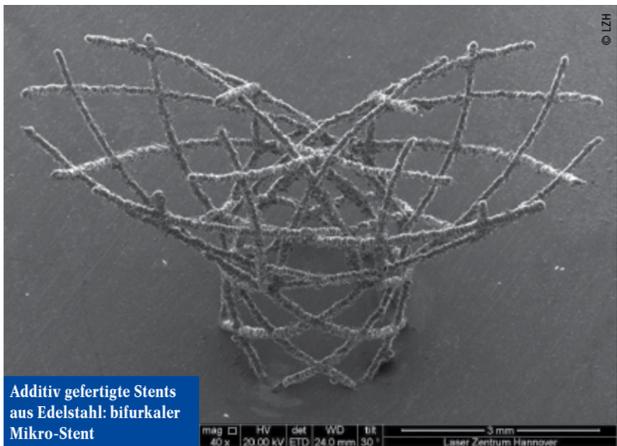
Form und Oberfläche der Elektroden intelligent anzupassen. Platin hat eine hervorragende elektrische Leitfähigkeit und ist bioinert. Jedoch ist das Metall nur eingeschränkt gießbar und mit konventionellen Methoden im Mikrobereich nur schwer zu bearbeiten. Im Rahmen des Projektes konnten die Wissenschaftler ein SLµM-Verfahren für eine Platin-Iridium-Legierung entwickeln und damit erfolgreich Herzschrittmacherelektroden beschichten.

Die Formgedächtnislegierung NiTi ist in der Medizintechnik bereits weit verbreitet. Mikroimplantate aus NiTi eröffnen neue Möglichkeiten, patientenangepasste Stents oder Knochenersatz herzustellen. Den Wissenschaftlern am LZH ist es gelungen, hochkomplexe, dreidimensionale Bauteilstrukturen aus NiTi zu fertigen. Mittlerweile ist das Erreichen von Bauteilauflösungen bis zu 90 µm unter vollständigem Erhalt der Formgedächtnis-Eigenschaften möglich.

Stentstrukturen aus Edelstahl

Die Verarbeitung von Edelstahl 316 L im SLµM-Verfahren ist bereits etabliert. Im Rahmen des Projektes wurden Stentstrukturen mit geschlossenem Zelldesign entwickelt und gefertigt. Diese sind in ihren mechanischen Eigenschaften nachweislich vergleichbar mit konventionellen Stents.

| <http://remedis.med.uni-rostock.de> |



Additiv gefertigte Stents aus Edelstahl: bifurkaler Mikro-Stent

Seien Sie dabei in der:

M&K kompakt NOTFALL- UND INTENSIVMEDIZIN
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K 1-2/2016 zum **25. SYMPOSIUM INTENSIVMEDIZIN + INTENSIVPFLGE BREMEN 18.-20.02.2016**

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

Termine
■ Erscheinungstag: 17.02.2016
■ Anzeigenschluss: 15.01.2016
■ Redaktionsschluss: 29.12.2015

www.management-krankenhaus.de



Neuer Diabetestyp nach partieller Pankreatektomie reversibel

Erstmals wurde genauer spezifiziert, bei welchen Patienten mit Pankreas-tumoren, die eine Hyperglykämie und Diabetes entwickeln, sich nach partieller Pankreatektomie auch die Blutzucker-Homöostase verbessert.

Dr. Astrid Glaser, Deutsches Zentrum für Diabetesforschung, Neuherberg

Die Ergebnisse können Ärzte dabei unterstützen, die postoperativen Konsequenzen einer Pankreas-Resektion genauer einzuschätzen. Die Untersuchung wurde geleitet von Dr. Eehalt, Prof. Solimena und Prof. Grützmann aus der Chirurgie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus und des Paul Langerhans Instituts Dresden des Helmholtz Zentrums München am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden, die unter dem Dach des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD) kooperieren.

Ein Zusammenhang zwischen Bauchspeicheldrüsenkrebs und Diabetes ist seit geraumer Zeit bekannt. Sekundär durch einen Pankreastumor entstehender Diabetes mellitus wird auch Typ-3c-Diabetes genannt. Der genaue Mechanismus hinter dieser Verbindung war hingegen lange ein Rätsel. Die Zusammenarbeit der Abteilung für Chirurgie des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus unter Prof. Weitz und der Forschungsgruppe für Molekulare Diabetologie unter Prof. Solimena konnte jetzt Licht ins Dunkel bringen. Die Ergebnisse ihrer aktuellen Studie weisen darauf hin, dass es eine chirurgisch-reversible Form des Diabetes gibt, die grundsätzlich von anderen Formen des Diabetes unterschieden werden muss.

Als Ursache für die Entstehung dieses spezifischen, chirurgisch-reversiblen Diabetes-Subtyps vermuten die Wissenschaftler auf Basis ihrer Studiendaten, dass der Tumor der Bauchspeicheldrüse auf den benachbarten Gallengang drückt. Dadurch kann es zu seinem ganz oder teilweisen Verschluss kommen, wodurch sich die Galle in der Leber staut (Cholestase). Als Folge kann dies die Leberfunktion beeinträchtigen und zu einer gesteigerten Insulinresistenz und damit einem



Diabetes führen. „Mit unserer erfolgreichen Studie beschreiben wir einen neuen, nach Entfernung des Tumors oft reversiblen Diabetestyp, der durch die Stauung der Gallengänge in der Leber und der dadurch hervorgerufenen Insulinresistenz ausgelöst wird“, erläutert Prof. Solimena. Die Autoren beschreiben diesen von ihnen neu definierten, nach Tumorsektion reversiblen Diabetes-Subtyp entsprechend als „Cholestase-induzierten Diabetes“.

Wer profitiert von Verbesserung des Diabetes?

An der Studie nahmen 84 Patienten teil, die einen Teil des Pankreas aufgrund einer chronischen Pankreatitis, benigner oder maligner pankreatischer Tumore entfernen lassen mussten. Unmittelbar vor der Operation und drei Monate danach wurden unter anderem ein 120-minütiger oraler Glukosetoleranztest (oGTT) durchgeführt, der Nüchternblutzuckerwert und eine Reihe von Co-Variablen erfasst. Anhand ihrer Glukosewerte drei Monate nach der Operation wurden die Patienten in drei Gruppen eingeteilt: verschlechterte Glukosewerte, stabile Glukosewerte oder verbesserte Glukosewerte.

Patienten, die bezüglich ihrer Glukosekontrolle von einer partiellen Pankreatektomie profitierten, wiesen der Untersuchung zufolge präoperativ eine pathologische orale Glukosetoleranz auf, die Diagnose einer Glukose-Dysregulation lag weniger als sechs Monate vor der Operation, sie waren überwiegend älter als 50 Jahre, und die Serum-Marker für einen Tumor, für akute Pankreatitis, für einen Verschluss des Gallengangs und für Leberzell-Schäden waren vor der

Operation erhöht. Diese normalisierten sich postoperativ, und zwar unabhängig von der Art des Pankreas-Tumors.

Keine Verbesserung des Glukosemetabolismus durch partielle Pankreatektomie konnte dagegen bei Patienten mit chronischer Pankreatitis oder linksseitiger Resektion des Pankreas detektiert werden.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie können den Autoren zufolge Ärzte dabei unterstützen, die postoperativen metabolischen Konsequenzen einer Pankreas-Resektion genauer einzuschätzen und die Aufklärung betroffener Patienten entsprechend zu verbessern. Zudem ergänzt die Untersuchung nach Auffassung der Wissenschaftler bisherige Befunde zur Assoziation von Diabetes und Pankreas-Karzinomen und zeigt, dass auch der Tumor selbst Hyperglykämie aufgrund von Leberzell-Schäden induzieren kann. Außerdem könnte nach Auffassung der Autoren eine zeitweise Kontrolle des Gallengangs, von Pankreas und Leberzell-Parametern während der ersten Monate nach Diagnose einer Glukosestoffwechselstörung bei über 50-jährigen Patienten als ein effizienter und praktikabler Filter für ein Screening auf Pankreastumoren fungieren. Die Studienergebnisse müssen den Autoren zufolge nun durch weitere Untersuchungen bestätigt werden.



| www.dzdz-ev.de |

Individuelle Strahlentherapie

Die Biologie des Tumors entscheidet über den Behandlungserfolg.

Stefanie Schweigert, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, Berlin

Trotz der hohen Präzision der heutigen Bestrahlungsgeräte sind die Behandlungsergebnisse nicht bei allen Patienten gleich. Den Grund sehen die Strahlentherapeuten und Strahlenbiologen in unterschiedlichen biologischen Eigenschaften der Tumore. Deren Erforschung soll künftig eine individuelle Strahlentherapie ermöglichen. Vor einer Bestrahlung werden viele Eigenschaften eines Tumors wie z. B. Größe oder Stadium der Krebserkrankung untersucht und in die Therapieplanung einbezogen. Dennoch wirkt die Behandlung nicht bei allen Patienten gleich. Bei einigen bildet sich der Tumor nach der Bestrahlung vollständig zurück, bei anderen ist der Erfolg trotz gleicher Tumorgröße mit exakt derselben Bestrahlung geringer. Die Ursache sieht DEGRO-Präsident Prof. Dr. Michael Baumann von der TU Dresden in den speziellen biologischen

Eigenschaften des Tumorgewebes. Dabei gibt es für den Direktor der Klinik für Radioonkologie und des OncoRay – Nationales Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie mehrere prinzipielle Erklärungen für eine Strahlenresistenz.

Gleich große Tumore können unterschiedlich viele Krebsstammzellen enthalten. Diese werden als Ursprungszellen für den Krebs angesehen und halten sein Wachstum aufrecht. Wenn die Krebsstammzellendichte hoch ist, wirkt die Bestrahlung weniger gut. „Unser Ziel ist es, die Stammzellen von anderen Zellen zu unterscheiden“, erklärte Prof. Baumann: „Ideal wäre es, wenn wir die Stammzellen in einer Gewebeprobe vorab zählen könnten und unsere Strahlentherapie darauf ausrichten – z. B. indem wir die Strahlendosis erhöhen, um die Stammzellen abzutöten.“

Ein zweiter Grund für eine Strahlenresistenz hat mit der Sauerstoffversorgung des Tumors zu tun. Weniger mit Sauerstoff versorgte Krebszellen sind strahlenresistenter als gut versorgte. „Da die Wirksamkeit der Strahlentherapie durch Sauerstoff verstärkt wird, ist es wichtig, die sauerstoffarmen Regionen im Tumor zu erkennen“, erklärt der DEGRO-Präsident. Erste Ansätze zeigen, dass dieses Ziel erreichbar ist: Eine neue

Variante der Positronen-Emissions-Tomografie kann sauerstoffarmes Gewebe identifizieren und sichtbar machen. „Mit unseren hochpräzisen Bestrahlungsgeräten könnten wir diese Regionen oder sauerstoffarme Tumoren im Ganzen dann gezielt mit einer höheren Dosis bestrahlen und damit die Strahlenresistenz des Tumors überwinden“, erklärte der Experte.

Ein weiterer wichtiger Biomarker, der die Wirkung der Strahlentherapie beeinflusst, ist das humane Papillomavirus (HPV). Der Erreger, der auch für die Entstehung eines Teils der Kopf-Hals-Tumore verantwortlich ist, macht die Tumorzellen zugleich strahlenempfindlicher. „Diese Tumore sprechen ungewöhnlich gut auf eine Strahlentherapie an“, erläutert Baumann. Derzeit werde untersucht, wie der Nachweis von HPV für die Therapie genutzt werden kann.

Welche Verfahren nützlich sind, muss durch weitere Studien erforscht werden. „Deutsche Arbeitsgruppen und Netzwerke sind in diesem Forschungsfeld international an führender Stelle vertreten“, erklärte Prof. Dr. Florian Würschmidt von der Radiologischen Allianz Hamburg.

| www.degro.org |



Grundig Business Systems: Digita HL7-Dienst

Diktier- und Spracherkennungslösungen

Für die Sprachverarbeitung bietet Grundig Business Systems ein komplettes Lösungspaket für das Gesundheitswesen an. Neu ist der Digita- HL7-Dienst. Auf Basis dieses Standardprotokolls können Anbindungen an fast alle KIS realisiert werden. Die HL7-Schnittstelle wird dafür genutzt, Patientendaten an das Diktiersystem zu übertragen und Nachrichten über erstellte Diktate ans KIS zu senden. Damit kann eine eindeutige Patientenzuordnung beim Diktieren und Transkribieren auch über mobile Diktiergeräte sichergestellt werden. Zudem können in der Arbeitsliste des KIS Informationen zu den Diktaten zum Patienten angezeigt werden. Zudem stellt GBS weitere Spracherkennungslösungen bereit wie DigitaSoft Voice medical, speziell fürs professionelle Diktat im Krankenhaus. | www.grundig-gbs.com |

IPC2U: Durabook P24AH

Schneller Aufbau und sekundenschnelle Einrichtung

Das 24" Medical Terminal ist nicht nur kompakt und unkompliziert in der Verwendung, sondern auch in minimaler Zeit betriebsbereit. Dank seines integrierten Standfußes muss das Durabook P24AH lediglich aufgestellt und mit der gewünschten Peripherie wie Tastatur, LAN-Netzwerk oder medizinischem Equipment verbunden werden, um auf sämtliche Funktionen zugreifen zu können. Der Touchscreen mit einer Größe von 24 Zoll liefert eine Bildschirmauflösung von 1.920 x 1.080 Bildpunkten oder Full HD in 1.080p und unterstützt Gestensteuerung über Multitouch an bis zu 10 Punkten. Für umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten besitzt das Produkt eine integrierte Webcam mit 2 MP Auflösung, ein internes Mikrofon und Audioausgabe in Stereo über eingebaute Lautsprecher. | http://ipc2u.de |



EIC Umwelt- und Medizintechnik: WS1-Wärmeschublade

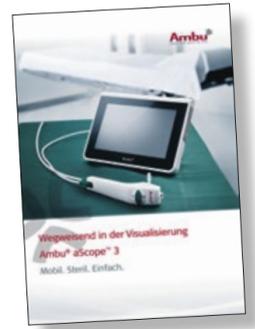
Infrarotwärmeschublade

Die WS1-Wärmeschublade zum Erwärmen und Warmhalten von Infusionslösungen, Textilien und urologischer Spüllüssigkeit. Bis zu vier Schubladen werden mit verschiedenen Wärmemodulen passend für den jeweiligen Einsatzbereich in einem Rollwagen kombiniert. Innovation: Die WS1 arbeitet nicht mit einem üblichen Umluftgebläse, sondern mit einer Infrarotwärmquelle. Mögliche Keimverwirbelungen und -ausbreitungen werden so verhindert. Dazu kommt der geringe Energiebedarf von nur 200 Watt Maximalleistung pro Einheit und die unterschiedlichen Temperaturbereiche in einem aus mehreren WS1 bestehenden Rollwagenmodul. | www.eic-ltd.de |

Samsung Electronics Health Medical Equipment: Samsung WS80A-Elite

Gewebeschonende Brustchirurgie mit Ultraschall

Die Samsung WS80A-Elite stellt Karzinome bereits im Bereich von 1-3 mm dar. Das neben dem 2-D-hochauflösenden Ultraschallbild dargestellte ElastoScanTM-Bild des Ultraschallgeräts, das die Härtegrade des untersuchten Gewebes in unterschiedlichen Farben anzeigt, unterstützt Ärzte, die wirkliche Größe von Mammakarzinomen zu diagnostizieren. Denn oft wird die Größe von Brustkrebsläsionen bei der Untersuchung mit Röntgen und 2-D-Ultraschall unterschätzt. Das Gerät ist aber nicht nur bei der Diagnose interessant, sondern auch während Operationen - dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass eine erneute Nach-Operation notwendig ist. | www.samsung.com |



Ambu: Ambu aScope 3 i

Einweg-Endoskop

Das Ambu aScope 3 ist das erste Einweg-Endoskop für die Intubation und Bronchoskopie. Es ist den drei Hauptherausforderungen im Atemwegsmanagement von heute gewachsen: sofortige Einsatzbereitschaft, steril aus der Verpackung und keine aufwendigen Aufbereitungsprozesse. Das aScope 3 ist für eine Vielzahl endoskopischer Verfahren geeignet: von der Intubation bis hin zur Bronchoskopie. Das Unternehmen bietet mit dem aScope-3-System die einzigartige Umsetzung des Einweg-Konzepts für ein bisher nur als Mehrweg-Produkt verfügbares Medizinprodukt. | www.ambu.de |



Fujifilm SonoSite: X-Porte-Ultraschall-Terminal

Extreme-Definition-Imaging (XDI)-Technologie

Das X-Porte-Ultraschall-Terminal kombiniert hochauflösende Bildgebung und 3-D-animierte Lehrvideos mit einer Multi-Touch und gesten-gesteuerten Benutzeroberfläche und ermöglicht so simultane Live-Untersuchungen. Die Extreme-Definition-Imaging (XDI)-Richtstrahl-Technologie sorgt für eine hohe Bildschärfe und Auflösung sowie für eine signifikante Senkung visueller Nebenkeulenartefakte. Der versiegelte Touchscreen ist einfach zu reinigen und lässt pathogenen Keimen keine Chance, und die Fünfjahresgarantie überzeugt auch im Hinblick auf die Wartung. | www.sonosite.com/de |



Laservision: Patientenbrille

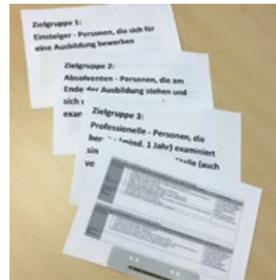
Die neue Patientenbrille mit optimiertem Design

Die Kombination aus speziellem Kunststoff und den Silikon-Augenkappen bietet sehr hohe Schutzstufen in den Bereichen von 180 nm bis 11.500 nm. Speziell für Laseranwendungen im Gesichtsbereich bietet die neuartige Patientenbrille mit ihrem Zwei-Wege Design deutlich bessere Arbeitsbedingungen für den Arzt bzw. die behandelnden Mitarbeiter in der Praxis oder im Krankenhaus. Der Unterschied zu den herkömmlichen Metallbrillen liegt vor allem in dem großen, asymmetrisch ausgeführten Nasensteg und die weit außen liegenden Zugpunkte des Haltebandes. Beides gewährleistet eine deutlich verbesserte Zugänglichkeit sowohl der Stirn-/Nasenpartie als auch des Schläfenbereiches. Der Bügel kann, je nach Behandlungsbereich, sowohl nach unten als auch nach oben getragen werden. | www.uvex-laservision.de |

St. Alexius-/ St. Josef Krankenhaus: Personalauswahl-Test

Fähigkeitstest zur Personalauswahl

Bei der Wahl eines Bewerbers für den Pflegedienst in der Psychiatrie gilt es, rational intersubjektiv nachvollziehbare Entscheidungen zu treffen, um Fehlbesetzungen zu vermeiden. Vor dem Hintergrund steigender Personalkosten sollten Bewerber schnell und effizient als „gut“ identifiziert werden. Hierzu sind Fähigkeitstests mit Leitfragen sowie standardisierten und skalierten Antworten entwickelt worden. Diese differenzieren sich in die Zielgruppen 1) Einsteiger; Personen, die sich für eine Ausbildung bewerben, 2) Absolventen; Personen, die am Ende der Ausbildung stehen und sich um eine Anstellung als examinierte Fachkraft bewerben, 3) Professionelle; Personen, die bereits examiniert sind und sich auch von extern auf Stellen bewerben. | www.ak-neuss.de |



ZeQ: klinikcampus.de

Video-Learning für Kliniken

Die Internetseite klinikcampus.de bietet ab 01.09.2015 über 100 Lern-Videos für Führungskräfte und Mitarbeiter von Krankenhäusern an. Damit erhält jeder Mitarbeiter die Möglichkeit, von seinem PC-Arbeitsplatz oder mobil auf Trainings in Themenfeldern wie z.B. Patientensicherheit, Pflichtunterweisungen, EDV-Kompetenzen, betriebliches Gesundheitsmanagement und Mitarbeiterführung zuzugreifen. Im Gegensatz zu folienbasierten E-Learning-Angeboten sind die Videos vom Lernerlebnis sehr nah an Präsenzschulungen, da die Inhalte auch hier von Dozenten direkt vermittelt werden. Die Plattform bietet aber auch alle Funktionalitäten klassischer E-Learning-Angebote - wie z.B. Erfolgskontrolle, Teilnahme-Tracking, Zertifikate. | www.zeq.de |

MMS Medicor Medical Supplies: Fluoroscans Insight

Präzision und Vielseitigkeit für Hand und Fuß

Das Mini-C-Bogen-System Fluoroscans Insight wurde speziell für die Extremitätenchirurgie entwickelt. Die neue Generation bietet durch ihr innovatives Flachdetektor-Design auf CMOS-Technologie herausragende Bildqualität in einem intuitiv verständlichen, einfach zu bedienenden System. Der Insight zeichnet sich aus durch enorme Wendigkeit, signifikant bessere Bildgebung sowie eine erhebliche Dosisreduzierung. Das System liefert sofort aussagekräftige hochauflösende Bilder, die auch bei implantierten Metallen zu keiner Überstrahlung des Bildes führen. Daten können über den 20"-Touch-Screen-Monitor sowie über steril bedienbare Funktionstasten sicher und komfortabel während der OP eingegeben werden. DICOM-Kompatibilität ist ebenfalls gewährleistet. | www.mms-medicor.de |

Zur Abstimmung: www.PRO-4-PRO.com/mka2016



Verantwortungsvoller Einsatz von Opioiden

Opioide gehören zu den am besten erforschten Wirkstoffen im Bereich der Schmerztherapie.

Mit der Fixkombination aus retardiertem Oxycodon und retardiertem Naloxon (Targin) hat seit 2014 erstmals ein opioidhaltiges Präparat die Zulassung außerhalb einer Schmerzindikation erhalten. Es wird eingesetzt zur symptomatischen Second-Line-Therapie beim primären Restless Legs Syndrom (RLS). Aktuelle Studien zeigen, dass der Einsatz zudem bei bislang wenig erforschten Schmerzindikationen wie Morbus Parkinson vielversprechend sein kann. Die Zahl der Opioidverordnungen ist in den vergangenen Jahren entsprechend gestiegen. Als Grund hierfür gelten unter anderem die immer breiteren Einsatzgebiete. Durch bessere Erkenntnisse zur langfristigen Anwendung wird das Vertrauen in Opiode zusätzlich gestärkt, moderne Opiode sind gut verträglich.

Eine Auswertung von Krankenkassendaten der AOK aus den Jahren 2000 bis

2010 zeigt, dass sich der Anteil der Versicherten mit nicht tumorbedingten Schmerzen und einer Langzeit-Opioidtherapie (> 90 Tage) von 4,3% auf 7,5% fast verdoppelt hat. Der Einsatz von modernen Opioiden ist sicher und zielführend reglementiert: Alle therapeutischen Opiode unterliegen der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtMVV).

Hohe Sicherheit durch moderne Opiode

Im Gegensatz zu älteren Opioiden hat sich die Pharmakokinetik von modernen Opioiden grundlegend verändert. Retardierte Wirkstoffkombinationen wie z.B. Oxycodon/Naloxon fluten nicht so schnell an und gewährleisten einen gleichmäßigen Wirkstoffspiegel. „Durch Fortschritte hinsichtlich der Galenik und Entwicklung von retardierten Opioiden sind die Arzneistoffe im Körper wirksamer und verträglicher geworden“, berichtet Dr. Ivo Tettenborn, Facharzt für Innere Medizin, Hamburg.

Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wie auch in der Leitlinie „Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingten Schmerzen (LONTS)“



wird entsprechend die Verwendung von retardierten Opioiden empfohlen. Moderne kombinierte Retardformulierungen können zudem auch das opioidbedingte Nebenwirkungsprofil verbessern: Die retardierte Fixkombination Oxycodon/Naloxon zeigt z.B. eine überlegene Verträglichkeit (Targin: überlegen verträglich im Vergleich zu Tramadol, Tilidin/Naloxon, Fentanyl, Morphin und Oxycodon allein) gegenüber anderen Opioiden, indem sie die normale Darmfunktion erhält. „Patienten, die über längere Zeit mit modernen Opioiden

behandelt werden, haben mit zunehmender Therapiedauer immer weniger Probleme mit Nebenwirkungen. Meine Erfahrung ist, dass Patienten mit einer Langzeittherapie wieder einen normalen, geregelten Alltag führen können“, so Tettenborn.

Retardierung und Kombination erhöht Sicherheit für Patienten

Das seit Oktober 2006 zugelassene Kombinationspräparat Targin besteht aus dem Opioidrezeptoragonisten

Oxycodon sowie dem Opioidrezeptorantagonisten Naloxon im fixen Verhältnis 2:1. Die orale Retardformulierung ermöglicht eine kontinuierliche Abgabe der Wirkstoffe über 12 Stunden an den Körper. So wird einerseits ein schneller Wirkeintritt innerhalb einer Stunde ermöglicht und andererseits ein konstanter Plasmaspiegel sichergestellt. Naloxon bindet im Darm an die μ -Opioidrezeptoren, zu denen es über eine höhere Affinität verfügt als Oxycodon. Der analgetische Wirkstoff kann dadurch seine systemische Wirkung im ZNS entfalten, während Naloxon nach der Bindung im Darm aufgrund eines sehr hohen First-Pass-Effekts nahezu vollständig in der Leber abgebaut wird. Es kann somit nicht mehr als Antidot für Oxycodon wirken.

Hoher Stellenwert von Opioiden

Eine der Hauptindikationen im Bereich der Schmerztherapie sind „Rückenschmerzen“, sie gelten aufgrund der hohen indirekten Kosten von rund 7 Mrd. € als eine der teuersten Erkrankungen in Deutschland. Nach Informationen der Barmer GEK steigt

die Zahl dieser Patienten mit Krankenhausaufenthalt kontinuierlich. Doch etwa ein Drittel (34,2%) der 415.000 Patienten wird nach Aufnahme im Krankenhaus aktuell weder operiert noch schmerztherapeutisch weiterbehandelt. Insgesamt klagten 36,5% der Patienten über starke bis sehr starke Schmerzen in der letzten Woche vor der Befragung durch die Kasse. Dies könnte ein Indiz für eine schmerztherapeutische Unterversorgung sein. Die relevanten Fachgesellschaften befürworten einen verantwortungsvollen Einsatz von Schmerzmitteln, auch starken Wirkstoffen wie Opioiden in der Schmerztherapie. „Wenn eine Dosissteigerung zu keiner stärkeren Wirkung, sondern nur zu stärkeren Nebenwirkungen führt, ist es sinnvoller, mit einem anderen, ggf. stärkeren Wirkstoff zu behandeln“, erläutert Tettenborn. „Dabei ist nur die Indikation wichtig und nicht das Alter der Schmerzpatienten.“ Eine unkritische Ausweitung als auch eine pauschale Ablehnung einer Therapie mit opioidhaltigen Analgetika ist nach Auffassung der führenden Fachgesellschaften nicht gerechtfertigt.

| www.mundipharma.de |

Deutscher Schmerzkongress

Die Prävention und Behandlung von Schmerz sind altersabhängig und beginnen im Alltag.

Thomas Isenberg,
Deutsche Schmerzgesellschaft, Berlin

In Deutschland leiden etwa 13 Mio. Menschen an chronischen Schmerzen. Kinder und Jugendliche sind ebenso betroffen wie Erwachsene. Prävention und Behandlung brauchen individuelle und auf das Alter abgestimmte Konzepte. Welche Bedeutung das Lebensalter, Risikofaktoren und psychische Aspekte haben und wie Schmerzen erfolgreich behandelt werden können, diskutieren

Experten auf der Pressekonferenz zum diesjährigen Deutschen Schmerzkongresses in Mannheim.

Wehen, Geburt, Zahnen oder Krankheiten: Schmerz gehört zum Leben und begleitet jeden Menschen in jedem Lebensalter. Wenn Schmerz akut auftritt, warnt er und weist auf die das Gefühl hervorrufende Körperpartie. Ohne Schmerz und seine Begleitung von Beginn des Lebens an könnten Menschen nicht überleben. Wird er aber ein chronischer Begleiter, suchen viele Menschen Rat bei einem spezialisierten Arzt oder Psychotherapeuten.

Auch Kinder können chronische Schmerzen haben

Für die Behandlung von chronischen Schmerzen ist dabei das Alter des Schmerzpatienten wichtig: „Entgegen

früherer Annahmen, das Nervensystem sei noch nicht ausgereift genug, um Schmerz zu verarbeiten, wissen wir heute, dass bereits ‚Frühchen‘ und Neugeborene sehr wohl Schmerz empfinden“, erklärt Dipl.-Psych. Dr. Paul Nilges, Leitender Psychologe am DRK Schmerz-Zentrum in Mainz. Kinder könnten sich schlecht mitteilen, das Schmerzempfinden sei dennoch vollständig entwickelt und bereit, auf körperliche Schädigungen zu reagieren. Die Folgen wiederholter schmerzhafter Eingriffe in dieser Zeit seien bis in das Erwachsenenalter nachweisbar.

„Typische Erwachsenenschmerzen wie Rücken- und Kopfschmerzen werden bei Kindern oftmals bagatellisiert“, beanstandet Dr. Nilges. Tatsächlich litt aber bereits Schulkinder überraschend häufig unter Kopfschmerzen und vor allem unter Bauchschmerzen,

was zur Folge habe, dass sie häufiger im Unterricht fehlten und es zu Problemen in der Schule komme.

Funktionsstörungen sind häufig die Ursache von Schmerzen

Dr. Nilges erläutert: „Die häufigsten Schmerzformen wie Migräne und Spannungskopfschmerz können nicht durch krankhafte Veränderungen erklärt werden. Das erklärt auch, weshalb nicht die Ursachen, sondern meist nur die Symptome behandelt werden können.“ Ähnlich sei die Lage bei Rückenschmerzen. Über 80 Prozent aller Menschen leiden irgendwann im Leben unter ausgeprägten Rückenschmerzen. Bei weniger als 20 Prozent spielten dabei ernsthafte körperliche Veränderungen eine Rolle. Ursache für die Mehrzahl der „unspezifischen“, also normalen

Rückenschmerzen sind sogenannte Funktionsstörungen. Dr. Nilges: „Das Zusammenspiel zwischen Muskeln, Bändern, Gelenken und Sehnen ist gestört.“

Rücken- und Kopfschmerzen nehmen im Alter ab

In der Bevölkerung ist die Vorstellung verbreitet, dass mit dem Alter jede Form von Schmerzen zunehme, Schmerzen also zum Altern dazugehörten und die Konsequenzen – wie eine eingeschränkte Lebensqualität und Mobilität – hingenommen werden müssten. Der Schmerzexperte Nilges hält dagegen und sagt, dass die wichtigsten Schmerzformen wie Kopf-, Gesicht- und Rückenschmerzen mit dem höheren Lebensalter abnehmen. „Menschen über 80 haben weniger Rückenschmerzen als

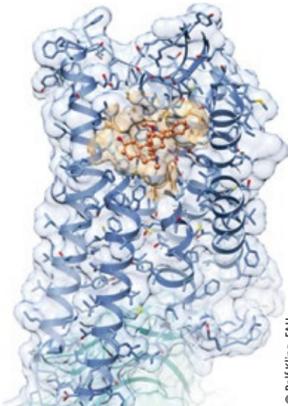
50- oder 60-Jährige, sogar weniger als die Menschen unter 40: Die 80-Jährigen haben die wenigsten Rückenschmerzen aller Altersgruppen, eine Erkenntnis, die Hoffnung gibt“, fasst Dr. Nilges zusammen.

Psychische Belastungen wie Unzufriedenheit am Arbeitsplatz, Stress in der Schule, belastende Lebensumstände, Schonung, fehlende Aktivitäten und mangelnde Entspannungsfähigkeit sind Risikofaktoren für chronische Schmerzen. „Prävention und Behandlung von Schmerz beginnen im Alltag. Wenn die Risikofaktoren erkannt und berücksichtigt werden, können umfassende Therapieansätze entwickelt werden, die das Alter und die Lebensumstände des Schmerzpatienten berücksichtigen – von Kleinkind bis zum Greis“, bilanziert Dr. Nilges.

| www.dgss.org |

Ein Rezeptor in 3-D

Die Darstellung der Kristallstruktur des aktivierten μ -Opioidrezeptors ist ein maßgeblicher Schritt hin zu starken Schmerzmitteln, die einerseits höchst effektiv wirken und andererseits so gut wie frei von Nebenwirkungen sind.



Im Bild ist die Kristallstruktur des μ -Opioidrezeptor-Agonist-Komplexes im Aktivzustand zu sehen (orange: Agonist BU72; blau: μ -Opioidrezeptor; türkis: G-Protein imitierender Nanobody).

Dr. Susanne Langer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Ein internationales Forscherteam, zu dem auch pharmazeutische Chemiker der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) gehören, haben die dreidimensionale Molekülstruktur in Nature veröffentlicht.

Bereits seit Jahrtausenden gehören die Opiate zu den wichtigsten Heilmitteln. Sie werden zur Linderung schwerer und schwerster Schmerzen eingesetzt und sind deshalb für die Gesellschaft von unschätzbarem Wert.

Wegen ihrer euphorisierenden und Abhängigkeit erzeugenden Wirkung zeigen Opiate, zu denen auch das Heroin gehört, jedoch auch verheerende Auswirkungen und können im Fall einer Überdosierung zum Tod durch Atemstillstand führen. Trotz intensiver Forschung ist es bisher nicht gelungen, die Suchtwirkung der Opiate von den

segsreichen schmerzstillenden Eigenschaften zu trennen. So ist die Entwicklung nebenwirkungsfreier Schmerzmittel nach wie vor ein wichtiges Ziel der Pharmaforschung.

Seit einigen Jahren setzen Wissenschaftler ihre Hoffnungen auf das sogenannte strukturbasierte Design von Medikamenten. Dabei muss zuerst die genaue Struktur des Rezeptors bekannt sein, um dann einen Wirkstoff herstellen zu können, der wie ein Puzzleteil am Rezeptor andockt. Dem internationalen Forscherteam, an dem Prof. Dr. Peter Gmeiner und Dr. Ralf Kling, Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie, mitarbeiten, ist es nun gelungen, die Kristallstruktur des μ -Opioidrezeptors – dem wichtigsten Angriffspunkt für starke

Schmerzmittel auf Opiatbasis – dreidimensional darzustellen. Die gerade in der Zeitschrift Nature publizierte hochaufgelöste Kristallstruktur des μ -Opioidrezeptors gibt Anlass zu neuer Hoffnung für die Entwicklung effektiver und sicherer Schmerzmittel der Zukunft.

Ein detailliertes molekulares Verständnis der Wechselwirkung zwischen Wirkstoff und Rezeptor wird als Ausgangspunkt für das strukturbasierte Design neuartiger Schmerzmittel überaus wertvoll sein. Diese sollen schmerzhemmende Signale erzeugen, die vom Rezeptor durch die Aktivierung des sog. G-Proteins ausgehen. Dagegen sollen Reize, die über die Bindung des Proteins β -Arrestin vermittelt werden, blockiert werden. Wirkstoffe dieser Art, die auch „biased ligands“ genannt werden, sind funktionell selektiv, da sie die gewünschte Wirkung auslösen ohne eine Nebenwirkung herbeizuführen. Das Konzept dieser funktionell selektiven GPCR-Wirkstoffe ist über die Schmerzforschung hinaus mit großen Hoffnungen in der Pharmaindustrie verbunden. Auch in diese Forschungsaktivitäten ist das Team von Prof. Gmeiner involviert. So befasst sich die Arbeitsgruppe im Rahmen einer von den US-amerikanischen National Institutes of Health finanzierten Kooperation, die ebenfalls von Prof. Kobilka, Stanford University, koordiniert wird, mit der Entwicklung neuartiger Wirkstoffe auf der Basis aktueller, hochaufgelöster Rezeptor-Kristallstrukturen. Zudem gibt es an der FAU das Graduiertenkolleg GRK1910, das sich mit der strukturbasierten Erforschung neuer GPCR-Wirkstoffe befasst.

| www.fau.de |

Mehr Lehrstühle für Rheumatologie gefordert

Viele Medizinstudenten sehen während ihrer Zeit an der Universität keinen einzigen Patienten mit entzündlichem Rheuma. Dabei sind 1,5 Mio. Erwachsene und etwa 20.000 Kinder von entzündlich rheumatischen Erkrankungen betroffen. Das Problem: In Deutschland fehlen rheumatologische Lehrstühle – nur sechs gibt es. Das gesamte Medizinstudium

sieht im Durchschnitt nur 12,5 Vorlesungsstunden in internistischer Rheumatologie vor. Diese Missstände in der universitären Ausbildung zeigt eine aktuelle Erhebung, die im September auf dem 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) in Bremen vorgestellt wurde. Um für Medizinstudenten wie auch für Patienten bessere

Voraussetzungen zu schaffen will die DGRh erreichen, dass die Zahl der Professoren auf dem Gebiet der internistischen Rheumatologie steigt. Denn nur, wenn schon im Studium das Interesse für das Fach geweckt wird, lässt sich das Nachwuchsproblem lösen.

| www.dgrh.de |

Nutzen neuer Medikamente überwiegt

Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA), das höchste Gremium der gemeinsamen Selbstverwaltung im Gesundheitswesen, hat bislang 136 Nutzenbewertungen von neuen Arzneimitteln abgeschlossen: 77 mit Zusatznutzen, 59 ohne Beleg für einen Zusatznutzen. Dazu sagt die vfa-Hauptgeschäftsführerin Birgit Fischer: „Für die medizinische Versorgung ist entscheidend, dass der Zusatznutzen neuer Arzneimittel

anerkannt wird. Es ist irrational, wenn die offiziellen Bewertungen des Gremiums, in dem die Kassen eine dominierende Stellung haben, von einzelnen Krankenkassen durch eigene, isolierte und abweichende Bewertungen ersetzt werden.“ Nicht die Nutzenbewertung durch den G-BA, sondern deren Folgenlosigkeit ist das Hauptproblem. Fischer sieht die Ursache hierfür im steigenden Rationierungsdruck auf Ärzte: „Im

Ergebnis werden Ärzte durch Kassen und Kassenärztliche Vereinigungen davon abgehalten, Medikamente mit Zusatznutzen aus therapeutischen Gründen zu verschreiben. So bleiben die Ergebnisse zentraler Nutzenbewertungen für Patienten im Versorgungsalltag ungenutzt. Diese verdeckte Rationierung verunsichert Ärzte und benachteiligt Patienten.“

| www.vfa.de |

Multiple Sklerose

Roche hat positive Resultate einer entscheidenden Phase-III-Studie zur Beurteilung des Prüfmedikaments Ocrelizumab bei Menschen mit primär progredienter multipler Sklerose bekannt gegeben. Die Studie (Oratorio) zeigte, dass die Behandlung mit Ocrelizumab das Fortschreiten der klinischen Behinderung, verglichen mit Placebo, für mindestens

12 Wochen signifikant reduzierte. Ocrelizumab zeigt als erstes Prüfmedikament klinisch relevante und statistisch signifikante Wirkung auf das Fortschreiten der Erkrankung. Die positiven Studienergebnisse bei Menschen mit primär progredienter multipler Sklerose sowie bei Menschen mit schubförmiger multipler Sklerose (Opera 1 and Opera

II) bestätigen die Hypothese, dass B-Zellen eine zentrale Rolle in der Biologie der Erkrankung haben. Roche beabsichtigt, die Zulassung für Ocrelizumab bei schubförmiger sowie bei primär progredienter multipler Sklerose zu beantragen.

| www.roche.com |

Opioid-Risiken bei Nichttumorschmerzen

Prof. Bart Morlion, Präsident elect der Europäischen Schmerzfoederation EFIC, plädierte beim EFIC Kongress für einen rationalen Umgang mit Opioiden.

Prof. Dr. Bart Morlion warnte beim aktuellen EFIC-Kongress in Wien angesichts der neuerlichen Diskussion über die Langzeittherapie mit Opioid-Analgetika davor, „aus übertriebener Vorsicht das Kind mit dem Bade auszuschütten. Chronischer Schmerz zerstört die Lebensqualität vieler Menschen, und wir haben nur wenige wirksame Werkzeuge dagegen. Opiode sind eine wichtige therapeutische Option, um akute und chronische Schmerzen in den Griff zu bekommen. Wir sollten diese Analgetika nicht erneut stigmatisieren, sondern klären, wie sie sicher und effektiv eingesetzt werden können.“ In der österreichischen Bundeshauptstadt diskutieren derzeit mehr als 4.000 Experten aus aller Welt neue Trends und Entwicklungen aus allen Bereichen der modernen Schmerzmedizin.

Der Hintergrund des Appells des belgischen Schmerzexperten in Sachen Opioid-Therapie: Opioid-Analgetika werden heute weltweit 7,5-mal häufiger verschrieben als noch im Jahr 1990. „Aus schmerzmedizinischer Sicht ist es eine positive Entwicklung, dass die weit verbreitete Opioid-Phobie abnimmt, zumindest in einigen Regionen der Welt“, so Prof. Morlion. Zuletzt wurde der Einsatz von Opioid-Analgetika allerdings verstärkt unter dem Aspekt von Abhängigkeit und Risiken diskutiert, insbesondere auf der Basis von Veröffentlichungen aus den USA, Kanada und Australien. Die US-Arztmittelbehörde

FDA hat die Indikationen für Opioid-Analgetika eingeschränkt und fordert von Herstellern mehr Studien zu Risiken von Missbrauch, Abhängigkeit, übermäßiger Schmerzempfindlichkeit, Überdosierung oder Todesfällen. Zuletzt hat aber auch der Europäische Rat eine Diskussion zum Thema Missbrauch und Abhängigkeit von Medikamenten initiiert, die insbesondere auf Opioid-Analgetika abzielt.

US-Daten nicht mit der europäischen Situation vergleichbar

In den USA haben sich die Verkaufszahlen von Opioid-Analgetika zwischen 1999 und 2010 vervierfacht. „Das hängt zum Teil damit zusammen, dass früher Schmerzen oft unbehandelt geblieben sind. Aber es gab zum Beispiel auch einen überproportionalen Anstieg bei Verordnungen gegen chronische Muskelschmerzen, die durchaus zu hinterfragen wären“, so Prof. Morlion. Zuletzt war in Nordamerika gar von einer „Opioid-Epidemie“ die Rede. Während in den letzten 20 Jahren rund 100.000 Menschen in den USA direkt oder indirekt durch verschriebene Opiode starben, waren Berichten zufolge allein 2010 mehr als 16.000 Tote zu verzeichnen.

Prof. Morlion sprach sich allerdings dagegen aus, die Daten aus den USA zu generalisieren und auf Europa zu übertragen. „Das Missbrauchs-Problem etwa ist vorwiegend in Nordamerika und Australien virulent, weil dort ein weniger regulierter Umgang mit Opioid-Verschreibungen gepflegt wird als in Europa, wo der Zugang durch spezielle Rezeptformulare oder Suchtmittelregister strikt geregelt ist“, erklärte Prof. Morlion. 2010 entsprach der Pro-Kopf-Verbrauch von starken Opioiden in den USA einer Äquivalenzdosis von 693 Morphin – deutlich mehr als in anderen ähnlich wohlhabenden Staaten, wo kontrollierter verschrieben

wird: In Dänemark betrug die Äquivalenzdosis pro Kopf etwa 470, in Deutschland 376, in Großbritannien 335, in Norwegen 266, in Frankreich 220, in den Niederlande 205, in Italien 144 und in Japan 26. „Die vor allem aus Nordamerika verstärkter berichteten Probleme mit Opioiden sind meist auf unkritische Langzeitverschreibungen zurückzuführen, bei denen die Patienten nicht sorgfältig genug ausgewählt und begleitet werden.“ In einzelnen US-Bundesstaaten sollen etwa sogenannte „Pill Mills“ – medizinische Einrichtungen, die kontrollierte Substanzen wie Opiode ohne Rücksicht auf Leitlinien und Indikationen verschreiben – für zahlreiche Opioid-bezogene Todesfälle verantwortlich sein.

Zahlreiche randomisierte kontrollierte Studien bescheinigen Opioiden eine hohe Wirksamkeit nicht nur in der Behandlung von Krebschmerzen, sondern auch in der Therapie chronischer Nichttumorschmerzen. Langzeitstudien weisen außerdem nach, dass ihre Effektivität auch bei längerem Gebrauch nicht nachlässt. Allerdings sind auch Nebenwirkungen nicht zu vernachlässigen: Opiode können unter anderem zu Verstopfung, Übelkeit, Schwindel und Erbrechen führen, langfristig die Unterproduktion der körpereigenen Geschlechtshormone bewirken und unfruchtbar machen. Immunsuppression, Atembeschwerden im Schlaf oder gesteigerte Schmerzempfindlichkeit sind weitere mögliche Folgen. Eine unbeabsichtigte Überdosierung der Medikamente kann auch tödlich enden.

Europäische Empfehlungen kommen im Herbst

In Europa gibt es nach wie vor länderspezifische Unterschiede in der Verschreibungspraxis. Wie Prof. Morlion berichtete, hat die Europäische

Schmerzfoederation EFIC aus diesem Grund eine Arbeitsgruppe eingesetzt, um gemeinsame europaweite Empfehlungen für einen angemessenen und verantwortungsvollen Umgang mit Opioiden, insbesondere in der Langzeittherapie chronischer Schmerzen, zu erstellen. Die EFIC-Empfehlungen werden für Herbst 2015 erwartet. „Sie sollen Behandlern in ganz Europa eine praxisorientierte Unterstützung und einfach umsetzbare Hinweise für den optimalen Umgang mit Opioid-Analgetika bieten“, so Prof. Morlion. „Wichtige Ziele einer optimalen Schmerztherapie mit Opioiden sind eine optimale Schmerzlinderung, eine hohe Sicherheit der Therapie, die Vermeidung einer Suchtproblematik und die Sicherstellung der sozialen Teilhabe der Patienten.“

Strategien für eine sichere Opioid-Therapie

„Für den Anstieg bei den Verschreibungen gibt es sicher auch viele gute Gründe, aber künftig sollte noch mehr darauf geachtet werden, ob Opiode für den individuellen Patienten wirklich die beste Wahl sind“, forderte Prof. Morlion. Ob dies der Fall ist, ließe sich nur nach einer sehr differenzierten Diagnose beantworten. Außerdem müssten alle Risiken bezüglich Begleiterkrankungen, Nebenwirkungen und Medikamentenmissbrauch abgewogen werden. Sollten Patienten nicht auf eine Opioid-Behandlung ansprechen, sollte diese nicht einfach abgebrochen, sondern ein Opioid-Wechsel erwogen werden. Mögliche Exit-Strategien sollten von Anfang mitgeplant werden. Da sich eine langfristige Opioid-Therapie je nach Dosierung auf viele Organsysteme negativ auswirken kann, empfehlen mehrere Praxis-Leitlinien, ab einem Schwellenwert von 80 bis 120 Milligramm Morphin-äquivalenter Dosierung (MED) pro Tag einen



Schmerz-Spezialisten zuzuziehen, ehe die Therapie fortgesetzt wird. „Entscheidend ist, dass die Opioid-Behandlung laufend überprüft und evaluiert wird. Der Arzt-Patienten-Kontakt darf sich nicht auf das Verschreiben einer Nachfüllpackung beschränken“, unterstrich Prof. Morlion. Wer Opiode verordnet, müsse mit der Patientenüberwachung unbedingt Erfahrung haben. Außerdem sollte die Behandlung von chronischen Schmerzpatienten immer auf einer multimodalen, interdisziplinären Therapie-Strategie basieren.

„Wir müssen den Trend zum vermehrten Opioid-Konsum durchaus differenziert betrachten. Opiode sind nicht frei von Nebenwirkungen, deshalb

sollten sie nur jene Patienten erhalten, bei denen das Verhältnis von Nutzen und Nebenwirkungen akzeptabel ist, die langfristig einen Nutzen davon haben und bei denen andere Therapieoptionen versagen“, so Prof. Morlion. „Als europäische Fachgesellschaft ist es unsere Aufgabe, einen vernünftigen Mittelweg zwischen dramatischer Unterversorgung, Überverschreibung und Missbrauchsproblematik zu propagieren. Es darf nicht Missbrauch in einzelnen Teilen der Welt zum globalen Ruf nach Restriktionen führen, die unüberwindbare Hürden für Patienten bedeuten könnten, die Opiode dringend zur Schmerzkontrolle benötigen.“

www.efic.org

Europäisches Diplom für Schmerzmedizin

Der Kampf gegen chronische Schmerzen muss gesundheitspolitische Priorität bekommen, forderte der EFIC-Präsident.

Rund 20% der erwachsenen Europäer leiden an chronischen Schmerzen. Die direkten und indirekten Kosten dafür liegen bei stolzen 1,5-3% des europäischen BIP. Dr. Chris Wells, Präsident der Europäischen Schmerzfoederation EFIC, forderte beim Kongress „Pain in Europe IX“ mehr Aufmerksamkeit für chronische Schmerzen: „Die sozioökonomischen Dimensionen und die offensichtlichen Versorgungsdefizite sind ein klarer Auftrag an die europäische Gesundheitspolitik.“

Rund 20% der erwachsenen Bevölkerung in der EU, das sind mehr als 80 Mio. Menschen, leiden an chronischen Schmerzen, die schon drei Monate oder länger regelmäßig auftreten. 9% der Europäer sind sogar täglich mit ihren Schmerzen konfrontiert. Besonders häufig kommen Rückenschmerzen vor, an denen 63% der Schmerzpatienten leiden, gefolgt von Gelenkschmerzen und rheumatischen Beschwerden. Die gesamten direkten und indirekten Kosten für chronische Schmerzen summieren sich auf geschätzte 1,5-3% der gesamten europäischen Wirtschaftsleistung. Diese alarmierenden Zahlen wurden beim Kongress thematisiert.

Chronischer Schmerz belastet die Volkswirtschaften massiv

„Unser Ziel ist, chronische Schmerzen als medizinisches, wirtschaftliches und gesellschaftliches Problem sichtbar zu machen, denn sie beeinträchtigen die Lebensqualität mehr als die meisten anderen Erkrankungen“, betonte EFIC-Präsident Dr. Chris Wells. Gerade in

Zeiten einer anhaltend negativen wirtschaftlichen Entwicklung und eines massiven Spardrucks im Sozial- und Gesundheitsbereich sei es wichtig, auch auf die volkswirtschaftliche Dimension chronischer Schmerzen aufmerksam zu machen. „Dabei geht es nicht nur um die massive Belastung, die die Behandlung von chronischen Schmerzen für die Gesundheitsbudgets bedeutet, sondern vor allem auch um die indirekten Kosten aufgrund von Produktivitätsverlusten und Arbeitsunfähigkeit“, so Wells. Immerhin stehen etwa zwei Drittel der chronischen Schmerzpatienten in Europa noch im Arbeitsleben, doch ihre Beschwerden schlagen sich mit 500 Mio. Krankenstands-Tagen zu Buche. Chronische Schmerzen sind die häufigste Ursache für Berufsunfähigkeit oder Frühpension. Das Risiko, die Berufstätigkeit beenden zu müssen, ist bei Schmerzpatienten um sieben Mal höher als in der Allgemeinbevölkerung.

Trotz medizinischer Fortschritte massive Unterbehandlung

Besonders bedenklich sei, so Dr. Wells, dass ein erheblicher Teil dieser gesellschaftlichen Belastungen auf eine unzureichende Behandlung von Schmerzen zurückzuführen sei, obwohl enorme Fortschritte in der Therapie erzielt werden. „Mehr als die Hälfte der chronischen Schmerzpatienten hat eine Leidensgeschichte von zwei Jahren oder mehr, bevor die Schmerzen angemessen behandelt werden. Ein Drittel der Betroffenen wird überhaupt nicht behandelt und rund 38% sind der Ansicht, ihre Behandlung wirke nicht ausreichend oder werde unzureichend durchgeführt“, berichtete der EFIC-Präsident. Die Dimensionen chronischer Schmerzen, ihre sozioökonomischen Auswirkungen und die deutlichen Defizite in der Versorgung seien ein klarer Auftrag an die Gesundheitspolitik – auf europäischer Ebene ebenso wie in den einzelnen Ländern. „Wir brauchen Investitionen in

die Schmerzforschung, in die schmerztherapeutische Ausbildung und ganz besonders in spezialisierte Strukturen für die Prävention, Behandlung und Rehabilitation chronischer Schmerzen. Weniger chronischer Schmerz, weniger Leid, und mehr Produktivität – das gibt es nicht zum Nulltarif.“

Europäisches Schmerz-Diplom

Ein besonderes Anliegen ist dem EFIC-Präsidenten die Aus- und Weiterbildung in der Schmerztherapie: „Uns ist es ein großes Anliegen, die schmerzmedizinische Versorgung europaweit auf ein hohes Niveau zu bringen. Wir

bemühen uns daher um eine Harmonisierung der Aus- und Weiterbildung im Bereich der Schmerzmedizin“, so Dr. Wells. Noch längst nicht in allen europäischen Staaten gibt es die Möglichkeit einer Spezialisierung in diesem Fachgebiet. Daher erarbeitet die EFIC gerade ein gesamteuropäisches „Schmerz-Curriculum“, das auf eine Prüfung und Zertifizierung vorbereiten und in ganz Europa als EFIC-Schmerzmedizin-Diplom (European Pain Federation Diploma in Pain Medicine) anerkannt sein wird. „Dieses Diplom wird die erste multidisziplinäre medizinische Zertifizierung und ein wichtiger Baustein sein, um die Patientenversorgung zu

verbessern“, sagte Dr. Wells. Geplant ist, das Curriculum noch heuer zu veröffentlichen und bereits im nächsten Jahr die erste Prüfung abzuhalten.

Chronischer Schmerz als eigenes Krankheitsbild anerkannt

Das Engagement der EFIC für eine bessere Schmerzversorgung hat inzwischen Früchte getragen: Nach intensiven Bemühungen von EFIC und IASP (Internationale Gesellschaft zur Erforschung des Schmerzes) wird künftig chronischer Schmerz als eigenständiges Krankheitsbild in der internationalen Krankheitsklassifikation

ICD-11 der WHO verankert sein. In der Beta-Version der neuen internationalen Codierung, die bis August 2016 in der Praxis getestet werden soll, ist bereits chronischer Schmerz mit Unterdiagnosen wie chronischer primärer Schmerz, chronischer postoperativer Schmerz, chronischer neuropathischer Schmerz, chronischer Kopf- und Gesichtsschmerz etc. enthalten. „Damit ist ein ganz wichtiger Schritt gelungen, um chronische Schmerzen die gebotene Bedeutung zu geben. Die Anerkennung als eigenes Krankheitsbild wird zweifellos gesundheitspolitische Konsequenzen nach sich ziehen“, ist der EFIC-Präsident überzeugt.

www.efic.org

Eklatante Unterschiede beim Zugang zu Opioid-Schmerzmitteln

Große Unterschiede bei der Versorgung von Europas Schmerzpatienten belegt eine neue Studie der Europäischen Schmerzfoederation EFIC.

Die europäischen Staaten handhaben die Zulassung und Finanzierung von Opioid-Arzneimitteln höchst uneinheitlich.

Ob Schmerzpatienten in Europa einen angemessenen Zugang zu unterschiedlichen Opioid-Schmerzmitteln haben, hängt weniger von medizinischen Kriterien oder Behandlungsleitlinien ab als vom Glück, im richtigen Land zu leben. Wie eine aktuelle Studie der Europäischen Schmerzfoederation EFIC zeigt, bestehen zwischen den 30 europäischen Staaten, aus denen Daten vorliegen, eklatante Unterschiede hinsichtlich der Zulassung von und Kostenerstattung für die potenten Analgetika. Die Ergebnisse

der aktuellen Untersuchung wurde beim 9. Kongress der Europäischen Schmerzfoederation EFIC „Pain in Europe IX“ in Wien vorgestellt.

„In Westeuropa ist die Zahl der unterschiedlichen Opioid-Präparate, auf die Schmerzpatienten zurückgreifen können, generell deutlich höher als in Osteuropa“, berichtete Prof. Dr. Hans Georg Kress, Vorstand der Abteilung für Anästhesie und Spezielle Schmerztherapie, AKH/MedUni Wien, Past President der EFIC und Mitglied der EFIC-Task-Force, die diese Untersuchung durchgeführt hat.

„Deutschland ist diesbezüglich Spitzenreiter: Die Bundesrepublik ist mit 47 zugelassenen oralen Opioid-Schmerzmitteln, für die alle die Kosten von den Krankenkassen übernommen werden, klarer europäischer Spitzenreiter, vor Italien mit 42 zugelassenen und erstatteten Medikamenten, Dänemark mit 37 Medikamenten auf dem Markt, von denen allerdings nur 22 erstattet werden, und Schweden mit 35 zugelassenen und bezahlten Medikamenten. Die Schlusslichter bilden der Kosovo (4 zugelassene Medikamente, davon keines erstattet),

Russland (4/4), Bosnien-Herzegowina (3/0) und die Ukraine, wo kein einziges orales Opioid verfügbar ist.“

In einzelnen europäischen Ländern werden die Kosten für Opiode automatisch dann von den Krankenkassen oder der öffentlichen Hand erstattet, wenn das Medikament zugelassen ist. In den meisten Ländern sind jedoch, wie in Österreich, die Verfahren zu Zulassung durch die staatliche Behörde und Kostenübernahme durch die Krankenkassen entkoppelt. In osteuropäischen Staaten werden für die meisten zugelassenen Produkte auch die Kosten rückerstattet.

In einigen westeuropäischen Ländern mit freier Preisgestaltung scheinen sich die zuständigen Behörden oder Krankenkassen tendenziell dagegen zu sträuben, innovative, aber kostspieligere Opioid-Produkte zu bezahlen. Das gilt in besonderem Maße für die Rapid Onset Opioids (ROOs), besonders rasch und kurz wirksame Fentanyl-Formulierungen, die nicht geschluckt werden müssen und für die Behandlung von Durchbruchschmerzen bei Krebspatienten besonders geeignet sind. Als Nasensprays oder

Sublingualtabletten sind sie immerhin in 18 der 30 untersuchten Länder zugelassen, werden aber nur in 11 bzw. 12 Ländern erstattet; als „Lutscher“ oder Buccaltablets sind sie in 13 Ländern auf dem Markt (Erstattung: neun bzw. acht Länder), und der neue Buccalfilm ist nur in sechs Ländern zugelassen und wird bisher nur in einem erstattet.

„Über die Erstattungspraxis des Gesundheitssystems schränkt sich im Alltag der Zugang zu solchen wichtigen Schmerzmitteln ein, obwohl sie offiziell zugelassen und in den Apotheken verfügbar wären“, betonte Prof. Kress.

www.efic.org



Wie Krebschmerz entsteht

Wie Krebschmerz seinen Anfang nimmt, haben Wissenschaftler des Universitätsklinikums Heidelberg um Prof. Dr. Rohini Kuner und des Deutschen Krebsforschungszentrums um Prof. Dr. Hellmut Augustin nun entdeckt.

Julia Bird, Universitätsklinikum Heidelberg

Schützen Tumoren bestimmte Botenstoffe aus, um das Wachstum neuer Blutgefäße in ihrer Umgebung anzuregen, reagieren benachbarte Nervenzellen

empfindlich. Das macht sie übersensibel für Schmerzreize. Der Sensor für diese Botenstoffe ist ein Rezeptorprotein (VEGF-Rezeptor 1), das zwar schon länger bekannt ist, über dessen genaue Funktion man bisher aber noch wenig weiß. Es kommt in Blutgefäßen und Nervenendigungen vor. Wird es im Experiment blockiert, lindert das die Tumorschmerzen.

Erreicht ein Tumor eine bestimmte Größe, benötigt er für sein weiteres Wachstum eine gute Anbindung an den Blutkreislauf. Indem er bestimmte, auch im gesunden Körper vorkommende Wachstumsfaktoren an seine Umgebung abgibt, regt er benachbarte Blutgefäße dazu an, neue Verzweigungen zu bilden. Eine wichtige Rolle in diesem Prozess spielen der Wachstumsfaktor VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) und verwandte Moleküle. Sie binden an Rezeptorproteine (VEGF-R1 und -R2)

in den Gefäßwänden und aktivieren so die Bildung neuer Blutgefäße. Die Wachstumsfaktoren sind aber auch bei Entwicklungsprozessen im Nervensystem beteiligt, und Nervenenden außerhalb von Gehirn und Rückenmark tragen auch im Erwachsenenalter noch VEGF-Rezeptoren an ihrer Oberfläche. „Wozu ausgereifte Nervenzellen Sensoren für Wachstumsfaktoren des Gefäßsystems benötigen, ist unklar. Allerdings ist die Interaktion zwischen Nerven und Blutgefäßen bisher noch kaum erforscht“, sagt Prof. Dr. Rohini Kuner, Geschäftsführende Direktorin des Pharmakologischen Instituts der Universität Heidelberg.

Kein Tumorschmerz, wenn eines von zwei ähnlichen Rezeptorproteinen fehlt

Die Heidelberger Wissenschaftler zeigten im Mausexperiment, dass die

Wachstumsfaktoren wie VEGF Nerven für Schmerzreize sensibilisieren: Sie reagieren fortan schon auf geringe, an sich harmlose Reize mit einer Schmerzmeldung. Verantwortlich dafür ist allerdings nur einer der beiden Rezeptoren, der VEGF-Rezeptor 1. Dies entdeckten die Forscher, indem sie die Rezeptorproteine 1 und 2 jeweils einzeln und gezielt nur in den Nervenzellen blockierten. Ohne funktionsfähigen Rezeptor 1 trat beim Abtasten kaum Sensibilisierung auf, ohne Rezeptor 2 dagegen war die Empfindlichkeit unverändert erhöht.

Zusätzlich analysierte das Team Tumorgewebe von Patienten mit einer bestimmten und sehr schmerzhaften Form des Bauchspeicheldrüsenkrebs, dem dukalen Pankreaskarzinom. Die Patienten wurden entsprechend ihrer Schmerzen vor der Operation in drei Gruppen eingeteilt. Es zeigte sich: Je stärker die Tumorschmerzen,

desto mehr VEGFR1 fand sich auf der Oberfläche der Nervenendigungen. „Wir gehen davon aus, dass die Intensität der Tumorschmerzen direkt mit der Menge und Aktivität des Rezeptorproteins VEGFR1 zusammenhängt“, sagt Erstautorin Dr. Deepitha Selvaraj vom Pharmakologischen Institut. Auch bei den äußerst schmerzhaften Tumorabsiedlungen in Knochen, z.B. bei Prostatakrebs, ist die Menge des Rezeptorproteins auf den umliegenden Nervenzellen erhöht. „Unsere Ergebnisse zeigen allerdings nur, wie es zur Sensibilisierung der Nervenzellen durch das Tumorwachstum kommt. Was anschließend den anhaltenden Krebschmerz aufrechterhält, muss noch erforscht werden“, so die Wissenschaftlerin. Offen ist zudem die Frage, warum nur bestimmte Tumoren Schmerzen auslösen, andere, wie z.B. Brustkrebs, trotz gleicher Wachstumsmechanismen dagegen nicht.

Gezielte Schmerztherapie ohne Wirkung auf Blutgefäße

Trotzdem geben die Arbeiten erste Anhaltspunkte, wie Krebschmerz in Zukunft besser behandelt werden könnte: „Wir empfehlen, direkt den Rezeptor 1 mithilfe spezieller Blocker auszuschalten. Fängt man die Wachstumsfaktoren ab, was man bereits bei einigen experimentellen Krebstherapien tut, um das Tumorwachstum zu stoppen, greift man gleichzeitig die gesunden Blutgefäße an. Bei einer R1-Blockade konnten wir bisher keine Gefäßveränderungen feststellen“, so Prof. Kuner.

| www.uni-heidelberg.de |



Schmerz: Eine Frage der Balance

Entzündungen im Körper verursachen in der Regel Schmerzen. Wissenschaftler der Universität Würzburg konnten jetzt zeigen, dass eine der dafür verantwortlichen Substanzen gleichzeitig auch eine Schmerz dämpfende Funktion besitzt. Ihre Entdeckung bietet sich damit als Ansatz für eine neue Therapie an.

Gunnar Bartsch, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Schmerzen sind eines der fünf klassischen Merkmale von Entzündungen. Verantwortlich für diese Art von Schmerz sind spezielle Entzündungssubstanzen, die Nervenzellen im betroffenen Gewebe sensibilisieren. In der Folge leitet die Nervenzelle ein elektrisches Signal verstärkt zum Gehirn weiter und löst dort die Schmerzempfindung aus. Tatsächlich ist das Geschehen jedoch deutlich komplexer als bisher bekannt.

Wissenschaftlern der Universität Würzburg ist jetzt der Nachweis gelungen, dass diese Entzündungssubstanzen nicht nur Schmerzen verursachen. Prof. Erhard Wischmeyer, Priv.-Doz. Dr. Frank Döring und Sina Kollert vom Physiologischen Institut der Uni konnten zeigen, dass die Substanzen gleichzeitig eine zweite Art von Kanälen in den Nervenzellwänden aktivieren und damit der Schmerzentstehung entgegenwirken. In der Fachzeitschrift Scientific Reports stellen sie ihre Arbeit vor.

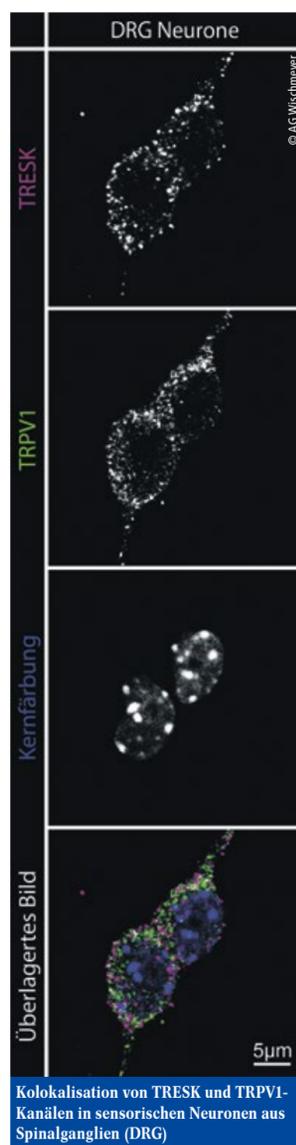
Kaliumkanäle spielen eine zentrale Rolle

„Die Erregbarkeit von Nervenzellen wird ganz wesentlich durch die Aktivität von Kaliumkanälen reguliert“, erklärt Frank Döring das zugrunde liegende Prinzip. Je mehr Kalium-Ionen über diese Kanäle aus der Zelle hinausströmen, desto weniger empfindlich ist die Zelle gegenüber Reizen von außen oder innen. Das Gleiche gilt für die sog. Nozizeptoren, die sensorischen Neurone für Schmerzreize. Ihre Kaliumkanäle sind essenziell für die Balance der Erregbarkeit.

Im Mittelpunkt der Forschung der Würzburger Physiologen steht der Kaliumkanal, der den Namen TRESK trägt. In früheren Studien konnten sie zeigen, dass dieser Kanal in sensorischen Neuronen besonders zahlreich vorkommt. Jetzt ist ihnen mithilfe eines neu entwickelten Antikörpers der Nachweis gelungen, dass der TRESK-Kanal sowohl im Zellkörper als auch in den Nervenfasern, die bis in die Hautoberfläche reichen, lokalisiert ist. „Damit befindet sich der TRESK-Kanal in direkter Nachbarschaft zu sog. TRP-Kanälen, die schon seit längerer Zeit als Schmerzrezeptoren bekannt sind“, so Döring.

Ein Gleichgewicht aus Aktivierung und Dämpfung

Was diese Nachbarschaft zweier unterschiedlicher Kanäle aus medizinischer Sicht so bedeutsam macht: „Im Fall einer Entzündung sammeln sich in dem betroffenen Gewebe Substanzen, die genau diese TRP-Kanäle aktivieren und damit Schmerzprozesse einleiten. Gleichzeitig aktivieren sie aber auch die TRESK-Kanäle und sorgen so dafür, dass die Signale für die Schmerzentstehung deutlich geschwächt werden“, erklärt Döring. Dementsprechend reagieren sensorische Nervenzellen von



Kokalisation von TRESK und TRPV1-Kanälen in sensorischen Neuronen aus Spinalganglien (DRG)

Mäusen, denen der TRESK-Kanal fehlt, deutlich stärker als normale Zellen auf den Kontakt mit einem Entzündungsmediator. „Der TRESK-Kanal wirkt dämpfend auf die Erregung von sensorischen Neuronen und hat damit einen schützenden Einfluss auf Prozesse der peripheren Schmerzentstehung“, so das Fazit der Wissenschaftler.

Zusammenhang mit Migräne

Die Befunde und Schlussfolgerungen der Würzburger Physiologen stehen nach ihren Worten in sehr gutem Einklang mit der Entdeckung, dass Menschen, die eine Mutation im Gen für den TRESK-Kanal besitzen, regelmäßig von Migräneattacken mit sensorischen Ausfällen betroffen sind. Inwieweit bei Migräne Entzündungsprozesse im Gehirn eine Rolle spielen, ist Gegenstand der aktuellen wissenschaftlichen Debatte. Allerdings ist durch die neue Studie jetzt so gut wie sicher, dass der TRESK-Kanal ein neues, wichtiges Zielprotein ist, um verbesserte Medikamente für die Therapie von verschiedenen Arten des Schmerzes zu entwickeln. | www.uni-wuerzburg.de |

Die Quantitative Sensorische Testung (QST) erlaubt eine genaue Analyse der neuropathischen Schmerzsymptomatik.

Vedrana Romanovic, Deutscher Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz, München

Mit der Zertifizierung weisen QST-Labore nach, dass die Durchführung nach standardisierten Kriterien des Deutschen Forschungsverbundes Neuropathischer Schmerz (DFNS) erfolgt und ermöglichen die laborübergreifende Vergleichbarkeit von Ergebnissen. Ein entscheidendes Qualitätsmerkmal stellt das gesunde Probandenkollektiv dar: Dank eines neuen elektronischen Algorithmus des DFNS lassen sich nun QST-Messfehler und Fehler beim Einschlussprozedere gesunder Probanden automatisch ermitteln. Bei 5 von 18 europäischen QST-Laboren ließen sich so im Zertifizierungsprozess Fehler analysieren – und die Qualität nachhaltig optimieren.

Um Patienten überhaupt von Gesunden unterscheiden zu können, sind in Studien und diagnostischen Verfahren wie der QST gesunde Probandenkollektive nötig. Die zentrale Datenbank des

DFNS umfasst deshalb neben mehr als 2.500 Patienten mit unterschiedlichen neuropathischen Schmerzbildern sowie deren QST-Messwerten auch eine Normdatenbank mit Referenzwerten von etwa 950 gesunden Probanden. „Die Analyse gesunder Probanden liefert uns entscheidende Hinweise auf die Qualität der QST-Messung. Mit unserer Datenbank können wir prüfen, ob die QST-Werte im normalen Referenzbereich liegen. Doch dieser Vergleich ist in der Praxis ein hochkomplexer Prozess, denn wie viele abnorme Werte sind eigentlich noch normal?“, so Jan Vollert, Ruhr Universität Bochum.

Analyse gesunder Probanden mit elektronischem Algorithmus

Die DFNS-Forscher rückten zur Beurteilung gesunder Probanden solch abnorme QST-Werte in den Fokus. Mittels 431 gesunden Probanden sowie 833 Patienten aus den Datenbanken des DFNS konnten Obergrenzen für die Anzahl abnormer QST-Werte definiert werden. Vollert: „Schließlich konnten wir auf Grundlage der binomialen Wahrscheinlichkeitsverteilung ein elektronisches Analysetool für gesunde Probanden entwickeln, das QST-Messfehler bzw. Fehler beim Einschlussprozess automatisiert ermittelt.“ Messfehler entstehen, wenn z.B. einzelne QST-Tests nicht standardisiert durchgeführt werden; Fehler

beim Einschluss gesunder Probanden bedeutet, dass kranke Probanden als „gesund“ eingeschlossen wurden.

Qualitätssicherung der QST-Zertifizierung

Der Algorithmus ließ sich bei der Zertifizierung von 18 europäischen QST-Laboren mit Kollektiven von je 16 gesunden Probanden validieren. Mit einer Spezifität von 95% und einer Sensitivität von 60% deuten mindestens vier abnorme Werte pro Proband auf Fehler beim Einschlussprozedere hin, mindestens sechs abnorme QST-Werte weisen auf Messfehler hin. Prof. Rolf-Detlef Treede, Universität Heidelberg: „Wir konnten bei der Zertifizierung bei fünf von 18 QST-Laboren Einschluss- bzw. QST-Messfehler ermitteln. In den meisten Fällen konnten die Fehler direkt nachgeprüft und leicht behoben werden. Unser Analysetool hilft damit, die Qualität der QST-Labore zu optimieren.“

Die standardisierte QST-Batterie des DFNS erfasst mit sieben Tests die Wahrnehmung und das Schmerzempfinden für Kälte, Wärme, feine und spitze Berührungen sowie Vibration und Druck auf der Haut. Praktische QST-Schulungen sichern die standardisierte Anwendung.

| www.neuropathischer-schmerz.de |

Schmerzmessinstrument für Demenzkranke

Rund 1,5 Mio. Patienten in Deutschland sind demenzkrank. Etwa jeder zweite von ihnen leidet unter chronischen Schmerzen, die nicht erkannt und daher nicht behandelt werden.

Dr. Monica Fröhlich, Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Der Grund: Demenzkranke können Schmerz wegen ihrer kognitiven Störung nicht mehr sprachlich präzise benennen, da Gedächtnisleistung, Denkvermögen und Kommunikationsfähigkeit im Verlauf der Krankheit immer weiter abnehmen. Hilfe tut Not: Zahlen zeigen, dass nach einer Hüft-OP die demenzkranken Patientinnen und Patienten lediglich ein Drittel der Schmerzmittelmenge erhielten, die die gesunde Vergleichsgruppe nach der gleichen OP nötig hatte. Der Bamberger Psychologe Prof. Dr. Stefan Lautenbacher hat ein Schmerzmessinstrument für Demenzkranke entwickelt.

„Demenzkranken Menschen leiden großes Schmerzerglück“, sagt Prof. Lautenbacher, Prof. für Physiologische Psychologie, Universität Bamberg. Er

forscht zu den alternativen Kommunikationsformen, die Demenzkranke nutzen, um Schmerz auszudrücken. Diese – meist nonverbalen – Kommunikationswege sind für die Pflegekräfte nur schwierig zu deuten. Lautenbacher hat ein Schmerzmessinstrument entwickelt, das Abhilfe schafft.

Ein einfach anzuwendendes, europaweit gültiges Schmerzmessinstrument in Form eines Fragebogens will demenzkranken Patienten und ihren Pflegekräften in Zukunft helfen: Unter Lautenbachers Vorsitz forschten Expertinnen und Experten aus 16 Ländern dazu, welche Kommunikationswege Demenzkranke nutzen und wie diese erkannt werden können. Finanziell gefördert wurde das interdisziplinäre Projekt mit vierjähriger Laufzeit von der European Cooperation in Science and Technology (COST).

Lautenbacher beschäftigte sich zunächst auf nationaler Ebene mit der Decodierung von Schmerz. Er untersuchte, wie kognitiv Beeinträchtigte Schmerz ausdrücken und was davon Pflegekräfte und Angehörige erkennen können. Dafür lud er etwa 60 Pflegekräfte ein und zeigte ihnen Videoaufnahmen, die mimische Reaktionen von demenzkranken und gesunden Probanden mit Schmerzen zeigten. Die Untersuchungsteilnehmer sollten beurteilen, wie viel Schmerz sie in den Gesichtern sahen. In einer weiteren Studie schrieb er über 250 Alten- und Pflegeheime an

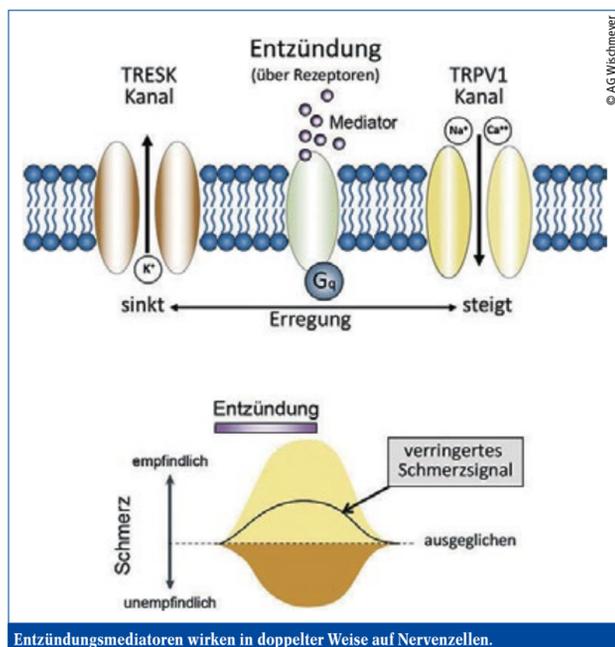
und ließ rund 400 Altenpfleger mit dem entwickelten Fragebogen die Mimik ihrer Schutzbefohlenen bei potentiell schmerzhaften Verrichtungen wie Körperhygiene, Aufstehen oder Umbetten beurteilen.

Im Anschluss an ihre eigenen nationalen Studien ließ Lautenbacher die europäischen Experten die Ergebnisse diskutieren. Das Fazit: Körperhaltung, Mimik und Vokalisation bieten die besten Anzeichen für Schmerz. Unruhiges Umherwandern im Altenheim, Hinken oder Reiben einer Körperstelle kann ebenso ein Zeichen von Schmerz sein wie verschiedene Gesichtsausdrücke. Äußerungen wie „Au“, „o weh“ oder verschiedene Atemstile, Klagen und Stöhnen funktionieren ebenso als Schmerzindikatoren.

Die 62 europäischen Wissenschaftler der COST-Aktion entwickelten auf Basis dieser Untersuchungsergebnisse ein Schmerzmessinstrument für Patienten mit kognitiven Störungen und trugen Testfragen zusammen. Aktuell listet dieser Fragebogen 36 Anzeichen für Schmerzen auf, die die Pflegekräfte durch Beobachtung ihrer Patienten entdecken können.

Mittlerweile ist das Messinstrument in sechs Sprachen übersetzt und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

| www.uni-bamberg.de |



Entzündungsmediatoren wirken in doppelter Weise auf Nervenzellen.

Therapieauswahl nach individuellem Patientenrisiko

Clostridium-difficile-Infektionen (CDI) sind in Deutschland die vierthäufigste nosokomiale Infektion mit einer Letalitätsrate von 30 % auf der Intensivstation.

Im Rahmen der 70. Jahrestagung der DGVS (Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten) in Leipzig wurde die Thematik unter anderem bei einem von Astellas Pharma unterstützten Symposium diskutiert.

„Clostridium-difficile-Infektionen sind ein Problem eines zunehmend älteren Patientenkollektivs“, eröffnete Prof. Dr. Andreas Stallmach, Jena, das Symposium. Die Infektionen treten vorwiegend in Krankenhäusern und Langzeitpflegeeinrichtungen auf. Häufig kommt es zu Rezidiven. Besonders wenn Patienten ein erstes Rezidiv hatten, besteht die Gefahr,

weitere Rückfälle zu erleiden. Die Letalitätsrate auf einer internistischen Intensivstation liegt für Patienten mit CDI bei rund 30 % und ist damit vergleichbar hoch wie die Letalität von Patienten mit nosokomialer Pneumonie. Auch mehrere Monate nach der ersten Episode ist die Sterblichkeitsrate noch deutlich erhöht. Besonders dann, wenn es zu einem Rezidiv kommt, sind auch die Behandlungskosten enorm. Pro CDI-Rezidiv-Patient fallen durchschnittlich 20.755 € bei einer Liegedauer von 37,7 Tagen an.

Risikofaktoren: Alter und Komorbiditäten

„Für die Therapieauswahl ist die Einschätzung des individuellen Patientenrisikos entscheidend“, so Stallmach. „Doch ist es schwierig, exakte Kriterien für eine voraussichtlich schwer verlaufende CDI zu definieren, zumal die Literatur dazu unterschiedliche Antworten liefert.“ Relevante Kriterien, die den Verlauf der CDI beeinflussen, seien aber in jedem Fall ein höheres

Alter, eine Leukozytose, der Abfall des Serumalbumins eine begleitende Antibiotikatherapie sowie Komorbiditäten wie onkologische Erkrankungen oder Erkrankungen, die mit einer Immunsuppression einhergehen.

Dr. Christoph Spinner, München, stellte die Diagnostik und Therapie von C.-difficile-Infektionen anhand der S2K-Leitlinie zu gastrointestinalen Infektionen vor, die in diesem Jahr von der DGVS neu herausgegeben wurden. Diese empfiehlt zunächst, bei jedem Verdacht auf CDI schnellstmöglich eine sensitive Diagnostik mittels GDH-Antigen-Test durchzuführen. Ist der GDH-Test positiv, folgt der Toxin-Nachweis meist mittels ELISA, alternativ mittels PCR oder Zytotoxizitätsnachweis in der Zellkultur.

Neue DGVS-Leitlinie befürwortet Fidaxomicin

Laut der neuen Leitlinie, so Spinner beim DGVS-Kongress, können bei einer Erstinfektion leichte Fälle mit

Metronidazol 3 x 500 mg oral für 10 bis 14 Tage und schwere Verläufe mit Vancomycin 4 x 125 mg für 10 Tage behandelt werden. „Sowohl Vancomycin als auch Metronidazol wirken allerdings unselektiv im Darm und beeinträchtigen die natürliche Darmflora“, so Spinner. Fidaxomicin wirke dagegen selektiv bakterizid. In Vergleichsstudien mit Vancomycin konnte die makrozyklische Substanz daher eine signifikant höhere anhaltende Heilungsrate erzielen. Vor dem Hintergrund dieser Studienergebnisse kann laut der neuen Leitlinie Fidaxomicin bei Patienten mit erhöhtem Rezidivrisiko und zusätzlichen Risikofaktoren für Komplikationen wie Immunsuppression oder Komorbidität bereits in der Primärtherapie eingesetzt werden. Für rezidivierende Verläufe empfiehlt die Leitlinie ab dem zweiten Rezidiv nur noch zwei mögliche Antibiotika-Therapien: entweder 10 Tage Fidaxomicin 2 x 200 mg oder Vancomycin für mindestens 6 Wochen in einem sich wöchentlich ändernden Ausschleisschema.

Die im vergangenen Jahr aktualisierten Leitlinien der European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) empfehlen die Gabe von Fidaxomicin bei der Therapie aller CDI-Erkrankten, die sich für eine orale Antibiotikagabe eignen. Insbesondere bei Patienten mit Rezidivrisiko, erstem Rezidiv und bei Patienten mit multiplem CDI-Rückfällen gilt Fidaxomicin als First-Line-Therapie.

Fidaxomicin kann CDI-bedingte Todesfälle verhindern

Fidaxomicin wurde speziell zur Behandlung der CDI entwickelt. Es wirkt gezielt gegen C. difficile durch selektive Hemmung seiner RNA-Polymerase, was bei minimaler Auswirkung auf die Darmflora zu einer Verringerung der C. difficile-Sporen- und Toxin-Produktion sowie zum Absterben der C.-difficile-Zellen führt. Die natürliche Darmflora wird weitgehend geschont, sodass sie sich bereits während der Therapie regenerieren kann. Fidaxomicin erzielte in den

Zulassungsstudien im Vergleich zu oral verabreichtem Vancomycin signifikant höhere Raten einer anhaltenden Heilung (klinische Heilung ohne Rückfall in den folgenden 30 Tagen nach Therapieende).

Neue Daten zeigen, dass die Anwendung von Fidaxomicin als First-Line-Therapie zudem CDI-bedingte Todesfälle verhindern kann. In zwei britischen Zentren, die Fidaxomicin als First-Line-Therapie für alle mit CDI diagnostizierten Patienten eingeführt hatten, wurde eine signifikante Verringerung der 28-tägigen Gesamtletalität von 18,2 % auf 3,1 % ($p < 0,001$) bzw. von 17,3 % auf 6,3 % ($p < 0,05$) erreicht. Fidaxomicin wird zweimal täglich als 200-mg-Tablette über zehn Tage eingenommen. Der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) beschleunigte Fidaxomicin aufgrund seiner positiven Studiendaten einen Beleg für einen beträchtlichen Zusatznutzen in der Behandlung von Patienten mit schweren und/oder rekurrenten Krankheitsverläufen einer C.-difficile-assoziierten Diarrhö.

| www.astellas.com |

Boehringer Ingelheim hat im Rahmen des 25. Kongresses der European Respiratory Society (ERS) neue Daten zu zwei klinischen Studien bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) vorgestellt.

Eine Post-hoc-Analyse der Daten aus den OTEMTO-Studien 1+2 zeigt, dass Spiolto (Tiotropium/Olodaterol) Respi-mat bei Patienten, die eine Dauertherapie benötigen, von Anfang an zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität führt im Vergleich zu Spiriva (Tiotropium) Respi-mat oder Placebo.

Die Ergebnisse unterstützen Spiolto Respi-mat als neue COPD-Dauertherapie von Anfang an. Zudem zeigen aktuelle Daten der ENERGITO-Studie, dass Spiolto Respi-mat

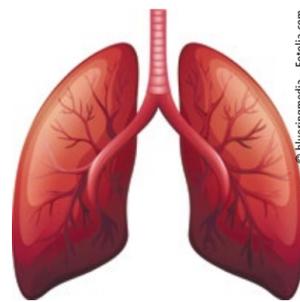
bei Patienten mit mittelschwerer bis schwerer COPD die Lungenfunktion stärker verbessert als eine LABA/ICS-Fixdosiskombination.

„ENERGITO und OTEMTO 1+2 belegen erneut die Vorteile, die Spiolto Respi-mat gegenüber den häufig verschriebenen Dauertherapien Spiriva (Tiotropium) und einer LABA/ICS-Fixdosiskombination bietet“, betont Prof. Dr. Stephan Brecht, Leiter General Care Medical Affairs Deutschland, Boehringer Ingelheim. „Die Verbesserungen von Lungenfunktion und Lebensqualität, wie sie in diesen Studien beobachtet werden konnten, unterstützen den Einsatz von Spiolto Respi-mat als COPD-Dauertherapie von Anfang an.“

Studiendaten bestätigen die Vorteile

Eine Post-hoc-Analyse der OTEMTO-Studien 1+2, die zum ersten Mal auf dem ERS-Kongress vorgestellt wurde, zeigt, dass Spiolto Respi-mat bei Patienten im frühen Stadium GOLD II im Vergleich zu Placebo zu einer klinisch

relevanten Verbesserung der Lebensqualität um 4 Punkte führt. In derselben Patientengruppe erreichten mit Spiolto Respi-mat 13 % mehr Patienten eine klinisch relevante Verbesserung der Lebensqualität als mit Spiriva Respi-mat (52,8 % gegenüber 39,2 %). „Da die COPD nicht heilbar ist, bleibt die Verbesserung der Lebensqualität eines der wesentlichen Therapieziele“, erklärt Pneumologe Dr. Olaf Schmidt, Koblenz. „Bereits in den frühen Stadien kann sich der Zustand vieler Patienten rapide verschlechtern. Ein optimales Management der COPD von Anfang an kann Patienten die Möglichkeit geben, ihre Lebensqualität zu erhalten. Wie die aktuelle Subgruppen-Analyse zeigt, könnte Spiolto Respi-mat dies ermöglichen.“ Die aktuellen Ergebnisse ergänzen die kürzlich im Journal Respiratory Medicine veröffentlichten Daten der OTEMTO-Studien 1+2. Diese zeigen, dass Spiolto Respi-mat im Vergleich zu Spiriva (Tiotropium) Respi-mat oder Placebo zu konsistenten Verbesserungen der Lungenfunktion, der Atemnot und der Lebensqualität führt.



Überlegene Verbesserung der Lungenfunktion

Ebenfalls zum ersten Mal wurden im Rahmen des Kongresses Daten der ENERGITO-Studie präsentiert. Alle Endpunkte in Bezug auf die Lungenfunktion wurden mit Spiolto Respi-mat erreicht, einschließlich einer Verbesserung des Trough-FEV1 um 42 % bei Patienten mit mittelschwerer bis schwerer COPD, verglichen mit zweimal täglich LABA/ICS (Salmeterol/Fluticasonpropionat). ICS- bzw. Steroid-haltige Therapien können mit

potentiell schweren Nebenwirkungen einhergehen. Im GOLD-Update wird diese Behandlung nur bei Patienten mit schwerer COPD und häufigen Exazerbationen (mehr als 2 Exazerbationen pro Jahr) empfohlen. Ungeachtet dessen ist die Anwendung von ICS-Therapien in der klinischen Praxis über alle COPD-Stadien hinweg weit verbreitet, sogar für Patienten mit niedrigem Exazerbationsrisiko und einer weniger schweren COPD. Insofern ergänzen die Ergebnisse der ENERGITO-Studie die Daten der WISDOM-Studie und werfen die Frage auf, ob die Vorteile einer ICS-Therapie die möglichen Nebenwirkungen dieser Wirkstoffklasse aufwiegen. „ICS-haltige Kombinationstherapien haben einen Stellenwert im COPD-Therapiemanagement bei Patienten in schwereren Krankheitsstadien mit häufigen Exazerbationen“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Kai-Michael Beeh, Insaf, Institut für Atemwegsforschung, Wiesbaden. „Die ENERGITO-Ergebnisse bestätigen jedoch erneut den möglichen Nutzen von Spiolto Respi-mat als COPD-Dauertherapie und belegen dessen Vorteile

gegenüber ICS-haltigen Kombinationen im Hinblick auf eine verbesserte Lungenfunktion.“

Umfassendes Phase-III-Studienprogramm TOViTO

Die OTEMTO-Studien 1+2 und die ENERGITO-Studie sind Teil des über 15.000 Patienten umfassenden Phase-III-TOViTO-Studienprogramms, das die Wirksamkeit und Sicherheit von Spiolto Respi-mat bei COPD untersucht. Die Ergebnisse bauen auf den zulassungsrelevanten Phase-III-TOViTO-Studien auf, die gezeigt haben, dass Spiolto Respi-mat von Anfang an zu signifikanten Verbesserungen der Lungenfunktion, der Atemnot sowie zu einem geringeren Verbrauch an Notfallmedikation führt und die Lebensqualität verbessert im Vergleich zu Spiriva Respi-mat. Spiolto Respi-mat wurde gut vertragen – mit einem vergleichbaren Sicherheitsprofil gegenüber den Einzelsubstanzen Tiotropium und Olodaterol.

| www.boehringer-ingelheim.de |

Neues aus der COPD-Forschung

Experten fordern Umdenken bei der Behandlung mit antientzündlichem Wirkstoff der schweren und sehr schweren COPD.

Starker Husten, Atemnot, geringe körperliche Belastbarkeit: Im Volksmund werden diese Beschwerden häufig lapidar mit dem Begriff „Raucherhusten“ abgetan. Vielfach versteckt sich dahinter jedoch die nach heutigem Stand nicht heilbare Lungenkrankheit COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease), die die Atemwege nachhaltig zerstört. Nach Schätzungen des COPD Deutschland sind in der Bundesrepublik rund 6,8 Mio. Menschen an COPD erkrankt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) geht davon aus, dass COPD im Jahr 2020 weltweit die drithäufigste Todesursache sein wird.

Bei der Behandlung von COPD kommen bisher vor allem Arzneien wie Atemsprays zum Einsatz, die per Inhalation in die Atemwege gelangen. Inzwischen steht auch eine antientzündlich wirkende Tablette als Dauertherapie zur Verfügung, die begleitend zu den gängigen Atemsprays eingesetzt wird.

Eine Studie hat jetzt den Effekt dieser Tablette bei Patienten mit schwerer COPD geprüft, die zuvor bereits eine maximale Therapie mit Atemsprays erhalten hatten. Demnach konnten

selbst bei diesen bereits maximal behandelten Patienten die Raten an akuten Verschlimmerungen (Exazerbationen) sowie Krankenhausaufenthalten nochmals um rund ein Viertel reduziert werden.

„Der Wirkstoff wird als Tablette eingenommen und ist systemisch – also über den gesamten Körper – verfügbar. Dadurch können Bereiche der Lunge erreicht werden, die durch inhalative Medikamente eventuell unbehandelt sind“, erklärt Prof. Dr. Klaus F. Rabe. Er ist Prof. für Lungenheilkunde an der Universität Kiel, Ärztlicher Direktor der LungenClinic Großhansdorf und einer von insgesamt sechs Autoren der Studie. Sein Resümee: „Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass bei einigen Menschen mit COPD eine Inhalationstherapie allein in den fortgeschrittenen Stadien manchmal nicht mehr ausreicht.“

Der Wirkstoff ermöglicht eine systemische Entzündungshemmung, die auch kleinere Atemwege in der Lunge erreicht. Dies führt vermutlich dazu, dass auch die Inhalatoren wieder besser wirken können. In Form einer langfristigen, antientzündlichen Therapie kann der Wirkstoff so dazu beitragen, die Erkrankung zu stabilisieren und die Zahl der akuten Verschlimmerungen zu verringern. Diese machen sich etwa durch Infektionen bemerkbar, die oft ambulant mit Antibiotika oder auch stationär im Krankenhaus behandelt werden müssen.

| www.lungenclinic.de |

Ein wichtiger Antigen für die Immuntherapie von enterobakteriellen Entzündungen konnte chemisch synthetisiert werden.

Weil Antibiotika immer häufiger versagen, sind neue Therapieansätze gefragt. Ein wichtiger Entwicklungsschritt wurde jetzt in der Immuntherapie gemacht: Amerikanischen Wissenschaftlern gelang die chemische Synthese eines für Enterobakterien charakteristischen Oligosaccharid-Antigens und die Herstellung eines monoklonalen Antikörpers spezifisch für dieses Antigen. Die Studie ist in der Zeitschrift Angewandte Chemie erschienen.

Optimierte Anwenderfreundlichkeit

Hämophilie-A-Patienten profitieren künftig von einer vereinfachten Handhabung bei der Herstellung ihrer Injektionslösung. Seit September stellt Bayer HealthCare Deutschland das Rekonstitutionssystem seines rekombinanten Faktor-VIII-Präparats Kogenate Bayer vom Fertig-Set auf einen Adapter um, der die Produktflasche mit der Spritze verbindet. Die Umstellung resultiert aus dem Wunsch vieler Ärzte und Patienten nach mehr Anwenderfreundlichkeit bei der Rekonstitution. Prof. Dr. Andreas

Monoklonale Antikörper gehören zu den wesentlichen diagnostischen Werkzeugen in der Biomedizin. Insbesondere in der Krebs-Immuntherapie haben sie auch therapeutische Anwendung gefunden. Zunehmend werden sie auch für die Infektionsbekämpfung ins Spiel gebracht. Zu den Antibiotikaresistenzen bildenden Enterobakterien gehören so prominente Mitglieder wie Escherichia coli, Salmonella oder Klebsiella. Weil alle dieser gramnegativen Pathogene ein bestimmtes Oligosaccharid, das Enterobacterial Common Antigen (ECA), exprimieren, wählten Geert-Jan Boons von der Universität von Georgia und seine Gruppe in Kollaboration mit MedImmune (USA) dieses Antigen als Zielmolekül für die Herstellung von monoklonalen Antikörpern aus. Auf dieser Grundlage liefen sich dann Impfstoffe oder andere Immuntherapien gegen

Enterobakterien entwickeln. Die Autoren erklären: „Obwohl man ECA auch aus natürlichen Quellen isolieren kann, ist die chemische Synthese attraktiver. Man kann dann das Molekül z.B. mit reaktiven Linkern versehen, um es an Trägerproteine anzuhängen.“

Bevor man das ECA jedoch manipulieren kann, muss es synthetisiert werden. Und diese Aufgabe gestaltete sich als äußerst schwierig. Die Kohlenhydrat-Experten waren mit ungewöhnlich funktionalisierten Monosacchariden und einer schwierigen Konformation der glycosidischen Moleküle gegeneinander konfrontiert. Zudem reagierte das zentrale Zuckermolekül lieber mit sich selbst, als Bindungen zu Nachbarzuckern einzugehen, schreiben die Autoren weiter. Letztlich erhielten die Forscher aber zwei synthetische ECA-Sechsfachzucker und

zwei ECA-Dreifachzucker, die sie mit Rinderserumalbumin als Trägerprotein verknüpften. Natürliche Antiseren reagierten auf das synthetische ECA, und Boons und Mitarbeiter und ihrem Kollegen Qun Wang von MedImmune gelang es, aus dem immunogenen Dreifachzucker einen spezifischen monoklonalen Antikörper abzuleiten.

Boons' und Wangs Arbeiten könnten somit den Auftakt für neue immuntherapeutische Ansätze spezifisch gegen Enterobakterien darstellen, die wegen der vermehrten Antibiotikaresistenzen nicht mehr behandelbare Infektionen verursachen. Boons' und Wangs gezielte Synthese des Antigens ermöglicht die umfassende Entwicklung neuer monoklonaler Antikörper.

| http://presse.angewandte.de |

Das neue Rekonstitutionssystem zeichnet sich durch die besonders einfache und gleichzeitig stabile Verbindung von Spritze und Produktflasche aus. Gabriele Wilken, Kinderkrankenschwester am Hämophiliezentrum der Prof.-Hess-Kinderklinik Bremen, ist von dem System überzeugt: „Die Verbindung von Spritze und Produktflasche über den Adapter ist selbsterklärend und für alle Altersgruppen leicht zu handhaben. Das Risiko einer falschen Anwendung durch ungeübte Patienten

und Pflegekräfte ist im Vergleich zu früher reduziert.“

Die Umstellung auf den neuen Adapter wird begleitet durch verschiedene Servicematerialien für Arzt und Patient. Ein anschauliches Anwendungsvideo auf <http://www.faktorviii.de> macht die Benutzer Schritt für Schritt mit der Anwendung vertraut. Packungsbeileger und das leicht veränderte Packungsdesign kennzeichnen die Produktpackungen mit dem neuen Adapter.

| http://healthcare.bayer.de |

Mit Konsolidierung und Vernetzung in die Zukunft

Vielfalt ist grundsätzlich positiv und bereichernd – in der Medizin- und Informationstechnik allerdings verursacht sie Aufwand und Kosten.

Der Verbund Katholischer Kliniken Düsseldorf (VKKD), Träger von fünf Akutkrankenhäusern, einer Reha-Klinik und eines Altenkrankenhauses, achtet daher auf durchgängige Systeme. Ein Beispiel: die Kardiologie. „Wir vereinheitlichen dort seit geraumer Zeit nach und nach sinnvolle Gerätelinien“, erläutert Altfried Inger, Leiter Beschaffung Medizintechnik im VKKD. Die Vorteile: eine homogene Landschaft macht den Betrieb wirtschaftlicher, spart Geld und Zeit. Personal, das zwischen und in den Einrichtungen wechselt, findet immer dieselbe Bedienoberfläche vor. Dies fördert die Sicherheit und vermeidet Anwendungsfehler.

Warum die Konsolidierung mit custo med? „Weil das Unternehmen eine breite Palette an Möglichkeiten bietet und der Weg bis zur kompletten Vernetzung in einzelnen Schritten gegangen werden konnte“, erklärt Inger, „vom Belastungs-, Ruhe- und Langzeit-EKG über Langzeit-Blutdruck bis zu Ergometrie und Spirometrie. Außerdem lassen sich selbst ältere Geräte problemlos in neue IT-Infrastrukturen einbinden.“ Ein wichtiges Argument war auch der Fachhandels- und Servicepartner Promedia Medizintechnik, der die individuellen Anforderungen seitens der Anwender

umzusetzen geholfen hat. Darüber hinaus überzeugten die Ergonomie, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit der Systeme.

Nach der Konsolidierung die Vernetzung

Nachdem die Vereinheitlichung des Geräteparks in der Kardiologie auf den Weg gebracht war, machte sich der VKKD 2009 schrittweise an die Vernetzung desselben. Vier Jahre später begann die Einrichtung mit der Datenbankkonsolidierung.

Jegliche Digitalisierung folgt einem IT-Masterplan, der die Strategie über fünf bis sieben Jahre festschreibt. Ziel: weniger Papier erzeugen und bessere Abläufe bei der Patientenversorgung erreichen – betriebswirtschaftliche Aspekte finden auch ihre Beachtung. In punkto Papier ist in der Kardiologie viel zu tun. „Wir wissen, dass gerade im EKG-Bereich eine Menge Papier erzeugt wird. Die meisten unserer jährlich 147.000 stationär behandelten Patienten bekommen ein Elektrokardiogramm“, sagt Inger.

Kommunikation ist alles

Im Zuge dieser langjährigen Prozesse ist bei Inger und IT-Leiter Jens Gerber eine Erkenntnis gereift: Ohne die enge Zusammenarbeit von Medizintechnik und IT geht es nicht. „Jeder hat seine Domänen, das wird auch so bleiben, aber wir müssen uns im Sinne der Anwender gegenseitig unterstützen“, formuliert Inger ein Credo. „Wir kommunizieren sehr viel miteinander.“ Und damit sind die beiden Abteilungen durchaus



ein Vorbild für die Unternehmenskultur im VKKD.

Kommuniziert wird aber nicht nur untereinander, sondern auch mit den Anwendern. „Wir schauen vor Ort, wie die Abläufe sind, informieren über Möglichkeiten neuer Lösungen, erfragen aktuelle Bedarfe, und bringen das dann mit unseren Planungen zur Deckung“, fasst Gerber die Themen zusammen. Schließlich würden sich Abläufe beim Übergang von Papier zu IT verändern, aber sie würden effektiver werden, ressourcensparender.

„Nichtsdestotrotz ist die Einführung neuer Lösungen und Workflows ein einschneidendes Erlebnis für die Mitarbeiter, besonders beim Übergang von analog zu digital“, weiß Inger. „Wir stellen Gewohntes auf den Kopf, müssen die Anwender zum Umdenken bewegen.“

Das erfordert Gespräche mit allen Hierarchieebenen, von der MTA über den Arzt bis zum Chefarzt.“ Erleichtert wird die Situation den Verantwortlichen im VKKD durch die jahrelange schrittweise Vereinheitlichung, sagt der Leiter Medizintechnik: „Software und Oberfläche sind bekannt, da ist der Schritt in die vernetzte digitale Welt nur noch ein kleiner.“

Einrichtungsübergreifender Datenaustausch

Wie sieht nun der neue Workflow im EKG-Management aus? Die Auftragsanforderung erfolgt im KIS und wird zusammen mit den Patientendaten sowie Untersuchungsparametern direkt in die Arbeitsliste von custo diagnostic clinical geladen. Dort werden die Untersuchungen terminiert und Ressourcen zugewiesen. Nach der Untersuchung landen die Ergebnisse in der Befundliste des Arztes. Sind die Befunde freigegeben,

erscheinen sie im KIS und die Stationsärzte können darauf zugreifen. Der gesamte Datentransfer zwischen KIS und den Subsystemen läuft über einen Kommunikationsserver. Bei der Erstellung des Entlassbriefes kann der Mediziner dann einzelne Kurven oder Teile des Befundes ganz einfach integrieren.

Alle Daten werden zentral mit Mandantenbezug in einem Rechenzentrum im Augusta-Krankenhaus gespeichert. Um den reibungslosen Austausch zwischen den Einrichtungen zu gewährleisten, sind die großen Standorte mit einer Bandbreite von 100 beziehungsweise 200 Mbit angebunden. Bei den kleineren Einheiten ist die Anbindung geringer, da dort weniger Datenvolumen transferiert wird. „Auf diese Weise ermöglichen wir einen standortübergreifenden Datenaustausch und auch eine ortsunabhängige Befundung“, sagt Gerber.

Die Vernetzung entfaltet ihre volle Wirkung aber erst dann, wenn die

elektronische Patientenakte eingeführt worden ist. „Dann kann beispielsweise der Kardiologe neben den Herz-Kreislauf-Untersuchungen im System von custo med auf Knopfdruck auch Röntgenbilder und Laborbefunde in seine Diagnostik einfließen lassen“, so IT-Leiter Gerber. Zum Erreichen dieses Zieles müssen noch viele Schritte gegangen werden.

Den nächsten Meilenstein hat der VKKD im August 2015 in Angriff genommen, das Dokumentenmanagementsystem. Nach und nach werden die Akten der einzelnen Fachabteilungen eingescannet, aus Gründen des Datenschutzes intern im Zentralarchiv.

Nachhaltigkeit gefordert

Laut Altfried Inger und Jens Gerber gibt es ein paar Faktoren, die ein derart komplexes Projekt wie die Konsolidierung und Vernetzung gelingen lassen. Vor allem sollten die Anwender, also die Betroffenen der Veränderungen, frühzeitig in die Planung einbezogen werden. „Ein weiterer wichtiger Faktor sind die Anwender-Schulungen, die wir gemeinsam mit unserem Servicepartner Promedia Medizintechnik durchführen. Wir haben für unseren Weg geworben und Einwände ernst genommen“, sagt Inger. „Schließlich benötigen wir Nutzer, die sich verantwortlich fühlen und die Umstellung in ihren Abteilungen wollen.“

Außerdem gelte es, stets den Workflow in der Gesamtheit zu sehen, klinikweit. „Wir haben zumindest mit einem Auge immer auch die langfristige Entwicklung im Blick – und verlieren uns nicht in aktuell vermarkteten Gimmicks“, endet Gerber.

| www.customed.de |

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

NEU IN M&K:
DIE RUBRIK PRO-4-PRO



CLEVER KOMBINIERT: PRINT UND ONLINE

NEU! IN DEN AUSGABEN M&K 3/16 UND 7-8/16

GIT VERLAG
A Wiley Brand

Direktlink zu www.pro-4-pro.com/de/healthcare/

mit besonderen Highlights
ausgewählte Produkte von PRO-4-PRO.com/de/healthcare
immer mit Direktlink per QR-Code zum Online-Bereich
mit einem Klick zum richtigen Anbieter

Sie sind Anbieter und wollen selbst ein Produkt in M&K und PRO-4-PRO.com crossmedial vorstellen? Dann kontaktieren Sie uns mit einer Mail an: manfred.boehler@wiley.com

Die Augen des Betrachters

Monitore für medizinische Anwendungen sollten regelmäßig kalibriert werden.

Holm Landrock, Berlin

Neuerungen bei den Befundmonitoren für Diagnostik gibt es eher im Zweijahresabstand. Das spricht für die Qualität und Reife der Monitore. Im Herbst vergangenen Jahres wurden von zwei wichtigen Herstellern neue Produkte angekündigt. Im Dezember gab es bei mit dem Eizo RadiForce MX242W einen 24-Zoll-LCD-Monitor vor. Ein hochwertiges IPS-LCD mit weiten Blickwinkeln und 16:10-Format charakterisiert den neuen Schirm. Im September des vergangenen Jahres kündigte Totoku die Erneuerung der Einstiegsmodelle CCL210 und CCL242 an. Dabei handelt es sich um sogenannte 2- und 2,3-Megapixel-Monitore mit Backlightsensor sowie LED-Hintergrundbeleuchtung.

Leuchtdichte, einstellbare Farbtemperaturen und Farb-Gammawerte, Helligkeit und Kontrast sind die wichtigsten Funktionen. Eine LED-Hintergrundbeleuchtung verbessert den Bildeindruck und kann den Stromverbrauch senken, was vor allem bei Geräten im Dauereinsatz spürbar wird. Auch wenn in den radiologischen Abteilungen inzwischen kaum noch Röhrenmonitore eingesetzt werden, weisen die Hersteller noch auf den 30 Prozent niedrigeren Stromverbrauch der LED-Monitore hin. LED-Monitore halten auch länger. Aufgrund der eingesetzten Materialien haben die LED-Monitore auch nach

ihrer Einsatzzeit eine nicht so schlimme Ökobilanz wie Röhrenmonitore.

Ebenso wichtig wie die Verwendung moderner und für den medizinischen Einsatz geeigneter Geräte ist deren korrekte Kalibrierung. Die Empfehlungen der Hersteller und die mitgelieferten spezifischen Software-Werkzeuge sind hier besonders wichtig. Allein schon durch die leicht einmal vorgenommene Verstellung von Helligkeit und Kontrast können wichtig Bildinformationen verloren gehen. Informationen, die das geschulte Auge für die korrekte Befundung benötigt. Sowohl bei den Herstellern von Monitoren als auch bei unabhängigen Software-Anbietern gibt es die entsprechenden Werkzeuge für die korrekte Einstellung, wobei die DICOM-konforme Kalibrierung die Hauptrolle spielt. Durch die Farbkalibrierung beispielsweise werden die Farben sehr originalgetreu und in den Graustufen gemäß DICOM Teil 14 dargestellt, betonen auch die Hersteller.

Vergessen wird jedoch mitunter die Re-Kalibrierung während der Nutzung, und schon durch die Veränderung der Lichtverhältnisse im Raum kann eine Re-Kalibrierung erforderlich werden. Die Kalibrierung muss auch nach dem Umstellen von Möbeln und Apparaten neu vorgenommen werden, weil sich die Reflexionen von Oberflächen auf die Darstellung auswirken. Typischerweise gibt es ein Vergleichsbild mit verschiedenen Farb- und Graustufen-Mustern, die zunächst bei voll aufgedrehtem Kontrast in der Helligkeit an eine Vorgabe angepasst werden. Anschließend wird die Helligkeit reduziert, bis die Referenz-Abbildung noch erkannt werden.

Für die Farben wiederholt sich die Prozedur. Auch dann, wenn nichts an der Arbeitsumgebung geändert wird, empfiehlt sich die regelmäßige

Kalibrierung der Monitore. Das kommt daher, dass auch die Augen der Befunder in der Regel mit dem Alter nicht besser werden, und die Bildschirmarbeit zählt hier zu den erschwerenden Bedingungen. Das gilt natürlich für alle Bildschirmarbeiter und auch am Büro-PC kann die richtige Einstellung des Bildschirms für neue Erkenntnisse, teils überraschende Erkenntnisse wie verschiedene Schattierungen in Programmfenstern zur Visualisierung von zusammengehörendem, in jedem Fall aber für den schonenden Beschuss der Augen mit Bildern und Texten sorgen.

Ebenfalls sollten die Anwender regelmäßig prüfen, ob ein Stromspar-Regime für die Monitore geräteseitig eingeschaltet ist. Oft wirkt sich eine Stromspar-Funktion in einer reduzierten Helligkeit aus, was wiederum die Sichtbarkeit von Informationen beeinflusst. Viele Bildschirme sind generell zu hell eingestellt.

Eine teurere, aber auch zuverlässigere Methode sind optische Kalibriergeräte, die die tatsächlich Anzeigte des Bildschirms optisch messen und mit der entsprechenden Software auch die Werte für die Einstellung des Monitors liefern. Die für medizinische Monitore konzipierten Messsysteme liefern neben DICOM auch die Profile für ausländische Standards mit.

Einen fast schon kuriosen Aspekt stellt der Blau-Anteil in der Farbmischung dar. Experten des Monitor-Herstellers Eizo haben herausgefunden, dass ein hoher Blauanteil in den Monitoreinstellungen zu einer schnelleren Ermüdung der Bildschirmarbeiter führt. Zuviel Helligkeit und ein zu hoher Blauanteil können demnach als Flimmern empfunden werden.

Optimale Auslastung

Wenn Krankenhäuser profitabler werden wollen, lohnt es sich, an den Stellschrauben im OP-Saal zu drehen. Denn er verschlingt neben der Intensivmedizin die meisten Kosten einer stationären Behandlung.

So entfallen bei einem zu operierenden Patienten 30–40 % aller Kosten auf die Operation. „Für eine Stunde im OP veranschlagen Krankenhäuser durchschnittlich 600–800 €“, rechnet Dipl.-Ing. Udo Bräu, Leiter des Kompetenzteams „OP“ bei der Meierhofer Unternehmensgruppe aus München. „Wenn Operationen mit mehreren Minuten Verspätung beginnen oder die Wechselzeiten der OP-Teams sehr hoch sind, kommt bei einem Haus mit mehreren OP-Sälen schnell ein beträchtliches Einsparpotential zusammen“, ergänzt er.

Eine optimale Auslastung ihres OP-Bereichs erreichen Kliniken mit einem IT-gestützten OP-Management – Meierhofer zählt zu den Pionieren auf dem Gebiet.

Schon vor 20 Jahren hat das Unternehmen seine erste OP-Management-Lösung entwickelt, lange vor seinem bekannten Krankenhausinformationssystem MCC.

Krankenhäuser können mit MCC OP ihren gesamten OP-Bereich koordinieren. Einzigartig an der Lösung des Münchner Unternehmens ist der OP-Management-Prozess, der alle drei Phasen einer OP-Planung abdeckt: 1. Die Langfristplanung, bei der ein OP-Termin im Vorfeld vereinbart wird. 2. Die Mittelfristplanung, die am Tag vor der OP den exakten Zeitpunkt festlegt und das Team sowie die benötigten Ressourcen zusammenstellt. 3. Die tagesaktuelle Planung, die alle unvorhersehbaren Ereignisse wie etwa Notfälle oder Verzögerungen durch Komplikationen bei einer OP berücksichtigt.

Weil die Software – im Gegensatz zu den meisten anderen OP-Lösungen – das gesamte Planungsverfahren abdeckt, kann die Dokumentation aller Befunde und erbrachten Leistungen im OP vollautomatisch erfolgen. Die Software kann noch viel mehr: So enthält sie z.B. ein lernendes System, das bei der Planung nicht nur nach dem OP-Typ zu unterscheiden vermag, sondern auch den individuellen Operateur einbezieht. Das System lernt z.B., dass der eine Arzt



immer etwas mehr, der andere etwas weniger Zeit für die gleiche OP benötigt.

Die OP-Management-Software arbeitet nicht nur mit dem hauseigenen KIS zusammen, sondern lässt sich darüber hinaus über Standardschnittstellen in alle gängigen Krankenhausinformationssysteme integrieren. Mitarbeiter erlernen den Umgang mit der neuen Software ohne größere Einarbeitung durch „Training on the job“. „Wir legen bei der Entwicklung großen Wert auf Usability, sodass die Software nahezu intuitiv bedienbar ist“, sagt Bräu. Bei der Weiterentwicklung greift das Unternehmen die aktuellen Trends auf. Dazu zählen z.B. ein OP-übergreifendes Terminmanagement, das alle Termine rund um die OP inklusive Vor- und Nachbehandlung plant und terminiert. Ein weiterer Trend ist die zunehmende Integration der Medizintechnik in den OP. Dazu zählen z.B. die Kontrolle der Bildschirme, OP-Tische und Leuchten, oder die automatische Ansteuerung der bildgebenden Geräte. „Auf Wunsch können wir dies jederzeit realisieren“, sagt Bräu. „Wenn ein Krankenhaus das OP-Management als strategisches Element betrachtet, ist es bei uns am besten aufgehoben.“

| www.meierhofer.de |

Wie aus vielen kleinen Datenbanken eine große wird

Krankenhaus-integrierte Biobanken können helfen, die Medizin der Zukunft zu revolutionieren.

Dr. Lutz Retzlaff, Neuss

Eine flächendeckende Einrichtung von Krankenhaus-integrierten Biobanken hat Prof. Dr. Dr. Jens K. Habermann, Universität zu Lübeck und Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, im Vorfeld der Medica Education Conference als absolut notwendig dargestellt. Im Gespräch mit Krankenhaus und Management konkretisieren er und Frau Dr. Lena Figge, stellv. Operative Leitung des Interdisziplinären Centrums für Biobanking-Lübeck (ICB-L), die Konzeption.

Krankenhaus-integrierte Biobanken lagern unterschiedliche Bioproben (z.B. Gewebeproben aus Biopsien, Körperflüssigkeiten oder auch Analyte wie DNA) verknüpft mit den Daten der betreffenden Patienten ein – im Gegensatz zu populationsbasierten Datenbanken. Letztere werden für meist großangelegte Populationsstudien wie die Nationale Kohorte aufgelegt, und es werden in der Regel Proben von Gesunden gesammelt. Krankenhaus-integrierte Biobanken sollen demgegenüber einen Vergleich verschiedener Individuen hinsichtlich ihrer Erkrankungen, ihrer Krankheitsverläufe, ihres genetischen Materials und anderer Parameter (z.B. Therapieansprechen) ermöglichen. So könnten Krankenhaus-integrierte Biobanken künftig Routine- und Forschungsdaten dem Arzt für die maßgeschneiderte Versorgung seines Patienten zur Verfügung stellen. Damit bieten zentrale Krankenhaus-integrierte Biobanken die einzigartige Chance, individualisierte Therapien zu ermöglichen. Sie können dazu beitragen, wertvolle Erkenntnisse aus dem Labor schneller als bisher in die klinische Anwendung zu bringen.

Diese Bedeutung Krankenhaus-integrierter Biobanken für die Forschung wird aus Sicht von Habermann zunehmend erkannt. Eine Herausforderung sieht er zurzeit darin, die Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung der biologischen Materialien zu standardisieren und damit qualitätsbewusster durchzuführen, als es in der Vergangenheit praktiziert wurde. Habermann hebt auch hervor, dass sich die Biobanken national und international vernetzen

sollten, um beispielsweise auch das Problem der wenigen Proben für sehr seltene Erkrankungen effektiv angehen zu können.

National setzt die TMF (Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung) mit Arbeitsgruppen beispielsweise zu Biomaterialbanken, Datenschutz sowie IT-Infrastruktur und Qualitätsmanagement Maßstäbe bei der Vernetzung. International setzen sich die wissenschaftlichen Fachgesellschaften ISBER (International Society for Biological and Environmental Repositories) und ESBB (European, Middle Eastern & African Society for Biopreservation & Biobanking) für eine weltweite Harmonisierung von Biobanken ein. Sie wollen damit die notwendige vergleichbare Qualität von Bioproben erreichen. Die ESBB nennt sechs Verantwortungsbereiche, die Biobanken berücksichtigen müssen: Bioprobenforschung (Untersuchung zu Einflussfaktoren auf die Probenqualität), Kryobiologie (biologische Auswirkungen bei Lagerung in Tiefemperaturen), Qualitätsmanagement, Informationstechnologie (IT-Infrastruktur), Geräteausstattung sowie ethische, rechtliche und soziale Belange.

Diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist laut Habermann arbeits- und kostenintensiv und kann langfristig nur in zentralen, standortweiten Biobanken realisiert und verstetigt werden. Eine Zentralisierung per se stellt laut Habermann besonders im klinischen Kontext über die sechs Verantwortungsbereiche hinaus größte Herausforderungen dar, da die Abläufe zwar standardisiert und qualitätsgesichert durchzuführen sind, die klinische Versorgung dadurch aber nicht verzögert oder behindert werden darf. Habermann selbst ist Präsidiumsbeauftragter für das Interdisziplinäre Centrum für Biobanking-Lübeck (ICB-L). Allein in Lübeck haben sich mehr als 52 wissenschaftliche Arbeitsgruppen aus verschiedensten medizinischen Fachdisziplinen auf eine gleiche Ontologie, d.h. gleiche Begrifflichkeiten geeinigt. Dadurch ist heute die Erfassung von 1.700 Parametern im zentralen Biobankmanagementsystem in Lübeck möglich – und dies nicht mehr manuell, sondern größtenteils automatisiert aus dem Krankenhausinformationssystem. „Das ermöglicht eine viel genauere Beschreibung der Krankheitsbilder, da alle Daten in der Datenbank miteinander verknüpft sind“, meint Habermann.

Verlieren Patienten dabei die Hoheit über ihre Daten? Habermann erläutert das dreistufige Konzept der Patienteneinwilligung am UKSH, Campus

Lübeck. In der ersten Stufe willigt der Patient ein, seine klinischen Daten für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Dies kann er ohne ärztliche Beratung entscheiden. Im nächsten Schritt sprechen die Ärzte Patienten an, deren Krankheitsbild für die Forschung zur individualisierten Medizin sinnvoll erscheint. Die Patienten werden gefragt, ob sie zusätzlich zu ihren klinischen Daten auch Bioproben zur Verfügung stellen wollen. „Die Patienten geben damit ein Stück der Verantwortung an die Ethik-Kommissionen ab“, erläutert Habermann. Denn die dritte Stufe des Einwilligungskonzeptes fordert für die Verwendung von Proben und Daten als Voraussetzung ein positives Ethik-Votum für das Forschungsprojekt. Die Patienteneinwilligungen können jedoch ohne Nachteile jederzeit zurückgenommen werden. Die Struktur der Datenbank ermöglicht es, dass die Forscher mit pseudonymisierten, also verschlüsselten Daten arbeiten.

Gleichzeitig wird es für die Einrichtungen immer wichtiger, mit großen Datenmengen umgehen zu können. Nicht nur einige Arzneimittel und Diagnostika im Bereich der individualisierten Medizin haben dabei den Ruf, teuer zu sein. Das Stichwort Big Data wird zusätzlich mit großen Ausgaben für die IT-Infrastruktur verbunden. Hier hoffen aber viele auf eine finanzielle Unterstützung zur medizinischen Forschung mit Big Data aus dem Bundesforschungsministerium. Ministerin Prof. Johanna Wanka hat jedenfalls ihr Kommen zur Medica zugesagt – und sie soll auch etwas im Gepäck haben.

Dennoch stellt sich die Frage, ob der zu erwartende Nutzen den Aufwand rechtfertigt? Aus Sicht von Habermann lautet die Antwort: „Wir sollten es uns leisten.“ Gerade im Bereich der Onkologie kommt es vor, dass eine Leitlinien-gerechte First-Line-Therapie nicht wirkt und auch die Second-Line-Therapie versagt. „Danach gibt es meist

keine wirklichen Empfehlungen mehr“, verdeutlicht Habermann. Hier könnte künftig die individualisierte Medizin mithilfe eines Datenbank-Abgleiches maßgeschneiderte Antworten liefern. Mancher kostenträchtige, aber zum Scheitern verurteilte Therapieversuch könnte zudem dem Patienten erspart werden. So ließen sich Kosten sparen, auch wenn die Therapie selbst möglicherweise teurer wird.

Wenn Habermann eine flächendeckende Einführung von vernetzten Biobanken anregt, dann hat er vor allem Häuser der Maximalversorgung und hier insbesondere Uni-Kliniken im Auge. Habermann ist sich jedenfalls sicher: Ohne Krankenhaus-integrierte Biobanken ist kein Fortschritt der Medizin möglich, individualisierte Medizin nicht realisierbar.

| http://tinyurl.com/qc22mb6 |

KM-1-System

Konica Minolta hat die erste Beta-Installation des Inkjet-Digitaldrucksystems KM-1 in Europa angekündigt, die in Deutschland durchgeführt wird. Die KM-1 ist ein B2+ UV-Inkjet-Vierfarb-Bogendrucksystem, das kommerziellen Druckereien ermöglicht, hochwertige Druckaufträge zu produzieren. So erschließen sich neue Marktchancen für Markeninhaber, die sich auf hochpersonalisierte Kleinauflagen spezialisieren wollen. Das erste KM-1 Beta-System wurde vor bei einem Kunden in den USA mit globaler Geschäftstätigkeit installiert. Dabei bestachen Farbkonsistenz und Registerhaltigkeit, die Fähigkeit, Qualitätsdrucke auf unterschiedlichen Substraten und strukturierten Papieren zu produzieren genau wie die Gesamteffizienz und Zuverlässigkeit des Systems.

Die KM-1 nutzt modernste Tinten- und Druckkopf-Technologie. Das System wurde entwickelt, um Druckdienstleistungen einen Ausbau ihrer Services zu ermöglichen, die durch die Nutzung der Inkjet-Produktivität und -Effizienz entstehen. | www.konicaminolta.de |

Zusammen bringen, was zusammen gehört

- ▶ Einheitlicher Bild- und Dokumentenviewer
- ▶ Einrichtungsübergreifende Kommunikation via IHE XDS
- ▶ Herstellerneutrale Archivierung
- ▶ KIS-Integration an allen Arbeitsplätzen und mobil



JiveX Medical Archive

VISUS



www.visus.com

Telemedizin kann zum Rückgrat der Zusammenarbeit werden

Irmtraut Gürkan, Kaufmännische Direktorin des Universitätsklinikums Heidelberg, gehört zu den profiliertesten Krankenhausmanagern Deutschlands. Auf dem Deutschen Krankenhaustag erläutert sie, wie Telemedizin ein wichtiger Baustein in der Strategie eines Klinikums werden kann. Dr. Lutz Retzlaff, Neuss führte das Interview.



Irmtraut Gürkan, Kaufmännische Direktorin des Universitätsklinikums Heidelberg

M & K: Sie schildern Ihre Erfahrungen mit der Telemedizin im Krankenhausbetrieb beim Deutschen Krankenhaustag. Oberthema ist „Innovationsschub Telemedizin“. Ist die Telemedizin noch eine Innovation oder bereits ein alter Schuh?

Irmtraut Gürkan: Ich denke, das kommt auf die Betrachtungsweise an. Es gibt einzelne Telemedizin-Projekte die schon seit einigen Jahren sehr erfolgreich laufen. Ein sehr gutes Beispiel ist die Teleradiologie, die in Baden-Württemberg durch das Sozialministerium gefördert wird und seit mehr als sechs Jahren erfolgreich einen zeitnahen, standardbasierten Bildaustausch ermöglicht. Diese Netzwerke befinden sich kontinuierlich im Ausbau und liefern einen sehr wichtigen Beitrag in der Versorgung z.B. von

Schlaganfall- und kardiologischen Patienten. Die Teleradiologie ist in Baden-Württemberg gut in der medizinischen und in der informationstechnischen Praxis angekommen. Wir können sie dort mittlerweile als „alten Schuh“ bezeichnen.

Anders sieht es aus, wenn wir Telemedizin ganzheitlicher betrachten. Wir möchten unsere regionalen und überregionalen Kooperationen beispielsweise mit anderen Kliniken, Arztpraxen oder den Patienten selbst kontinuierlich verbessern. Dazu müssen die Systemarchitekturen dieser elektronischen Patientennakten auf international anerkannten Kommunikationsstandards aufbauen. Daher kommt es uns entgegen, dass mit IHE eine Harmonisierung der Standardvielfalt stattfindet.

Wie ist der derzeitige Stand und ist an eine Ausweitung der Aktivitäten gedacht?

Gürkan: Wir haben jetzt eine IHE-basierte, einrichtungsübergreifende Patientenakte realisiert und das Klinikum an diese Akte angebunden, sodass alle relevanten Daten, Dokumente und Bilder der Patienten, die der Nutzung dieser Akte zustimmen, in diese Akte überführt werden und den Partnern zur Verfügung stehen. Dieses Angebot der ISIS-Akte (bereitgestellt durch ein Intersektorales Informationssystem) der Medizinischen Klinik kann zügig bei Anbindung von Partnerkrankenhäusern am Klinikum flächendeckend eingeführt werden. Etwa 8.000 Patienten haben der Nutzung der Akte bereits zugestimmt. In konkreter Vorbereitung und Umsetzung ist die Anbindung der Heidelberger Thoraxklinik und der GRN-Krankenhäuser. 2014 sind am Universitätsklinikum Heidelberg insgesamt auf teleradiologischem Wege 23.653 Untersuchungen/Studien zu 15.311 Patienten eingegangen. Diese Untersuchungen/Studien wurden uns aus 18 Praxen und 25 Kliniken bzw. Krankenhäusern zugesandt. Anfang des Jahres hatten wir 34 Verträge über Tele-Radiologie und Tele-Kommunikation. Das Zentrum für Informations- und Medizintechnik des Klinikums, welches die ISIS-Akte aktuell realisiert und betreibt, arbeitet schon an weiteren Ausbaustufen, wie z.B. die Anbindung von Arztpraxissystemen und einem Patientenportal. Diese weiteren Funktionalitäten kommen dann allen Kooperationspartnern direkt zugute. Wir haben noch viel vor.

Fast schon klassisch ist die Kooperation mit den GRN-Krankenhäusern.

Gürkan: Die GRN war ein wichtiger Partner zur Pilotierung der einrichtungsübergreifenden, elektronischen Akte. Die erste Stufe unserer sogenannten ISIS-Akte wurde erfolgreich

zwischen der kardiologischen Abteilung des GRN-Krankenhauses in Weinheim und der Herzkatheterambulanz am Klinikum in der Routine eingesetzt. Die Ärzte in Weinheim konnten für ihre stationären Patienten, die in der Herzkatheterambulanz am Klinikum untersucht wurden, in Weinheim auf die Herzkatheterfilme und Befunde zugreifen. Die ISIS-Akte ist jetzt im Laufe des letzten Jahres auf eine IHE-fähige Architektur migriert worden, und wir bereiten aktuell das Roll Out für verschiedene Krankenhäuser vor.

Wird genug Geld in die IT investiert?

Gürkan: Nimmt man die amerikanischen Verhältnisse als Maßstab, dann wird in Deutschland wirklich zu wenig in die IT investiert. Gerade für die Anbindung von externen Häusern und Praxen muss die notwendige Infrastruktur bereitgestellt werden. Das generiert allerdings auch Einnahmen. Wir rechnen für eine teleradiologische Leistung oder auch ein teleneurologisches Konsil zwischen 40 und 50 € ab. Bei einem entsprechenden Volumen geht dies in Richtung Kostendeckung. Die teleradiologische Anwendung ist natürlich auch ein strategisches Instrument im Sinne der Einweiserbindung. Auf der anderen Seite erbringen wir diese Dienstleistung in einer bestimmten Qualität.

Anfänglich stieg Ihr Case-Mix-Index. Ist dieser Trend noch aktuell?

Gürkan: Es wäre zu stark vereinfacht, würden wir sagen, dass mehr teleradiologische und teleneurologische oder sonstige Telekonsile unmittelbar den Case-Mix beeinflussen. Da wirken mehrere Faktoren. So haben wir durch den Neubau in der Gynäkologie dieses Jahr mehr als 2.000 Geburten.

Geburten sind aber richtige „Verdüner“. Da liegt der Case-Mix-Index unter eins. Allein deswegen können wir aber die Zahl der Geburten nicht reduzieren. Unser Case-Mix-Index ist meist in den Kliniken, die besonders intensiv kooperieren, außergewöhnlich hoch. Das Paradebeispiel ist unsere Chirurgie, wo der Case-Mix-Index bei über vier liegt. Der Schnitt der Unikliniken liegt dagegen bei 2,5 oder 2,7. Unsere Kern-Kompetenz liegt vor allen Dingen in der großen Onko-Chirurgie. Kleinere tageschirurgische Leistungen werden in der Regel in den Kooperationshäusern erbracht, denn zu unserer Kooperationsstrategie gehört, dass Chefärzte auch in anderen Kliniken arbeiten. So machen wir es z.B. in der Viszeralchirurgie. Prof. Markus W. Büchler, Ärztlicher Direktor der Abteilung für Allgemeine, Viszerale und Transplantationschirurgie Universität Heidelberg, ist zugleich Chefarzt in vier anderen Krankenhäusern, hat aber vor Ort ständige Vertreter, sog. Chefarztvertreter. Mit diesen Vertretern wurde die Behandlungsstrategie abgestimmt. In der Chirurgie laufen solche Kooperationen reibungslos seit rund 10 Jahren – und sie werden permanent ergänzt. Generell dort, wo die Nachfrage so groß ist, dass wir sie mit den vorhandenen Betten nicht mehr bedienen könnten, wie es neben der Viszeralchirurgie auch in der Inneren Medizin, in der Kardiologie, teilweise auch in der Hämatologie ist, da machen solche Kooperationen Sinn. Wir verschaffen uns Entlastungseffekte über Kooperationen und gestufte Versorgungszuständigkeiten. Es ist aus unserer Sicht wichtig, in einer Gesamtstrategie und nicht nur in Einzelprojekten zu denken, um langfristig die Einweiser und Leistungsstrukturen zu sichern. Dies muss in machbare Stufen aufgeteilt werden, um sich dem Gesamtziel Schritt für Schritt zu nähern und in

den jeweiligen Stufen Nutzenpotentiale zu erschließen. Allerdings gibt es keine Blaupause für den Erfolg. Viel hängt von den regionalen Bedingungen ab.

Sollten sich kleinere Krankenhäuser auf ihre Rolle als Satelliten konzentrieren oder sich selbst als telemedizinische Zentren beispielsweise für niedergelassene Ärzte etablieren?

Gürkan: Es ist schwer abzuschätzen, ob das Vorhalten der speziellen medizinischen Fachkompetenz für telemedizinische Zentren ein rentables Modell für kleinere Krankenhäuser sein kann. Größeres Potential für kleinere Krankenhäuser und auch andere Kooperationspartner, wie zum Beispiel der ambulanten Pflege, erwarten wir, wenn wir die einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakten mit einem im Kooperationsnetz gesteuerten Casemanagement kombinieren und dann effizient im Netzwerk die jeweiligen Aufgaben orientiert an der Behandlungskette von dem jeweils geeigneten Partner erbringen lassen können. Hier werden die Kooperationspartner sicherlich profitieren. Unsere Partner wollen auf Augenhöhe zusammenarbeiten. Wobei auf Augenhöhe nicht heißt, jeder macht das Gleiche auf dem gleichen Level. Vielmehr weiß jeder, dass er das, was er macht, gut macht. Man muss respektvoll miteinander umgehen und auch die verschiedenen Rollen, die verschiedenen Aufgaben der einzelnen Akteure akzeptieren. Leider verhindert das Kartellrecht immer öfter, dass wir intensiv und vertraglich abgesichert mit anderen Häusern kooperieren oder sie übernehmen können. Unter Versorgungsgesichtspunkten wären hier Änderungen wünschenswert. ■

Das Archiv logisch gedacht

Behandlungsrelevante, medizinische Daten finden sich über mehrere Systeme verteilt, sei es in speziellen Funktionssystemen, in Dokumentationssystemen wie dem KIS oder CIS oder in Archivsystemen wie dem PACS oder DMS.

In der Praxis heißt das: Um sich einen Überblick über die Untersuchungen eines Patienten sowie deren Historie zu verschaffen, muss das medizinische Personal unterschiedlichste Systeme konsultieren – und mit jedem steigt die Wahrscheinlichkeit, dass entscheidende Informationen unberücksichtigt bleiben.

Krankenhäuser, die der mit der Systemvielfalt verbundenen Suche ein Ende bereiten und den Weg hin zu einer Datenkonsolidierung wagen wollen, sollten genau hinschauen, wie angebotene Systeme die Konsolidierung umsetzen. Denn die bloße Bündelung aller verfügbaren Daten innerhalb eines Archivs schafft noch keinen echten Mehrwert für die Anwender.

Medizinische Daten den Medizinern

Für den Mediziner ist es hilfreich, wenn alle medizinischen Daten – vom

Befundbrief über das CT-Bild bis zum Herzkatheterfilm und dem EKG – innerhalb eines Systems und auf Knopfdruck ersichtlich sind. Bisher müssen dafür verschiedenste Systeme und Archive konsultiert werden. Geschuldet ist dieser „Archiv-Wildwuchs“ der Format-Inkonsistenz der Daten, die es bisher unmöglich machte, Informationen in sinnvoller Weise über eine Lösung für die Befundung zur Verfügung zu stellen.

Und genau hier liegt der Knackpunkt vieler Lösungen zur Datenkonsolidierung, die das Ursprungsformat der Dateien einfach übernehmen und damit das eigentliche Problem ungelöst lassen. Ein intelligentes medizinisches Archiv – und darum geht es letztlich – schafft Datenkonsistenz durch Standardisierung, ermöglicht so eine echte Vereinheitlichung und reduziert die Komplexität der IT-Infrastruktur.

Format-Standards

Um die Workflow-Optimierung für den Mediziner zu erreichen, ist das zunächst einmal herstellerneutral zu betreiben. Das bedeutet, es muss medizinische Daten aus dem KIS, aus Spezialsystemen oder Abteilungssystemen unabhängig vom Anbieter der Systeme aufnehmen können. Und zwar auf Basis von standardkonformen Schnittstellen, die das System nicht künstlich abschotten und die Systemoffenheit und Interoperabilität fördern. Zugleich müssen kluge Berechtigungskonzepte dafür sorgen, dass die Dateneinsicht für die verschiedenen



Nutzer des Archivs geregelt und dem Datenschutz Genüge getan wird.

Neben einem hohen Maß an Kompatibilität kommt es vor allem auf die einheitliche Darstellung der Daten an. Das leistet nur ein leistungsstarker Viewer, der einen einfachen, krankenhausesweiten Zugriff auf die Daten ermöglicht. Die Darstellung der medizinischen Daten sollte fallbezogen erfolgen, nur so können alle zu einem Patienten gehörenden medizinischen Daten strukturiert und lückenlos dargestellt werden.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen die Daten, die von externen Systemen in das medizinische Archiv fließen, standardisiert werden. Im Sinne der Flexibilität und Interoperabilität sollte auf international anerkannte Standards wie DICOM, HL7, HL7-CDA

und PDF/A zurückgegriffen werden. Entsprechende Konvertierungstools sind in der Lage, eine solche Konsistenz herzustellen.

Eine solche Standardisierung wirkt sich nicht nur positiv auf den Workflow aus, sondern schafft auch den notwendigen Freiraum, Daten zu exportieren und mit anderen Institutionen auszutauschen. Denn auch damit müssen sich Krankenhäuser künftig stärker auseinandersetzen: Die Anforderungen an eine institutionsübergreifende Datenbereitstellung lassen sich nicht länger ignorieren, und die konsolidierte, standardbasierte Archivierung, beispielsweise über IHE-XDS, bildet die Grundlage hierfür.

| www.visus.com |

Tablet-PCs mit 4G LTE

Motion Computing präsentiert zwei neue leistungsstarke Tablet-PCs für anspruchsvolle Arbeitsbedingungen im mobilen Einsatz. Neben optimaler Konnektivität und Rechenleistung überzeugen die handlichen F5m- und C5m-Tablets durch eine besonders robuste Bauweise. Sie eignen sich ideal für den Einsatz im Bereich der Servicetechnik, in der öffentlichen Sicherheit und dem

Rettungswesen. Sie verfügen über einen ultraschnellen 4G-LTE-Breitbandanschluss, über den mobile Mitarbeiter mit doppelter Bandbreite auf das Web zugreifen können. Zusammen mit der integrierten 802.11ac-Wi-Fi-Technologie für den Zugriff auf lokale Netzwerke gewährleisten die Geräte eine zuverlässige Sprach- und Datenübertragung.

| www.motioncomputing.de |

Echtzeitanalyse im Codelesen

Der Cognex Explorer ist ein Real-Time-Monitoring-System zur Überwachung und Auswertung von Barcode-Lesevorgängen in automatisierten Identifikationsprozessen. Es wurde entwickelt, um die bildbasierten Barcode-Lesefunktionen des Dataman in Branchen wie Logistik, Automobil, Pharma- und Lebensmittelindustrie zur Prozessoptimierung nutzen zu können. Durch die Integration einer skalierbaren Architektur, einer

webbasierten Benutzeroberfläche und der Bildverarbeitungstechnologie stellt der Cognex Explorer RTM nicht nur Bilder, sondern Daten in Echtzeit zur Verfügung, mit denen Systemfehler beseitigt und Prozesse optimiert werden können. Das System rechnet Leseraten hoch, wertet Bilder im schnellen Transport von Paketen aus, die nicht gelesen wurden, und klassifiziert diese.

| www.cognex.com |

Video zu Datenloggern

Zu der weltweit eingesetzten Datenlogger-Serie LogTag gibt es ein Einführungsvideo, das in wenigen Minuten die Serie vorstellt und über typische Branchen, Bereiche und Anwendungen informiert. Die Serie wurde speziell für die hohe Nachfrage nach kostengünstigen Datenloggern entwickelt. Auf dem neusten Stand der Technik und mit innovativem Design, eignen sich LogTag für die Anforderungen von heute. Die

Datenlogger sind ideal geeignet für alle Anwendungen, in denen es gilt, Temperatur und Feuchte über beliebige Zeiträume zuverlässig und autark aufzuzeichnen. Typische Anwendungen sind Transport und Lagerung sowie Raumüberwachung in den Branchen Lebensmittel, Klinik, Pharmazie, BioTec und vielen mehr.

| www.logtag-recorders.com |

Energy Star erhalten

Hohe Effizienz und kostengünstigen Betrieb attestiert die Energy-Star-Zertifizierung den Thermodruckern von TSC Auto ID. Damit erfüllen die Desktop-Serien TTP-245C, TDP-247, TDP-225 und TTP-225 sowie TA210 und DA200 die Stromsparkriterien des US-Umweltsiegels. Der niedrigere Stromverbrauch der Drucksysteme hat Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

eines Unternehmens. Man muss der Umwelt zuliebe daran arbeiten, dass die Verbrauchswerte der in den Betrieben eingesetzten Computer, Monitore und Drucker reduziert und die Geräte permanent verbessert werden. TSC trägt seinen Teil dazu bei, wie sich an vielen weiteren Zertifizierungen, Auszeichnungen und freiwilligen Serviceleistungen zeigt.

| www.tscprinters.com |

Hygienepapier und Spender



Tork ist eine Marke der SCA



SCA Hygiene Products AFH Sales GmbH · Sandhoferstr. 176 · 68305 Mannheim
Tel: 0621 - 778 4700 · E-Mail: torkmaster@sca.com · www.tork.de



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

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

www.allgeier-medical-it.de



http://www6.worl.kost.net/registrier.html?612369494703398

Kostenfreies Webinar ...

... am Donnerstag, den 26. November 2015 um 14 Uhr

Welchen Nutzen haben Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung für Krankenhäuser, Ärzte und Patienten?

Die Qualität der Patientenversorgung zu erhöhen, für mehr Effizienz in klinischen Abläufen zu sorgen und gleichzeitig Kosten zu sparen, sind die aktuellen Herausforderungen für alle Gesundheitsdienstleister. Ärztliche Entscheidungen zu Diagnose und Behandlung können maßgeblich den Erfolg von Krankenhäusern und Kliniken beeinflussen – auch in ökonomischer Hinsicht, denn inadäquate Untersuchungen, insuffiziente Therapien und unnötig lange Klinikaufenthalte haben schnell unmittelbare wirtschaftliche Folgen.

Welchen Beitrag können Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung, die aktuelles,

evidenzbasiertes Wissen direkt am Point of Care zur Verfügung stellen, in diesem Kontext leisten? In diesem Webinar wird Dr. Daniel Zickler, Klinik für Nephrologie und Internistische Intensivmedizin an der Charité, berichten, wie ein Clinical-Decision-Support-System (CDS-System) die Lücke zwischen medizinischem Fortschritt und klinischem Alltag schließen kann. Ein zweiter Vortrag von Björn Petersen, Account Manager DACH Wolters Kluwer UpToDate, beleuchtet die Auswirkungen, die CDS-Systeme auf die Behandlungsqualität haben – unter Berücksichtigung der Kosten-Nutzen-Aspekte für das Klinikmanagement.

Registrieren Sie sich kostenlos unter <http://bit.ly/MK-reg>



Datenlöschung im KIS: Industrie warnt vor Schnellschüssen

Mit der Vorlage einer Orientierungshilfe zum Datenschutz im Zusammenhang mit Krankenhausinformationssystemen (OH KIS) rückte das Löschen personenbezogener Daten aus dem KIS in den Fokus.

Die Mitgliedsunternehmen des Bundesverbands Gesundheits-IT - bvigt, darunter namhafte Hersteller von KIS-Lösungen, sehen in der Umsetzung der OH KIS eine große Herausforderung für die Industrie – die nur in der gemeinsamen Absprache mit den Anwendern bewältigt werden kann.

„Patientendaten sind im KIS zu löschen, wenn sie zur Durchführung des Behandlungsvertrags nicht mehr erforderlich sind, vorgeschriebene Aufbewahrungspflichten abgelaufen sind und kein Grund besteht, dass die Löschung schutzwürdige Belange des Betroffenen beeinträchtigen werden.“ So lautet im Originalwortlaut eine Forderung aus der OH KIS, die in der Sache seitens der Industrie auf Verständnis stößt, deren Umsetzung sich in der Praxis jedoch als äußerst komplex darstellt.

Dem gegenüber stehen nämlich die Anforderungen des Datenschutzgesetzes (BDSG), dass Patientendaten für die Dauer der Aufbewahrungspflicht nicht gelöscht werden dürfen. Außerdem ist eine Löschung unzulässig, wenn sie zur Unvollständigkeit oder sonstigen Unrichtigkeit der gespeicherten, verbleibenden Daten führt. „Betrachten wir die vernetzten IT-Strukturen in Gesundheitseinrichtungen wird schnell klar, wie verweben mittlerweile die Datenstrukturen sind, wie viele Subsysteme auf die KIS-Daten angewiesen sind und welche dramatische Auswirkungen eine Löschung im KIS nach sich ziehen

könnte“, erklärt Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvigt. Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass die Aufbewahrungsfristen keineswegs starr, sondern Anpassungen unterworfen sind, beispielsweise, sobald ein Datensatz erneut aufgerufen wird.

„Vor dem Hintergrund dieser Ist-Situation stehen Krankenhäuser vor der Aufgabe, die zusammenhängenden Daten einer gesamten Fallakte innerhalb der verschiedenen Aufgabengebiete des KIS und der Subsysteme im gesamten Verbund zu ermitteln und deren Lösungsbedarf zu beurteilen“, so Mittelstaedt weiter. Denn für eine konsistente Löschung aller zusammenhängender Daten einer Fallakte über Aufgaben- und Systemgrenzen hinweg, bedarf es zunächst einer Weiterentwicklung der notwendigen Kommunikationsstandards wie beispielsweise HL7, DICOM oder IHE.

Bis es soweit ist empfiehlt der Bundesverband Gesundheits-IT - bvigt, das Sperren der Daten als Mittel der Zugriffssteuerung in den Fokus zu stellen. Die Hersteller von Krankenhausinformationssystemen stellen sich der Herausforderung, Lösungen für das Löschen von Daten aus dem KIS zu erarbeiten. Tatsächlich bieten einige Anbieter bereits solche Lösungen, die als Grundlage für einen Erfahrungsaustausch dienen können. Allerdings, so der eindeutige Appell, kann dies nur gelingen, wenn die dafür notwendigen Konzepte von Industrie und Anwendern gemeinsam erarbeitet werden und allen Beteiligten klar ist, dass dieses Ziel nicht kurzfristig erreichbar ist.

Zudem macht der Verband darauf aufmerksam, dass die Umsetzung der Löschfunktion keineswegs vollumfänglich im Rahmen der üblichen Softwarewartungsverträge abgedeckt ist.

www.bvigt.de
www.health-it-portal.de

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin gibt Empfehlungen für die Teleintensivmedizin: Eine neue Ära beginnt.

Univ.-Prof. Dr. Gernot Marx, FRCA, Direktor der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care und Sprecher des Telemedizin-Zentrums Aachen

Die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) hat Strukturempfehlungen zur Telemedizin in der Intensivmedizin formuliert und die Kommission Telemedizin gegründet. Das Ziel: die Rahmenbedingungen für die Verbreitung der Telemedizin in Deutschland zum Wohle der Anästhesie-, Intensiv-, Notfall- und Schmerzpatienten mitzugestalten, Standards zu definieren und die Vergütung sicherzustellen. Die Fachgesellschaft stellt sich damit der Herausforderung, dass steigender Bedarf nach medizinischen Leistungen zunehmend auf limitierte, bereits heute kaum ausreichende humane Ressourcen trifft. Die Teleintensivmedizin ermöglicht neue Wege für eine qualitativ hochwertige Versorgung schwerkranker Patienten in Wohnortnähe und eröffnet neue Optionen gerade für kleinere und mittlere Krankenhäuser. Die virtuelle Zuschaltung von Fachkollegen hilft, auf Intensivstationen kritische Situationen zu vermeiden, bessere Behandlungsergebnisse zu erzielen und Leben zu retten.

Dies ist ein Ergebnis internationaler Studien sowie zahlreicher Projekte in den USA. Dabei bestehen rund 290 Telemedizininitiativen in Deutschland, die als innovative telemedizinische Projektideen Lösungsansätze für aktuelle gesundheitswirtschaftliche Probleme liefern. Intensivmedizinischer Vorreiter in Deutschland ist das Universitätsklinikum RWTH Aachen. Wir haben das Telemedizinzentrum am Universitätsklinikum RWTH Aachen gegründet. Dieses Modellprojekt TIM (Telematik in der Intensivmedizin) zeichnet sich dabei durch eine hohe Zufriedenheit bei Ärzten und Patienten aus. Es ist das deutschlandweit erste telemedizinische Modellprojekt im Bereich der Intensivmedizin. Das Telemedizinzentrum ist mit zwei Krankenhäusern der Region über eine verschlüsselte und sichere Datenleitung verbunden. Während

Intensivmedizin aus dem Draht



© adam121 - Fotolia.com

täglicher Tele-Visiten oder im Krisenfall können die Partnerhäuser auf ein aus erfahrenen Intensivmedizinern bestehendes Team zurückgreifen. Durch die Echtzeitübertragung der Patientenwerte unterstützen die Experten ihre Kollegen vor Ort bei wichtigen Entscheidungen in Sekundenschnelle.

Noch ist das Modellprojekt nicht ausgewertet, aber die Erfahrungen der letzten eineinhalb Jahre sprechen für die Vorteile, und zwar für Ärzte und Patienten. Die Kooperationspartner können sich ihren Arbeitsalltag ohne die telemedizinische Unterstützung überhaupt nicht mehr vorstellen. Von größter Bedeutung ist es für uns auch, die Beteiligung und Einschätzungen von Patientinnen und Patienten und ihren Angehörigen aufzunehmen. Wir machen die Erfahrung, dass die Patientinnen und Patienten ebenso wie deren Angehörigen Tele-Intensivmedizin als wertvolles Angebot und sinnvolle Ergänzung für ihre Sicherheit und Behandlungsqualität wahrnehmen. Bereits jetzt wird von den Patientinnen und Patienten einhellig die Aufrechterhaltung des Tele-Intensivmedizinischen Angebots in den regionalen Häusern befürwortet.

Trotzdem: Wie es nach Beendigung des Modellprojektes und dessen Finanzierung aus europäischen Fördertöpfen und Landesprogrammen weitergehen wird, ist noch unklar. Es werden jedoch schon konkrete Verhandlungen mit dem Verband der Ersatzkassen (vdek) geführt.

Um die Vorteile der Teleintensivmedizin tatsächlich flächendeckend verfügbar zu machen, hat die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) auf ihrem

diesjährigen Jahreskongress (DAC) in Düsseldorf die Kommission Telemedizin gegründet. Ihr Ziel: die Rahmenbedingungen für die Verbreitung der Telemedizin in Deutschland zum Wohle der Anästhesie-, Intensiv-, Notfall- und Schmerzpatienten mitzugestalten, Standards zu definieren und die Vergütung sicherzustellen.

Die Indikationen beispielsweise für ein Telekonsil sind vielfältig. Sie reichen von Patienten mit Indikationen zur intensivmedizinischen Überwachung und Therapie über Organ dysfunktion bis hin zur Unsicherheit bezüglich Diagnostik und therapeutischem Procedere. Der Beitrag, den die telemedizinische Versorgung in der Intensivmedizin leisten kann, ist ebenso groß. Die Teleintensivmedizin reduziert Aufenthaltsdauer, Morbidität und Mortalität, sie hilft mehr Patienten, ein selbstbestimmten Lebensumfeld zu erhalten, und ermöglicht es kleineren Krankenhäusern, Teil eines virtuellen Behandlungszentrums mit hoher Fallzahl zu werden.

Gerade für kleinere Krankenhäuser wird es immer schwieriger, die ressourcenaufwendige Versorgung auf der Intensivstation sicherzustellen. Erfahrung und Qualität in der Intensivmedizin bemessen sich dabei an zwei wesentlichen Faktoren. An der Zahl der behandelten Fälle und der 24-Stunden-Anwesenheit eines erfahrenen Facharztes mit Zusatzqualifikation Intensivmedizin. Neben der ärztlichen Fachkenntnis ist auch die schnelle Verfügbarkeit eines Intensivmediziners für den Behandlungserfolg ausschlaggebend. Ein frühes Eingreifen im Krisenfall erhöht für gewöhnlich die Überlebenschancen. Eine 24-Stunden-Verfügbarkeit eines Experten können kleine und mittlere Häuser jedoch oft

nicht leisten. Solchen intensivmedizinischen Herausforderungen der Zukunft können wir mit der Telemedizin effektiv begegnen.

Nach dem aktuellen Wissensstand müssen dafür jedoch definiert werden: Indikationen, Strukturen, Personalausstattung (quantitativ und qualitativ), Prozesse, Ergebniserfassung und Qualitätssicherungsmaßnahmen. Als Grundlage und Voraussetzung für Telemedizin in der Intensivmedizin gelten die Kriterien, die die DGAI in ihrem modularen Zertifikat Intensivmedizin bereits festgelegt hat. Hierbei ist vor allem für die flächendeckende Entfaltung der Teleintensivmedizin eine Einordnung in die bestehenden Vergütungssysteme erforderlich. Dies könnte in Form einer neuen OPS-Komplexziffer geschehen. Hierfür wäre eine Beantragung beim DIMDI notwendig. Dadurch könnte die Überführung in die Regelversorgung mit Erstattungsfähigkeit gelingen. Die Effektivität dieser Innovation muss im Rahmen von Versorgungsforschungsprojekten und Registerforschung als „Conditio sine qua non“ für Deutschland nachgewiesen werden.

Auch die Präsidentin der DGAI Prof. Dr. Thea Koch zeigt sich beim vergangenen Jahreskongress überzeugt: „Mit der Telemedizin stehen wir an der Schwelle zu einer neuen Ära in der intensivmedizinischen Behandlung.“ Die Teleintensivmedizin ermöglicht neue Wege für eine qualitativ hochwertige Versorgung schwerkranker Patienten in Wohnortnähe. Durch die virtuelle Zuschaltung von Fachkollegen können auf Intensivstationen kritische Situationen vermieden, bessere Behandlungsergebnisse erzielt und Leben gerettet werden.

www.operative-intensivmedizin.de

IT HealthCare Tage



ANDERS & RODEWYK

Auf unseren HealthCare Tagen erfahren Sie, wie Sie mit innovativen Informationstechnologien Ihre IT-Prozesse optimal unterstützen und gleichzeitig einen reibungslosen und effizienten Prozess in der Patientenversorgung ermöglichen.

➤ 24. November 2015 in Hannover

➤ 25. November 2015 in Passau

Cisco UCS Server im Dienste der klinischen Versorgung: Nutzen Sie das Potential einer skalierbaren, effizienten Serverinfrastruktur mit einfachem Management

Erfahrungsberichte der medizinischen Hochschule Hannover/ der Franziskaner zu Olpe sowie Information, Diskussion und Networking.

Citrix und NVIDIA – ein starkes Team: Hochauflösende Grafik im virtuellen Desktop mit zentraler Verwaltung und Applikationsbereitstellung.

Vom NetApp Storage zum Flex-Pod – verkürzen Sie die Implementierungszeit und verringern Sie Projektrisiko und -kosten mit dem validierten Design von NetApp, Cisco und Citrix.



Anmelden unter www.ar-hannover.de/technotheken und www.ar-passau.de/technotheken

Anders & Rodewyk
Das Systemhaus für Computertechnologien in Hannover und Passau



IPC2U: ICEFIRE2-T10-ET

ICEFIRE2-T10-ET

In vielen Kliniken werden von den Ärzten inzwischen Panel PC wie das ICEFIRE2-T10-ET statt des Klemmbrettes mit den Patientenbögen bei der Visite eingesetzt. Vorteil: Durch den direkten Zugriff auf die Patientenakte gehen keine Informationen verloren, Missverständnisse und Kommunikationsfehler werden reduziert, Hygienevorschriften können einfacher eingehalten werden.

Der Icefire Tablet PC wurde speziell für den medizinischen Einsatz entwickelt. Durch den Einsatz von zwei voneinander unabhängigen Akkus können diese im laufenden Betrieb gewechselt werden, die resistive Touchoberfläche ist sensibel genug, um auch mit Handschuhen bedient zu werden, und 4 GB RAM mit einer stromsparenden ATOM-CPU zeigen auch hochauflösende Röntgenbilder schnell und flüssig an. <http://ipc2u.de>

Mediaform: PraxiKett Designer

Medikationssicherheit leicht und flexibel

Sicherheit erhöhen, Fehler vermeiden: Mit der PraxiKett-Designer-Online-Version ist die Software zur sicheren Medikationskennzeichnung in Krankenhäusern jetzt noch flexibler. Ohne Software-Installation greifen die Nutzer online auf die große Datenbank des DIVI-Katalogs zu und drucken die Spritzen- und Perfusor-Etiketten, die sie benötigen – kostengünstig und individuell erweiterbar. Sämtliche DIVI-Vorgaben sind funktional integriert und werden über Updates auf dem neuesten Stand gehalten. So wird der PraxiKett Designer zum wesentlichen Teil eines Aktionsplanes Arzneimitteltherapiesicherheit einer jeden Klinik. Mit dem Einsatz bei Rettungsdiensten ergibt sich die viel beschworene Vernetzung von stationärem und mobilem Gesundheitswesen.

www.mediaform.de



TA Triumph-Adler: ECM-Software enaio MDK Workflow

Patientenakten fristgerecht zur MDK-Prüfung

Die ECM-Software enaio MDK Workflow von Optimal Systems wurde gemeinsam mit Krankenhäusern speziell für die Bearbeitung und Protokollierung des MDK-Prüfprozesses entwickelt. Durch den digitalisierten Prozess erzielen Krankenhäuser Vorteile wie Kosteneffizienz und Cashflow-Verbesserung durch die schnellere und fristgerechte Bearbeitung der Vorgänge. Die Art der digitalen Bereitstellung für und die Zugriffe auf die Akten durch den MDK können dabei komfortabel und flexibel gewählt werden. Zusätzlich kann TA Triumph-Adler Displays von Multifunktionsgeräte mit einer speziellen Schaltfläche hinterlegen. Damit kann ein Arzt einen Befund einscannen, direkt für die MDK-Prüfung kennzeichnen und in das elektronische Archivsystem übertragen.

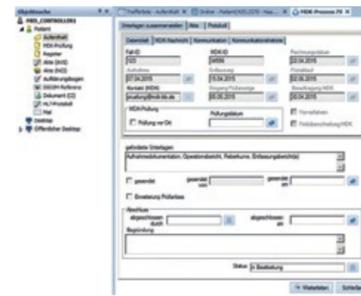
www.triumph-adler.de

Meierhofer: Predec

Das innovative PDMS für die Intensivmedizin In der Intensivmedizin zählt jede Minute. Zeit für die Dokumentationsarbeit bleibt wenig, obwohl unsauber dokumentierte Leistungen hier besonders teuer sind. Abhilfe schafft PREDEC. Die Software überzeugt ihre Anwender vor allem mit ihrer Usability. Medizinisches Personal, das bereits damit arbeitet, schätzt die übersichtliche Menüführung, die einfache Steuerung über Touchscreen und die intuitive Navigation.

Doch PREDEC kann mehr. Die Software bietet eine einzigartige Unterstützung bei der Patientenüberwachung. Das System wertet rund um die Uhr alle verfügbaren Parameter aus und berechnet, wie wahrscheinlich eine kritische Zustandsveränderung ist. So kann z.B. eine drohende Sepsis oder Pneumonie rechtzeitig erkannt und verhindert werden.

www.meierhofer.de



Telekom Healthcare: IM4HC

Interface Manager for Healthcare

Der Interface Manager for Healthcare (IM4HC) vernetzt als Integrationsserver inkompatible IT-Systeme im Krankenhaus. Aus seiner Historie heraus (Einsatz bei der Polizei und in Ministerien) sind grundlegende Zielstellungen Sicherheit, Belastbarkeit und Verfügbarkeit. Unterstützt werden eine Vielzahl von relevanten Protokollen, Datenformaten und Datenbanken (HL7, SAP HCM, Web-Services (WSDL), HTTP(S), FTP, SCP, SMTP, RFC, BAPI, Dateischnittstellen, Oracle, MySQL etc.), die durch eine offene Programmierschnittstelle (API) flexibel erweiterbar sind.

Die Enterprise-Service-Bus-Lösung (ESB) basiert auf einer skalierbaren Systemarchitektur auf Java-Basis, um hohe Investitionssicherheit zu erreichen. Eine Überwachung per Smartphone-App ist möglich.

www.telekom-healthcare.com



Comp-Mall: Multi-Touch Panel-PC

Panel-PC mit Remote-Management und Metallgehäuse

Im Zuge von Industrie 4.0 werden immer mehr HMI/MMI-Systeme benötigt, um bei wachsender Komplexität den Nutzern eine übersichtliche Bedienung zu ermöglichen. Comp-Mall erweitert sein Panel-PC-Angebot mit dem Multi-Touch-Panel-PC, Modell PPC-F12B-BT mit 12"-Bildschirmdiagonale. Schwestermodelle mit 15"- und 17"-Display sind ebenfalls im Programm. Verwendung finden Resistiver Single-Touch oder Projected Capacitive Multi-Touch. Die Recheneinheit basiert auf dem Intel Celeron J1900 quad-core SoC sowie bis 8 GB DDR3L SO-DIMM. Die 12"-Version bietet 1.024 x 768 Auflösung, Kontrast 700:1 und 600 cd/m².

www.comp-mall.de

Securiton Alarm- und Sicherheitssysteme: Visocall IP

Schwesternruf und Multimedia in IP-Technologie

IP-Netzwerk bis zum Patientenbett: Visocall IP bietet für das Gesundheitswesen ein lückenloses Kommunikationsnetzwerk für alle Personen, Räume sowie Einrichtungen. Dabei erfüllt das System alle Forderungen der DIN VDE 0834. Das Netzwerk vereint IP-Telefon-Endgeräte, Multimedia, Chipkartenabrechnung, Zugänge zu Intranet und Internet, Elektro-Akustik-Anlagen (ELA) sowie Videostreaming mit dem Lichttruf in eine zentrale Plattform. Ein Gerät reicht zur Bedienung aller technischen Hilfsmittel wie Schwesternruf, Radio, Fernsehen, Telefon sowie z. B. zur Steuerung von Licht und Jalousie aus. Dank der zukunftsorientierter Full-IP-Technologie und einem eigenen Kommunikations-LAN ist VISOCALL IP ausfallsicher und bietet eine permanente Systemverfügbarkeit.

www.securiton.de



Imprivata: Imprivata OneSign

Single Sign-On erhöht Datensicherheit und spart Arbeitszeit

Die Einhaltung des Datenschutzes für die Anmeldung an klinische Arbeitsplätze und Programme kostet im Alltag viel Zeit – bis 45 Minuten pro Mitarbeiter täglich. In der Praxis wird die individuelle Passwordeingabe darum häufig umgangen – zu Lasten der Patientensicherheit und der Rechtssicherheit des Krankenhauses.

Mit Imprivata OneSign lässt sich die Einhaltung eines strikten Datenschutzes mit den Anforderungen eines hektischen Klinikalltags in Einklang bringen. Die Anmeldung an den Arbeitsplatz erfolgt personenbezogen per Mitarbeiterausweis oder Fingerabdruck. In virtualisierten IT-Umgebungen können die aktuellen Ansichten von jedem Klinikarbeitsplatz aufgerufen und weiterbearbeitet werden.

www.imprivata.de

Mindbreeze: Volltextsuche

Volltextsuche in Patientenakten

Mindbreeze stellt eine autonome Appliance (Hard- und Software) für Kliniken zur Verfügung, mit der semantische Volltextsuche in allen Dokumenten aus verschiedenen Quellen (Krankenhausinformationssystem, Patientenverwaltung, Pflegedokumentation, Laborsystem und andere) möglich wird. Durch die Einbindung von Fachkatalogen (Diagnosen: ICD10, Leistungen, Medikation: ATC) lassen sich umfangreiche Recherchen ohne Programmierkenntnisse durchführen.

Datenschutz wird durch Übernahme der Benutzerrechte aus dem Quellsystem sowie einer umfangreichen Protokollierung gewährleistet. www.mindbreeze.com

Prof. Binner Akademie: MITO-Solution

MITO-Solution

Das MITO-Modell bietet einen prozessbezogenen Aufgaben- und Ordnungsrahmen für eine strukturierte Vorgehensweise zur Analyse, Diagnose, Therapie, Evaluierung und Entscheidungsunterstützung für das strategische und operative Krankenhausmanagement. Das MITO-Methoden-Tool mit einer großen Anzahl verknüpfter Management-, QM- und KVP-Methoden liefert über die digitalisierte Methodenbereitstellung eine umfassende Transparenz über krankenhausspezifische Anforderungen, Stärken/Schwächen, Chancen/Risiken, Strukturen, Ressourcen, Prozesse, Schwachstellen, Maßnahmen und Ergebnisse. Zielsicher und detailliert werden Handlungsansätze im Krankenhaus lokalisiert und Verbesserungspotentiale aktiviert.

www.prof-binner-akademie.de

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2016
FINALIST

Zur Abstimmung: www.PRO-4-PRO.com/mka2016

Desinfektionstechniken steigern die Hygienemaßnahmen

Discher Reinigungs- und Desinfektionsautomaten für Pflegegeschirr (RDA) leisten mit ausgereifter Technologie einen wichtigen Beitrag zur Krankenhaushygiene. Die Automaten unterschiedlicher Größe und Ausstattung reinigen und desinfizieren Steckbecken, Stuhleimer, Urinflaschen etc. Discher ist technologischer Marktführer und hat bereits viele Standards gesetzt. So präsentiert das Unternehmen auch in diesem Jahr wieder zur Medica in Düsseldorf weitere Innovationen zur Steigerung der Desinfektionsleistung und dem direkten Nutzen der Geräte.

Mithilfe eines Dampfkondensationsystems in der Spülkammer werden die Geschirre getrocknet und gekühlt. Der nach erfolgter Desinfektion noch in der Spülkammer verbliebene Restdampf kondensiert und fließt in den Abfluss. Dieser thermodynamische



Trocknung der Spülkammer mit dem Dampfkondensationsystem

Prozess hat viele Vorteile. Das Pflegegeschirr ist fleckenfrei, da die Trocknungsgeschwindigkeit überall gleich ist. Das Risiko einer Beschädigung von

Abwasserleitungen durch den eingeblasenen, bis zu 90 °C heißen Dampf bei herkömmlichen Systemen entfällt, und eine Rekontamination durch angesaugte Außenluft ist ausgeschlossen.

Diese wirkungsvolle Technik bietet eine nahezu hundertprozentige Ausfallsicherheit der Trocknung und ist völlig wartungsfrei. Darüber hinaus bietet eine einstellbare Entnahmetemperatur der Geschirre einen effektiven Schutz der Patienten und des Pflegepersonals.

| www.discher.de |

Medica:
 Halle 12, Stand D19

Gibt Sicherheit. Schafft Vertrauen.

Jeder Quadratzentimeter unserer Haut enthält bis zu 1 Mio. Keime. Sie gehören zur Haut und schützen sie. Jedoch ist die endogene Hautflora auch die Hauptinfektionsquelle für postoperative Wundinfektionen, denn bei einer Operation wird die natürliche Schutzbarriere der Haut durchbrochen. Dadurch können die Keime in das Innere des Körpers gelangen und folgenschwere Infektionen auslösen.

Eines der wichtigsten Ziele moderner Krankenhaushygiene ist es, postoperative Infektionen zu verhindern. Aktuelle Studien zeigen, dass dekontaminierende Ganzkörperwaschungen, sei es präventiv auf Intensivstationen oder präoperativ, wesentlich dazu beitragen können. Auch die nasale Besiedelung durch S. aureus spielt dabei eine wichtige Rolle für das spätere Infektionsgeschehen. Ein Bündel verschiedener Dekontaminationsmaßnahmen kann somit erfolgreich zur Reduktion bzw. Vermeidung nosokomialer Infektionen beitragen.

Mit dem octenisan-Set bietet das Unternehmen insbesondere Kliniken die Möglichkeit, den Patienten mit einem präoperativen Set zu versorgen, bestehend aus einer Waschlotion und einem Nasengel. Dieses Bündel aus einer dekontaminierenden Ganzkörperwaschung und einer Befeuchtung und Dekontamination der Nasenvorhöfe bewährt sich zunehmend als ergänzende Maßnahme, um postoperativen Infektionen vorzubeugen und diese soweit möglich zu verhindern. Die sichere und korrekte Anwendung der Produkte wird durch die beigefügte Patienteninformation gewährleistet. Gemeinsam für das



gute Gefühl des Patienten, in besten Händen zu sein.

Infektionen mit multiresistenten Erregern (MRE) können den Krankenhausaufenthalt von Patienten verlängern und auch die Morbidität und Mortalität von Patienten erhöhen. Außerdem stehen durch das Vorliegen von Mehrfachresistenzen oft nur noch eingeschränkte Therapiemöglichkeiten mit Antibiotika zur Verfügung. Neben den medizinischen Aspekten sind Infektionen mit MRE auch gesundheitsökonomisch von hoher Bedeutung. Durch verlängerte Aufenthalte der Patienten im Krankenhaus und schwerere Krankheitsverläufe entstehen deutlich höhere Behandlungskosten. Das octenisan-Set kann einen Beitrag leisten, die Anzahl der postoperativen Krankenhaustage pro Patient zu reduzieren.

Das Plus

- octenisan Waschlotion und Nasengel zur präoperativen Dekontamination im praktischen Set;

- für eine Anwendung von bis zu fünf Tagen vor der Operation;
- gibt Sicherheit: Umfangreiche Patienteninformation für eine sichere Anwendung der Produkte und zur Erhöhung der Compliance;
- schafft Vertrauen: für das gute Gefühl des Patienten, in besten Händen zu sein.

Sowohl die Waschlotion, als auch das Nasengel können dem Patienten vor der Operation übergeben bzw. zum Privatkauf in der Apotheke empfohlen werden.

Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt
 Customer Care
 Tel.: 040/52100-666
 info@schuelke.com
 www.schuelke.com

Erfolgreiches Projekt zur MRSA-Sanierung

Ein besonderes Projekt zur Sanierung von Patienten, die Träger von antibiotikaresistenten MRSA-Keimen sind, führen die AOK Bremen/Bremerhaven, das Rote-Kreuz-Krankenhaus und B. Braun Melsungen durch. Das seit 2012 laufende Projekt wird seit 1. August auf alle AOK-Versicherte im RKK ausgeweitet, die planbare OPs vor sich haben. Bisher wurden nur Patienten mit Gelenk- und Gefäßersatz oder mit anderen künstlichen Materialien in diesem Projekt untersucht und saniert.

Im Projektzeitraum wurden bisher insges. 150 AOK-versicherte Patienten

auf MRSA untersucht. Sechs Patienten waren MRSA-Träger; sie alle konnten sich vor ihrer OP zu Hause erfolgreich vom Keim befreien. Dazu erhielten sie ein kostenloses Paket mit Desinfektionsmitteln, Einmal-Zahnbürsten und Einmalkämmen. Die Sanierung selbst ist aufwendig, denn Kleidung, Bettwäsche und andere Dinge des täglichen Lebens müssen täglich gewechselt werden.

Der Erfolg der Befreiung vom MRSA wurde drei bis vier Tage nach der fünf-tägigen Anwendung der Desinfektionsmittel getestet. Nach Angaben von Prof. Dr. Stefan Herget-Rosenthal, Ärztlicher

Geschäftsführer des RKK, verlängert sich die Vorbereitungszeit zwischen der ersten Vorbesprechung und der OP durch die MRSA-Sanierung nicht.

„Das Pilotprojekt zeigt, dass ein Screening auf MRSA, die Aufklärung der Patienten und die Befreiung vom Keim in der Praxis gut funktionieren.“ MRSA-Keime kommen nach seinen Worten natürlicherweise auf der Haut und im Nasen-Mund-Rachen-Raum vor und sind bei Gesunden ungefährlich. „Zur Gefahr werden sie erst, wenn sie immungeschwächte Menschen befallen und in Wunden gelangen.“ | www.aok.de |

Das Puro – einfach
besser

„Die Stieglmeyer-Qualität zeichnet sich dadurch aus, dass wir unsere Betten weit über die Norm hinaus testen – auch beim Thema Waschbarkeit.“

Lars Schröder, Produktmanager Puro

www.stieglmeyer.com



Studie: „Patientensicherheit – worauf es Patienten ankommt“

Was bereitet den Deutschen bei einem Krankenhausaufenthalt die größten Sorgen? Zum bundesweiten Tag der Patientensicherheit am 17. September stellten die Asklepios Kliniken 1.000 Bundesbürgern ab 18 Jahren diese Frage.

Das Ergebnis der repräsentativen Studie „Patientensicherheit – worauf es Patienten ankommt“: 65 % fürchten sich vor der Ansteckung mit einem multiresistenten Keim. Behandlungsfehler durch den Arzt bereiten 49 % Sorgen. 35 % sorgen sich, dass das Operationsbesteck verunreinigt sein könnte, gefolgt von 33 %, die Komplikationen bei ihrem Eingriff fürchten. Gleichzeitig schätzen Patienten und Besucher die Einhaltung der Maßnahmen zur Patientensicherheit in den deutschen Krankenhäusern mehrheitlich als vorbildlich ein. Mittel gegen Verletzungen im Krankenhaus, wie eine ausreichende Beleuchtung oder freie Wege, werden am besten bewertet.

Asklepios setzt sich seit Jahren mit der Qualität der Behandlung auseinander und hat für die Sicherheit der Patienten ein Bündel von eigenen Maßnahmen eingeführt: Das reicht von der Hygiene, der frühzeitigen Entdeckung von möglichen Fehlerquellen bis hin zu unabhängigen Kontrollen und Zertifizierungen.

Gegen Antibiotika weitgehend unempfindliche Bakterien sind ein

zunehmendes Problem in deutschen Krankenhäusern – zumindest aus der Sicht der Patienten. Die Ansteckungsgefahr mit multiresistenten Keimen ist die mit Abstand größte Sorge bei einem Klinikaufenthalt.

Das bereitet den Deutschen beim Klinikaufenthalt Sorgen:

- Ansteckungsgefahr mit multiresistenten Keimen 65 %
- Behandlungsfehler 49 %
- Verunreinigtes Operationsbesteck 35 %
- Komplikationen beim Eingriff 33 %
- Arzt übersieht aus Zeitmangel wichtige Informationen 30 %
- Fehler aufgrund Verwechslung/falscher Unterlagen 27 %
- Verabreichung falscher Medikamente 24 %
- Erneute OP aufgrund von unbefriedigendem Ergebnis 14 %
- Fehlerhafte Bedienung der medizinischen Geräte 11 %

„Wir nehmen die Sorgen der Patienten sehr ernst und ergreifen umfangreiche Schutzmaßnahmen“, sagt Dr. Thomas Wolfram, Geschäftsführer und Sprecher der Asklepios Kliniken Hamburg. Für die Krankenhäuser, darunter die sieben großen Hamburger Kliniken, gibt es ein Hygienemanagement, das sich eng an die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) hält.

Patienten, die vom RKI bestimmten Risikogruppen zugeordnet sind, werden soweit möglich vor stationärer Aufnahme, spätestens bei Aufnahme auf das Vorhandensein bestimmter Erreger überprüft. Je nach ärztlicher Risikobewertung werden sie dann gegebenenfalls bis zum Vorliegen des Ergebnisses der Screeninguntersuchung

Patientensicherheit – worauf es Patienten ankommt



Negative Folgen bei einem Klinikaufenthalt: Vor einer Ansteckung mit einem multiresistenten Keim sorgen sich die Deutschen am meisten.



isoliert. „Über 80% der Patienten, bei denen wir resistente Erreger feststellen, haben ihre multiresistenten Erreger mit in die Klinik gebracht“, sagt Dr. Wolfram. In den vergangenen Jahren hat die Verbreitung insbesondere der sog. gramnegativen multiresistenten Darmbakterien weltweit zugenommen – auch in Deutschland. Diese Erreger sind deshalb gefürchtet, weil sie inzwischen mit einem großen Teil der Antibiotika nicht mehr behandelbar sind.

Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei Patienten, die im Ausland im Krankenhaus behandelt wurden, oder z.B. Patienten, die aus Pflegeheimen kommen. Patienten mit dem Nachweis von Methicillin-resistenten Staphylokokken, auch

MRSA genannt, werden grundsätzlich isoliert. In den meisten Fällen kann die Besiedlung oder auch die Infektion mit MRSA erfolgreich behandelt werden.

Unabhängige Zertifizierungen sichern hohe Qualität

„Die Patientensicherheit steht im Klinikalltag an erster Stelle und ist die Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Genesungsprozess“, sagt Konzerngeschäftsführer Dr. Wolfram. „Bei einer wachsenden Anzahl an Patienten und einem ständig wachsenden Angebot an medizinischen Therapien müssen auch unsere Maßnahmen im Bereich der

Patientensicherheit laufend angepasst und verbessert werden. Asklepios stellt Qualität nicht zuletzt durch regelmäßige unabhängige Zertifizierungen unter Beweis“, sagt Wolfram.

Auch beim eigenen Personal gelten höchste Standards. Immerhin 75 % der Befragten sehen übermüdete Ärzte als das größte Risiko für Patienten während eines Klinikaufenthalts. Auf Platz zwei folgt ein zu kleines Pflegepersonal mit 64%. „Ausgeruhte Ärzte sind eine Grundvoraussetzung für fachliche Arbeit auf höchstem Niveau. Bei Asklepios berücksichtigen wir das selbstverständlich bei der Dienstplanung“, sagt Dr. Wolfram. Ausreichend personelle Kapazitäten sind zudem Standard. „Pflegekräfte sind für

das Wohl der Patienten genauso wichtig wie die Ärzte“, so Dr. Wolfram.

Frühwarnsystem verhindert Schäden

Wie entscheidend gutes Personal für die Patientensicherheit ist, zeigt auch die Studie. So vertrauen zwei Drittel der Deutschen einer Klinik, wenn Ärzte verständnisvoll sind und sich Zeit für die Patienten nehmen. Für 51 % sind Aufklärungsgespräche zum Thema Patientensicherheit vor dem Klinikaufenthalt sehr wichtig. Für 48 % ist das erkennbare Bemühen wichtig, dass sich Ärzte und das Pflegepersonal um den Patienten kümmern. Um Vertrauen aufbauen zu können, legen 37 % Wert auf einen freundlichen Umgang mit den Patienten. Und wenn es doch einmal Probleme bei der Patientensicherheit gibt, wünschen sich 60 %, dass diese zugegeben und gemeldet werden.

Asklepios hat dafür das sog. CIRS-Konzept (Critical Incident Reporting System, Berichtssystem über kritische Vorkommnisse) entwickelt. Damit werden Mängel erkannt, bevor ein Schaden eintritt. „Das anonyme Fehlermeldesystem basiert auf den Empfehlungen des Aktionsbündnisses Patientensicherheit (APS) und wird in der Luftfahrt schon lange erfolgreich praktiziert. Für uns ist das ein wichtiger Bestandteil, um das Wohl und die Sicherheit unserer Patienten jederzeit zu gewährleisten“, sagt Dr. Wolfram.

Insgesamt schätzen Patienten und Besucher die Einhaltung der Maßnahmen zur Patientensicherheit mehrheitlich als vorbildlich ein. Mittel gegen Verletzungen im Krankenhaus, wie eine ausreichende Beleuchtung oder freie Wege, werden am besten bewertet.

| www.asklepios.org |

Deutschlands erstes Kulturkrankenhaus

Wer das SRH Wald-Klinikum Gera betritt, wähnt sich eher in einer neu gebauten Messehalle als in einem Krankenhaus: lichtdurchflutete Gänge und Kunst an den Wänden. 2013 wurde der Neubau eingeweiht.

„Waren Abteilungen zuvor in der ganzen Stadt verteilt, ist inzwischen zusammengewachsen, was wirklich zusammengehört“, berichtet Katrin Wiesner. Die Pressesprecherin führt selbst zwei Jahre nach der Einweihung des Neubaus immer noch mit Stolz durch das

Krankenhaus der Maximalversorgung, das darüber hinaus auch erstes Kulturkrankenhaus in Deutschland ist. Die Patienten, alle in komfortablen Zweibett-Zimmern mit Privatpatienten-Ambiente untergebracht, können sich im gesamten Haus orientieren an der Leitidee Kunst, die zugleich auch Leitsystem ist. Die Ebenen der Bettenhäuser sind nach elf berühmten Persönlichkeiten benannt, die in engem Bezug zu Thüringen wirkten, darunter Friedrich Schiller, Carl Zeiss oder Walter Gropius.

1.000 Betten zählt das Wald-Klinikum, das zu den wenigen gemeinnützigen Krankenhäusern Deutschlands zählt. Die Mutter-Holding SRH in Heidelberg gehört einer Stiftung und ist Dachgesellschaft für diverse Tochterunternehmen, die auf den Gebieten des Gesundheits-, Bildungs- und Sozialwesens tätig sind

– darunter 10 Akutkrankenhäuser und drei Rehabilitationskliniken.

„Die Tatsache, dass hinter allem eine Stiftung steht, macht sich bemerkbar bis in unsere tägliche Arbeit“, berichtet die Hygienefachkraft Yvonne Wildensee. Seit 25 Jahren arbeitet die Krankenschwester bereits im Wald-Klinikum: „Meine Ausbildung fiel direkt in die Zeit des Mauerfalls, und ich habe auch miterlebt, wie die 1912 als Städtisches Krankenhaus Gera gebaute Klinik und das Bergarbeiterkrankenhaus Wismut zusammengewachsen sind“, erinnert sich Wildensee. Die Krankenschwester war vor ihrer Qualifizierung für die Krankenhaushygiene zunächst einige Jahre Intensivschwester.

Den Wechsel von den schwer kranken Patienten hin zu einer Arbeit, die vermeiden hilft, dass Patienten schwer krank werden, war für sie eine der besten

Entscheidungen: „Es ist hilfreich, dass ich das gesamte Haus durch und durch kenne und auch schon in vielen Abteilungen gearbeitet habe. Außerdem ist es auch ganz nützlich, dass ich über einige Jahre Berufserfahrung verfüge – schließlich braucht man in der Krankenhaushygiene doch einiges Stehvermögen“, erzählt sie. Sie profitiert dabei von einer hohen Akzeptanz ihrer Arbeit und der Arbeit von weiteren zwei Hygienefachkräften. Unterstützt werden sie von 30 bis 35 Link-Nurses und 16 hygienebeauftragten Ärzten sowie vom Deutschen Beratungszentrum für Hygiene in Freiburg (BZH). „Wir merken es allein daran, wie oft am Tag das Telefon klingelt und Kollegen aus allen möglichen Abteilungen nachfragen, wie sie dieses oder jenes Problem regeln sollen“, so Wildensee.

Das Problem der Reinigung und Aufbereitung von Pflegegeschirren lösen

am Wald-Klinikum in Gera Reinigungs- und Desinfektionsgeräte aus dem Hause Meiko. Dazu Yvonne Wildensee: „Wir sind froh, dass wir sozusagen den Mercedes unter den Steckbeckenspülmern nutzen können – und das im ganzen Haus.“ Alle Meiko-Reinigungs- und -Desinfektionsgeräte werden mit einem A0-Wert von 600 betrieben.

Krankenhaushygiene haben ihren Ursprung nicht immer im Krankenhaus, sondern oft auch als endogene Infektion – eine Infektion, die sich der Patient zuzieht mit den Bakterien, die er in seiner eigenen Nase oder auf seiner Haut bereits mitbringt. Wildensee sieht dies als eine Differenzierung, die oft vergessen wird, die aber wichtig ist – weil sie auch den Stellenwert ihrer eigenen Arbeit betrifft. Diese nimmt das aktive Mitglied des Hygienekreises Sachsen ausgesprochen ernst. An der

„Aktion Saubere Hände“ beteiligt man sich am Wald-Klinikum seit Jahren, in den Isolierzimmern befinden sich patientenbezogene Steckbeckenspüler, und dank neonbunter Desinfektionsmittelspender auf den Fluren hat man die Compliance der Handhygiene auch bei den Besuchern deutlich erhöht.

Darüber hinaus bekommt seine Kitteltasche, wer nicht darauf verzichten will. Was wie eine Spielerei wirkt, hat indes eine ganz besondere pädagogische Wirkung: „Wir haben mit dem Krankenhaus-Marketing abgesprochen, dass alle sechs bis acht Wochen die fünf Momente der Handhygiene für ein bis zwei Tage als Bildschirmschoner auf allen PCs laufen.“ Intelligente und innovative Krankenhaushygiene ist eben auch eine Kunst für sich.

| www.waldklinikumgera.de |

Blutvergiftung – schnellere Analyse von Resistenzen

Erkrankt ein Betroffener an Blutvergiftung, zählt jede Sekunde. Zwar behandeln die Ärzte bei Verdacht auf Sepsis umgehend mit einem Breitbandantibiotikum. Allerdings zeigt dies nicht immer die erhoffte Wirkung

– etwa wenn die Bakterien resistent gegen die eingesetzten Medikamente sind. Bis die Erreger im Labor identifiziert und auf mögliche Resistenzen untersucht sind, vergehen üblicherweise 60 bis 100 Stunden. Zeit, die der Patient

nicht hat – die meisten sterben nach etwa 48 Stunden. Allein in Deutschland erliegen jährlich 60.000 Menschen einer Blutvergiftung.

Dank eines neuen Verfahrens können diese Untersuchungen weit schneller

ablaufen. Sind die Resistenzen erkannt, können die Ärzte den Erkrankten dann mit einem spezifisch wirkenden Antibiotikum behandeln, das die Keime zuverlässig abtötet. Möglich macht dies eine Technologie, die Forscher an den

Fraunhofer-Instituten für Angewandte Informationstechnik FIT und für Lasertechnik ILT in Zusammenarbeit mit dem Uniklinikum Aachen und zahlreichen Industriepartnern entwickelten. Mit unserer Untersuchungsmethode liegt das Ergebnis bereits nach neun Stunden vor.

Welches Antibiotikum wirkt?

Wie schaffen es die Forscher, die Bakterien im Patientenblut bis zu zehnmal schneller als bisher zu untersuchen? Wir haben dafür ein miniaturisiertes System entwickelt, samt einem patentierten optischen Aufbau, verrät Mathis. Zunächst werden die Sepsis-Erreger markiert. Sobald man sie dann mit einem Laser anstrahlt, leuchten sie. So können die Forscher einschätzen, wie viele Bakterien sich im Blut befinden. Im nächsten Schritt werden die Erreger vom Blut getrennt und in verschiedene miniaturisierte Töpfchen gelenkt. In diesen befindet sich jeweils ein Nährmedium mit einem speziellen Antibiotikum. Ein

zweiter optischer Aufbau samt nötiger Analysesoftware beobachtet und dokumentiert genau, wie sich die Erreger entwickeln. Der Clou: Algorithmen werten die aufgenommenen Bilder der Bakterien aus und extrapolieren die Wachstumskurve. So lässt sich bereits nach einigen Stunden ermitteln, ob das jeweils eingesetzte Medikament wirkt oder ob die Bakterien dagegen resistent sind und sich großflächig ausbreiten.

Dieser Wachstumsmonitor berechnet mit seiner Software, wie sich die Erreger längerfristig entwickeln werden. Dabei analysiert das Programm sowohl die Größe des Bakterienteppechs – woraus man eins zu eins auf die Anzahl der Bakterien schließen kann – als auch das Verhältnis von Lebenden zu abgetöteten Keime. Kurzum: Die Forscher können erkennen, welches Antibiotikum die Erreger am schnellsten abtötet. Und damit, welches Medikament dem Patienten am besten hilft.

| www.fraunhofer.de |



Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Germylser® DOS – Inline Hohlfaser-Membranfilter

der in Zulaufen RKI-konformer Desinfektionsmittel-Dosiergeräten einen Schutz vor wasser gebundenen Keimen gewährleistet



Erfahren Sie mehr über unsere Produkte unter www.aqua-free.com



Besucher helfen Patienten zu schützen

„Was ist der häufigste Keim-Übertragungsweg?“ – mit dieser Frage wurden die Besucher des St. Martinus-Krankenhauses Düsseldorf zum 1. Internationalen Tag der Patientensicherheit begrüßt.

Die Antwort war für viele überraschend einfach: unsere Hände. So machten die Hygienefachkräfte die Besucher auf die Bedeutung der richtigen Händedesinfektion aufmerksam. An einem Stand im Eingangsbereich konnten die Besucher sich unter Anleitung die Hände desinfizieren und in einem speziellen Schaukasten kontrollieren, ob sie auch wirklich jede Stelle ihrer Hände desinfiziert haben. „Ziel dieser Aktion ist es, die Menschen dafür zu sensibilisieren, dass die oft so gefürchteten Keime nicht nur im Krankenhaus entstehen, sondern vielfach von außen mitgebracht werden.“

Daher ist es besonders wichtig, dass sich nicht nur unsere Pfleger und Ärzte an eine gründliche Händedesinfektion halten, sondern auch die Besucher dies beherzigen. Denn eine Besiedelung mit den Multiresistenten Erregern ist für gesunde Menschen vollkommen ungefährlich und oft frei von Symptomen. Werden diese Erreger allerdings auf Patienten mit einem geschwächten Immunsystem übertragen, kann es zu einer Infektion kommen, die dann umfassend behandelt werden muss. „Um eine bestehende Infektion auszuschließen, wird bei allen Patienten bei Aufnahme ein generelles Screening auf Multiresistente Erreger durchgeführt“, erklärt Dr. Matthias Wenning, Chefarzt der Inneren Medizin und Infektologe.

Die richtige Händehygiene ist aber nur ein Teil des Maßnahmenkonzepts zur Patientensicherheit am St. Martinus-Krankenhaus. Bereits bei der Aufnahme erhalten die Patienten ein Armband, auf dem Vor-, Nachname und Geburtsdatum vermerkt sind. Durch das Patientenarmband und eine Namenskontrolle vor Untersuchungen oder Operationen kann eine von manchen gefürchtete Verwechslung ausgeschlossen werden. Als zusätzliche



Hygienefachkraft Alexandra Mehrländer (r.) erklärt einer Besucherin die richtige Händedesinfektion.

Sicherheitsmaßnahme wird vor einer OP die Seitenmarkierung vorgenommen: Die zu operierende Seite wird

mit einem Stift gekennzeichnet. Vor Beginn der OP erfolgt ein Team-Time-Out: Unmittelbar im Operationssaal

wird nochmals Name, Geburtsdatum und anstehende Operation im Team kontrolliert.

Hygienesiegel

Als eines der ersten Krankenhäuser in Deutschland hat das St. Martinus-Krankenhaus bereits 2015 ein Hygienesiegel eingeführt. Das gesamte Patientenzimmer vom Lichtschalter bis zur Toilette wird mit Hygienesiegeln versehen. So erhält der Patient die Gewissheit, dass auch das Reinigungspersonal höchste Qualität in der Hygiene bietet.

Die Funktionsweise ist so einfach wie intelligent. Die Siegel im Nasszellenbereich lösen sich bei Kontakt mit Wasser auf und werden nach der täglichen Reinigung erneuert, die Toiletten werden mit speziellen Klebesiegeln verschlossen und lassen sich nur durch Aufreißen entfernen. Die hohe Hygienequalität wurde durch das Zertifikat des MRE-Netzwerks Düsseldorf bestätigt. Alle Prozesse im Haus werden zusätzlich durch das Risikomanagement kontrolliert. Im sog. CIRS werden kritische Situationen und Beinahe-Fehler vermerkt. In regelmäßigen Sitzungen werden diese Meldungen besprochen und Verbesserungen erarbeitet.

| www.martinus-duesseldorf.de |

Mehr Sicherheit für die Gesundheit

Hände sind die häufigsten Überträger von Krankheitserregern. Ob beim Naseputzen, beim Toilettengang oder wenn rohes Fleisch zubereitet wird: Sie kommen oft mit Keimen in Kontakt und können diese auf alles übertragen, das anschließend angefasst wird.

Richtige Händehygiene trägt maßgeblich dazu bei, die Gesundheit zu erhalten und das Risiko der Verbreitung von Krankheitserregern zu reduzieren. Rund 80% aller Infektionen werden durch die Hände übertragen – indem Gegenstände berührt werden, auf denen sich Keime befinden, oder durch den direkten Kontakt mit anderen Menschen. Tork weiß, dass Händehygieneprodukte in öffentlichen Bereichen wie Büros, Kantinen oder Hotellobbys speziellen Anforderungen genügen müssen. Deshalb ist es wichtig, Produkte auszuwählen, die effizient und zugleich praxistauglich sind. Durch optimale Händehygiene wird die Haut einerseits gründlich desinfiziert, dabei aber gleichzeitig gepflegt und vor Austrocknung geschützt. Als verlässlicher Hygienepartner bietet

Tork seinen Kunden für die alltägliche Hygiene den neuen Tork-Schaum zur Händehygiene.

Der Tork-Schaum zur Händehygiene ist dermatologisch getestet, parfümfrei und hat eine antibakterielle sowie viruzide Wirkung. Er schützt gegen eine Vielzahl von Krankheitserregern und verhindert so, dass sich Infektionen ausbreiten. Der reichhaltige Schaum ist speziell für die häufige Anwendung konzipiert. Denn die Haut wird nicht nur gereinigt und erfrischt, sondern zusätzlich gepflegt und mit Feuchtigkeit versorgt. Für die optimale Händehygiene kann der Schaum überall schnell und einfach angewendet werden – ganz ohne Wasser. Ob im Konferenzraum oder der Hotellobby, der hautfreundliche Händehygiene Schaum von Tork hinterlässt keinen klebrigen Film auf der Haut und sorgt in jedem Anwendungsbereich für höchste Hygiene und Sicherheit. Er ist für die Tork-S4-Schaumseifen-Spender und als kleine Flasche für unterwegs verfügbar.

| www.sca-tork.com |



Zentralsterilisation: modernste Technik



Nach 14 Monaten Bauzeit nahmen das Klinikum Kassel und der Krankenhausdienstleister Vamed eine neue Zentralsterilisation in Betrieb. Das rund 1.300 m² große Gebäude ist mit modernster Reinigungs- und Sterilisationstechnik ausgestattet und wurde für optimale Betriebsabläufe konzipiert. „Nun sind alle Voraussetzungen erfüllt, die immer komplexer werdenden OP-Instrumente auch künftig nach den höchsten Hygienestandards jederzeit sicher und nachvollziehbar aufbereiten zu können“, sagt Svenja Ehlers, Kaufmännische Direktorin des Klinikum Kassel und Geschäftsführerin der Casalis Facility Services.

In der Zentralsteri werden täglich rund 220 Siebe mit bis zu 100 OP-Instrumenten gereinigt, gepflegt, verpackt und sterilisiert. Dabei kommt es sowohl auf höchste Sauberkeit als auch auf Pünktlichkeit und Sorgfalt an, damit die Instrumente für die nächsten OPs rechtzeitig, steril und in der benötigten Zusammenstellung bereit liegen. Um das weiterhin zu gewährleisten, stehen viele leistungsstarke Geräte auf

modernstem Stand der Technik zur Verfügung: darunter vier Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, zwei Containerwaschanlagen und vier Dampfsterilisatoren. Für temperaturempfindliche Instrumente aus Kunststoffen wurde ein spezieller Niedertemperatur-Sterilisator mit Formaldehyd angeschafft. Zudem sorgt ein eigenes Blockheizkraftwerk für effiziente Strom- und Wärmeversorgung.

Mehr als 30 Mitarbeiter profitieren von geräumigen, hellen Arbeitsplätzen und neuen Umkleide- und Aufenthaltsräumen. Durch moderne Ausstattung der Anlage mit automatischer Be- und Entladung wurden die Arbeitsabläufe sehr ergonomisch gestaltet. Die Investitionen in Höhe von rund 5,4 Mio. € werden über ein Leasingmodell finanziert: Das Gebäude wurde geplant, errichtet und technisch ausgestattet von Vamed und wird jetzt an Casalis vermietet. Die gemeinsame Tochtergesellschaft von Klinikum Kassel und Vamed betrieb auch die bisherige Zentralsterilisation.

| www.vamed.de |

| www.gesundheit-nordhessen.de |

CLP-Verordnung:
für uns **kein**
Reizthema.

neodisher® MediClean forte
bleibt **kennzeichnungsfrei!**

www.drweigert.de



hawo: InkTest PRO

hawo InkTest PRO

Es handelt es sich um eine neue Generation von Tintentests für die routinemäßige Überprüfung von Siegelnähten. Hiermit kann die Dichtigkeit der Siegelnähte einfach, sicher und schnell in Übereinstimmung mit den Normen ISO 11607-1 sowie ASTM F1929 geprüft werden. Eventuell auftretende Unregelmäßigkeiten in der Schweißnaht werden sofort nach dem Aufdrücken der Einwegkartusche sichtbar.

Innovation: Für das Befüllen sind keine Pipetten, Spritzen oder sonstigen Hilfsmittel mehr erforderlich. Außerdem besteht keinerlei Gefahr, dass die Testflüssigkeit auf andere Gegenstände am Arbeitsplatz oder auf die Kleidung und Haut tropft oder auf diese übergeht. Zusätzlich bleibt die Tinte durch die Aluminiumverpackung sorgfältig vor Sonnenlicht geschützt.

| www.hawo.com |

Aqua Sanitec: Flush 2.0

Das kompakte, mobile Spülsystem

Mit Flush 2.0 hat Aqua Sanitec, eine Tochtergesellschaft der Aqua free Membrane Technology GmbH, ein innovatives Spülsystem entwickelt, das automatisch und individuell Wasserleitungen spült, die wenig oder zeitweise ungenutzt sind. Es kann an allen Armaturen oder Entnahmezapfstellen installiert werden. Spüldauer, Spülzyklen sowie Zeitpunkt der Spülung sind in dem batteriebetriebenen, autarken System individuell über ein übersichtliches Display zu programmieren. Der Flush 2.0 ermöglicht, mit geringem Kostenaufwand und geringem personellen Einsatz die Kalt- und Warmwasserleitung von mechanisch einstellbaren Armaturen regelmäßig zu spülen. Dadurch wird Stagnationswasser verhindert und somit die Biofilmbildung vermindert.

| www.aqua-sanitec.com |



Energon Systems: HG-Lights

Die unsichtbare Gefahr Multiresistente Keime

Intelligente Beleuchtungssysteme von HG-Lights sind mit einer photokatalytisch aktiven Funktionsbeschichtung aus Titandioxid (TiO₂) ausgestattet. Die innovative Beschichtung ist in der Lage, Luftsauerstoff zu aktivieren und so Viren, Keime und Bakterien, aber auch unangenehme Gerüche in der Raumluft äußerst wirksam zu zersetzen.

HG-Lights sind sicher, erprobt und durch namhafte Prüfinstitute zertifiziert. Die Wirksamkeit der intelligenten Beschichtung ist praktisch unbegrenzt, denn die Photokatalyse verbraucht sich nicht.

| www.energon-systems.de |

Schülke & Mayr: mein-hygieneplan.de

Online Hygieneplan

mein-hygieneplan.de ist eine Serviceinnovation mit der alle Krankenhäuser, Altenheime, Ärzte und viele weitere Einrichtungen erstmals Hygiene-, Hautschutz- und Desinfektionspläne online erstellen. Jeder Nutzer erhält eine Auswahl von über 100 standardisierten Plänen, die für seinen Branche gesetzlich gefordert sind. Und natürlich kann der Nutzer diese Pläne anschließend bei Bedarf seinen Bedürfnissen anpassen. Der Hauptmehrwert für den Anwender liegt darin, dass die Pläne automatisch von Experten an die gesetzlichen Richtlinien angepasst werden und dieses durch einen Alarmservice den Nutzern angezeigt wird. Der Anwender spart Zeit und ist immer konform mit den aktuellen Gesetzgebungen und arbeitet mit seinem Hygieneteam auf einer Plattform.

| www.schuelke.com |



Julius vom Hofe: AntiBac

Antibakterielle Regale zur Eindämmung der Bakterien im Gesundheitswesen

Mit der Neuentwicklung von AntiBac ist es gelungen, die Verbreitung von Bakterien in der Lagerhaltung im Gesundheitswesen zu hemmen. Die Regale verfügen über eine intelligente und Beschichtung. Sie basiert auf einer Störung des Stoffwechsels von Bakterien. Die Zellteilung der Mikroorganismen wird verhindert und die Zellmembran destabilisiert. Die antibakterielle Wirkung ist gegen die Bakterienstämme Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa und gegen E-Coli-Bakterien durch das unabhängige Institut Quality Labs bestätigt und zertifiziert (nach ISO 22196). Die antibakterielle Reduktionswirkung liegt nachweislich bei 99,99%. Zudem ist die Beschichtung äußerst robust, da diese in die Regale eingebraunt wird.

| www.hofe.de |



Conti Armaturen: Conhead Vesuv

Robuster Düsenbrausekopf

Der Düsenbrausekopf Conhead Vesuv verfügt über einen integrierten Durchflussmengenregler mit 0,15 l/s und sorgt so gleichzeitig für optimale Wassereinsparung und ein rundum positives Duschenerlebnis. Er ist sowohl mit festem als auch mit schwenkbarem Auslauf verfügbar. Dank seiner massiven, verchromten Metallausführung und der bündigen, feststehenden Verbindung zur Wand ist der Brausekopf zudem ausgesprochen vandalensicher. Mit seinen diebstahlhemmenden Komponenten, der zylindrischen Form mit abgeschrägten Flächen sowie dem aerosolarmen Brausestrahl eignet sich Conhead Vesuv auch hervorragend für den Einsatz in Krankenhäusern.

| www.conti-armaturen.com |

Rentokil Initial: Signature-Spenderserie

Berührungslose No-Touch-Spender

Der Hygiene-Experte Initial ergänzt seine Signature-Spenderserie für öffentliche und gewerbliche Waschräume um einen berührungslosen Seifen- und einen berührungslosen Händedesinfektionsspender. Dank neuester Sensortechnik wird das Risiko, Krankheitserreger über die Hände zu übertragen, deutlich verringert. Damit ist dieser No-Touch-Spender besonders für Waschräume von hygienesensiblen Branchen geeignet. Er kann mit Creme- oder Schaumseife befüllt werden und fasst 1 Liter Seife. Er ist in 11 Farben erhältlich. Der Spender kann wandmontiert werden, wird optional auch mit einem stabilen Standfuß geliefert.

| www.rentokil-initial.de |



Meiko Maschinenbau: Reinigungs- und Desinfektionsgeräte

Reinigungs- und Desinfektionstechnologie

Wenn im Kranken- und Pflegebereich professionelle Hygienesicherheit gefragt ist, sind Reinigungs- und Desinfektionsgeräte die zuverlässigen Partner, um Infektionen zu verhindern und Patienten sowie Pflegepersonal zu schützen. Weltweit genießt diese Technologie steigende Wertschätzung beim Reinigen und Desinfizieren von Pflegegeschirren wie Steckbecken, Urinflaschen oder Stuhleimer.

Ob Einzelgerät, Pflegekombination oder komplett eingerichteter Pflegearbeitsraum – wir bieten saubere Lösungen nach höchstem Standard oder individuell nach Maß. Hygienesicherheit verbunden mit Arbeitskomfort, schonender Umgang mit Ressourcen und dadurch gesteigerte Wirtschaftlichkeit zeichnen unsere Technologie aus.

| www.meiko.de |

CWS-boco Deutschland: Paradise Air Bar

Vielseitige Raumbeduftung

Das Duftsysteem Paradise Air Bar von CWS überzeugt durch seine vielen Einstellungsoptionen. Zwei verschiedene Düfte in einem Spender? So lässt sich ganz einfach einer Duftgewöhnung vorbeugen, die bei längerer Nutzung eines Duftes entsteht.

Je nach Bedarf eine andere Duftintensität wählen? Kein Problem. Egal ob in Waschräumen, Eingangsbereichen, Konferenzräumen, Spas oder Raucherbereichen: Angenehmer Raumduft entsteht im Handumdrehen durch neun Duftvarianten mit großer Reichweite. Die Air Bar neutralisiert schlechte Gerüche, anstatt sie nur zu überdecken. Das puristische Design macht sie auch zum optischen Highlight in jedem Raum.

| www.cws-boco.de |



Aqua free Membrane Technology: Germlyser DOS

Dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte – als Infektionsquelle vermeiden

Zur Vermeidung des Keimeintrages durch das Wasser in das dezentrale Dosiergerät hat Aqua free Membrane Technology den Inline-Filter Germlyser DOS entwickelt, der im Wasserleitungssystem von RKI-konformen, dezentralen Desinfektionsmittel-Dosiergeräten installiert wird. Er bietet durch Sterilfiltration des Wassers effektiven Schutz vor wasserassoziierten Keimen aus dem Trinkwasserzuleitungssystem. Der Einsatz des Filters wurde mikrobiologisch von einem unabhängigen Institut untermauert und liefert keimfreies Wasser in konstant hohen Durchflussraten über die gesamte Einsatzdauer. In Zusammenarbeit mit einem namhaften Desinfektionsmittelhersteller und einem Dosiergerätehersteller wird der Sterilfilter im klinischen Umfeld erfolgreich eingesetzt. Er ist, wie alle Germlyser-Sterilfilter, ein CE-gekennzeichnetes Medizinprodukt.

| www.aqua-free.com |

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2016
FINALIST

Zur Abstimmung: www.PRO-4-PRO.com/mka2016

MRGN-Infektionen vorbeugen

Das Infektionsrisiko durch multiresistente gramnegative Bakterien (MRGN) steigt seit Jahren kontinuierlich an. Bei der Vorbeugung von MRGN-Infektionen spielt die Flächenhygiene eine wichtige Rolle.

Infektionen durch multiresistente gramnegative Bakterien sind in Gesundheitseinrichtungen weltweit auf dem Vormarsch. Bereits zwei Drittel der Todesfälle bei nosokomialen Infektionen sind auf diese Erreger zurückzuführen.

Als potentielle Infektionsquelle rücken dabei zunehmend patientennahe Flächen in den Fokus. So konnte in einer Studie der gramnegative Erreger *Acinetobacter baumannii* auf mehreren Flächen in Patientenzimmern nachgewiesen werden. Zu den am häufigsten besiedelten Flächen gehörten Schubladengriffe an Verbandswagen (20%), Fußböden (16%), Infusionspumpen (14%), Bedienfelder von Beatmungsgeräten

(11,4%) und Bettgitter (10,2%). Zugleich zeigte die Studie, dass in der Patientenumgebung vorwiegend die häufig vom Pflegepersonal berührten Flächen mit Erregern kontaminiert waren.

Hinzu kommt ein oft noch unterschätztes Problem – nämlich die lange Überlebensdauer einiger gramnegativer Bakterien: Erreger wie *Serratia marcescens* können bis zu zwei Monate, *Acinetobacter* spp. bis zu fünf Monate und *Escherichia coli* sogar bis zu 16 Monate auf unbelebten Oberflächen infektiös bleiben. Die Folge: Es besteht ein permanentes Risiko für Kreuzkontaminationen. Damit erhöht sich wiederum die Infektionsgefahr für Patienten, weil die widerstandsfähigen Erreger über die Flächen auf die Hände gelangen und von dort beispielsweise in Katheter eingetragen werden können.

Wirksamer und materialschonender Schutz

Um schwerwiegenden Infektionen mit MRGN vorzubeugen, sind Maßnahmen für eine sichere Hygiene patientennaher Flächen essenziell. Eine praktische Lösung stellt der Einsatz schnell wirksamer, vorgetränkter Desinfektionstücher, wie der Bacillol 30-Tissues von Hartmann dar.



Patientennahe Flächen wirksam desinfizieren

Die niedrigalkoholischen Einmaltücher inaktivieren zuverlässig ein breites Spektrum klinisch relevanter Erreger, darunter auch MRGN.

Gleichzeitig ermöglicht die spezielle Formulierung mit niedrigem Alkoholgehalt eine materialschonende Desinfektion. Selbst sensible Oberflächen digitaler Geräte, wie Monitore, Mobiltelefone und Touchscreens, lassen sich mit den Einmaltüchern sicher desinfizieren, ohne das Material anzugreifen. Gerade dieser Aspekt ist für viele Gesundheitseinrichtungen wichtig, da hierdurch Schäden bei den oft kostenintensiven medizinischen Geräten vermieden werden.

Nicht zuletzt profitieren auch die Mitarbeiter von den patientennah eingesetzten Tüchern. Sie werden spürbar entlastet, da die Desinfektionstücher in der täglichen Praxis einfach zu handhaben sind. Durch den Einmalgebrauch entfallen zudem einige Fehlerquellen, so z.B. die falsche Dosierung beim Ansetzen der Gebrauchslösungen. Das handliche und platzsparende Packungsformat ermöglicht eine sichtbare Unterbringung der Packungen in Funktionsräumen, Behandlungs- und ggf. Patientenzimmern und den Mitarbeitern jederzeit den schnellen Zugriff auf die Tücher.

Bessere Mitarbeiter-Compliance erreichen

Der Nutzen von Einmaltüchern bei der Desinfektion patientennaher Flächen wird auch durch die Ergebnisse einer amerikanischen Studie untermauert. Demnach steigert der Gebrauch von Einmaltüchern die Compliance der Mitarbeiter bei der Durchführung von Flächendesinfektionen. Die Wissenschaftler führen die gute Compliance insbesondere auf den einfachen Umgang mit den vorgetränkten Tüchern zurück.

Zusätzlich beobachteten die Forscher eine deutliche Zeitersparnis beim Einsatz von Einmaltüchern. So benötigte das Personal bei der Nutzung vorgetränkter Tücher 178,1 Sek., wohingegen die Eimermethode mit Mehrwegtüchern 230,9 Sek. in Anspruch nahm. In Kosten umgerechnet ergab sich der Studie zufolge eine Ersparnis von 38,58 \$ pro Mitarbeiter/Tag.

All das sind hilfreiche Erkenntnisse für das Hygienemanagement bei MRGN. Zeigt es doch, dass die Prävention von MRGN-Infektionen zumindest im Hinblick auf die Flächenhygiene mit dem Baustein gebrauchsfertige Desinfektionstücher sicher und effizient möglich ist.

| www.hartmann.de |

Auszeichnung: Engagement im Kampf gegen nosokominale Infektionen

Prof. Dr. Petra Gastmeier, Initiatorin der Aktion „Saubere Hände“ und des KISS, erhält den Robert-Koch-Preis für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention 2015.

Dr. Jörg Raach und Julia Kratzer, Berlin

Die Leiterin des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin an der Berliner Charité ist nach Prof. Helge Karch (Münster) die zweite Preisträgerin der 2013 geschaffenen und mit 50.000 € dotierten Auszeichnung. „Durch die Etablierung des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS) in

deutschen Krankenhäusern haben die Preisträgerin und ihr Team maßgeblich zur Verbesserung der Krankenhaushygiene in unserem Land beigetragen“, würdigt Hubertus Erlen, Vorstandsvorsitzender der Robert-Koch-Stiftung, die Leistung. Der Preis wird finanziell von B. Braun Melsungen unterstützt.

Das jahrelange Engagement von Gastmeier im Kampf gegen Krankenhausinfektionen ist daher so wirksam, weil praxisnah mit Schulungsmaßnahmen und Hygienemodulen gegen die Verbreitung von Krankenhausinfektionen vorgegangen wird. Nosokomiale Infektionen gehören in Deutschland zu den wichtigsten Komplikationen von medizinischen Behandlungen und führen neben dem persönlichen Leid der Patienten zu längeren stationären Aufenthalten und höheren Kosten. Schätzwerte gehen von jährlich 10.000 bis 15.000 Patienten aus, die an einer im Krankenhaus erworbenen Infektion

versterben. Wie schwer es ist, nosokomiale Übertragungen zu erkennen und zu vermeiden, zeigen die aktuellen Ausbrüche von *Acinetobacter baumannii* in deutschen Kliniken und die Fälle von MERS-Coronavirus in Korea.

KISS

Die Erfassung und Überwachung nosokomialer Infektionen stellen ein äußerst wirksames Werkzeug für deren Vorbeugung dar. Gastmeier und ihre Mitarbeiter am Nationalen Referenzzentrum für Surveillance und nosokomiale Infektionen haben mit der Entwicklung des Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (KISS) den Schutz der Patienten vor Krankenhausinfektionen maßgeblich verbessert. Beginnend mit 20 teilnehmenden Häusern im Jahr 1996 liegt die aktuelle Teilnehmerzahl bei über 1.400 Kliniken. Die Krankenhäuser nutzen den Vergleich eigener

Infektionsdaten mit „Referenzdaten“ und Zahlen vergleichbarer Stationen, um das eigene Infektions- und Hygieneniveau einzuordnen und vorbeugende Maßnahmen einzuführen. Wesentliche Prinzipien des KISS sind die freiwillige Teilnahme und die Vertraulichkeit der Ergebnisse.

Gastmeier hat die Etablierung des KISS, die wissenschaftliche Auswertung der Daten und die konsequente Umsetzung in die medizinische Praxis zu ihrem Hauptanliegen gemacht: Im Unterschied zu anderen Ländern wurden für das KISS von Gastmeier und ihrem Team zusätzliche Surveillance-Module entwickelt, von denen HAND-KISS zur Händehygiene mit mehr als 1.000 teilnehmenden Krankenhäusern am häufigsten eingesetzt wird. Die KISS-Module sind auf den Patientenkreis (z.B. NEO-KISS für Frühgeborene), das Behandlungsspektrum (z.B. OP-KISS für chirurgische Stationen) oder einen

Erreger (MRSA-KISS) ausgerichtet. Die Anwendung dieser Module befähigt die teilnehmenden Stationen, Defizite in der Hygiene zu erkennen und zu überwinden. Gleichzeitig wurden umfangreiche Datenbanken geschaffen, die wissenschaftliche Analysen der Epidemiologie und Pathogenese von nosokomialen Infektionen ermöglichen und den Einfluss verschiedener patienten- und krankenhausbedingter Faktoren messbar machen.

Antibiotikaresistenz

Von großer Bedeutung für die Krankenhaushygiene sind antibiotikaresistente Erreger wie Staphylokokken, *Acinetobacter* und Pseudomonaden, die bei Vorliegen von Resistenz gegen drei oder vier der zur Verfügung stehenden Antibiotikaklassen eingeschränkt behandelbar sind. Zudem besteht ein hohes Risiko, dass sich diese Keime im

Krankenhaus ausbreiten. Zur Vermeidung von Infektionen mit multiresistenten Erregern gibt es zwei Ansatzpunkte: die Beratung beim Verschreiben von Antibiotika und Erfassung der Verordnungen („Antibiotic stewardship“) sowie das Verhindern der Übertragung der Erreger durch Klinikpersonal und Patienten.

Bei beiden Ansätzen hat Gastmeier einen herausragenden Beitrag geleistet. Beispielhaft ist die von ihr seit 2008 geleitete „Aktion saubere Hände“, die Kampagne für die Verbesserung der Umsetzung der Händedesinfektion in deutschen Gesundheitseinrichtungen. Die 1.500 teilnehmenden Einrichtungen wie Krankenhäuser und Pflegeheime erfassen den Verbrauch an Desinfektionsmitteln und konnten durch Schulungsmaßnahmen den Verbrauch an Händedesinfektionsmitteln um bis zu 80% steigern, Infektionen um bis zu 30% zurückdrängen. ■

Bluttransporte schneller und sicherer

Die „pilotenferngesteuerten“ Fluggeräte – Drohnen – sollen den Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken wertvolle Dienste leisten. Bei der Notfallversorgung sorgen sie für raschen Transport von Blutprodukten und Laborproben. Versuche mit ihnen sind vielversprechend.

„Gerade in Frankfurt mit dichtem Verkehr ist eine wesentliche Zeiterparnis von größtem Vorteil“, betont Dr. Dennis Göbel, Geschäftsführer der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken. Wenn z.B. Blutproben oder -produkte zwischen dem Agaplesion Markus Krankenhaus und dem Agaplesion Bethanien Krankenhaus über wenige Kilometer zu transportieren sind, braucht der Kurier im dichten Verkehr viel Zeit, während die Drohne in direkter Luftlinie viel schneller ankommt.

Die drei Einrichtungen der Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken werden von einer zentral gelegenen Blutbank mit Blutproben und -produkten versorgt. Trotz aller Vorsorgemaßnahmen und Vorhaltungen lassen sich notfallmäßige Transporte von Konserven nicht ganz vermeiden. Jährlich kommt es zu ca. 50-70 Notfall-Einsatzfahrten zwischen der Blutbank und einer Einrichtung. Oft fallen diese in Zeiten, in denen Straßen überlastet sind. So kann es zur Zeitverzögerung kommen.

Die Drohne startet vom Innenhof der Klinik auf einer kleinen zuvor

eingerichteten Landefläche oder wenn verfügbar vom Hubschrauberlandeplatz der Klinik aus. Die eigentliche Flugzeit beträgt nur wenige Minuten, sodass das Blutlabor unmittelbar mit den nötigen Untersuchungen beginnen kann oder im Gegenzug die Drohne bereits Blutkonserven zurückbringen kann. Diese werden wie üblich in einem thermisch isolierten Container untergebracht, der die notwendige Kühlkette wie auch die Unversehrtheit der Konserven gewährleistet.

Die Drohnen sind bei fast jedem Wetter einsatzfähig. Selbst starke Windböen, Regen und Schnee machen der Drohne nichts aus. Sie landet zuverlässig am programmierten Zielort. Mittels GPS-System und Luftdrucksensor kann sie völlig selbstständig eine Position beibehalten, einen auf einer elektronischen Karte markierten Punkt ansteuern oder auf Knopfdruck, über einen Schalter an der Bodenstation, automatisch zum Startpunkt zurückfliegen.

„Mit ihren Fähigkeiten erobern unbemannte Flugroboter in den letzten Jahren ganz neue zivile Einsatzfelder. Wir können uns vorstellen, in Frankfurt auch für andere Krankenhäuser tätig zu werden und Vorreiter zu sein“, erläutert Dr. Göbel. „Die Agaplesion Frankfurter Diakonie Kliniken jedenfalls stehen mit ihrer Drohne bereits in den Startlöchern.“

| www.fdk.info |

Hightech-Desinfektion für sichere Hygiene

MEDICA 2015
16.11. - 19.11.2015
in Düsseldorf
Halle 12, Stand D 19

Sieger beim
Großen Preis des Mittelstandes

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

Beleuchtung richtig planen – Sturzprävention in der stationären Behandlung

Der demografische Wandel zeigt sich schon jetzt im Anteil akut erkrankter oder verletzter älterer Patienten. Sie haben viele und teils gravierende Morbiditäten, die zu einem deutlich erhöhten Sturzrisiko führen.

Zu den Präventionsansätzen zählt u. a. auch die Beleuchtung. Das eingeschränkte Sehvermögen vor allem in der Nacht ist, in einer für die Patienten ungewohnten Umgebung, eine große Gefahr.

Das nachlassende Sehvermögen im Alter führt zu einer veränderten Wahrnehmung. Mit weitreichenden Folgen: Plötzlich werden Spiegelungen auf dem Boden als Wasserflecken interpretiert. Schatten, die durch ungleichmäßig ausgeleuchtete Flure und Räume mit seitlich einfallendem Tageslicht entstehen, werden zu unüberwindbaren



Bettwandleuchte am Patientenbett

Hindernissen oder werfen bedrohliche Schatten auf Gesichter. Hindernisse werden nicht rechtzeitig erkannt. Das ältere Auge ist sehr blendungsempfindlich, und die Hell-dunkel-Adaption erfolgt deutlich langsamer.

Die erste Nacht

Erfahrungsgemäß birgt die erste Nacht im Krankenhaus für Patienten die

höchste Gefahr eines Sturzes, da die vertraute Umgebung plötzlich fehlt. Wo ist der Lichtschalter? Wo befindet sich der Schwesternruf? Ist der nächtliche Harndrang so vehement, dass die Patienten das Erscheinen der Pflegeperson nicht abwarten können, wird der nächtliche Gang zur Toilette zur Gefahr. Eine Modifikation der Umgebung, u. a. durch eine professionelle Lichtplanung, reduziert Sturzrisiken dauerhaft.



Wandleuchte im Badezimmer

Denn eine altersgerechte Beleuchtung ist einfach zu bedienen, blendet nicht und trägt zur besseren Wahrnehmung der Umgebung bei.

Lichtempfehlung

Allgemeines Licht

- Separat schaltbare Direkt-indirekt-Beleuchtung ermöglicht bedarfsgerechte Lichtszenen.

- Homogenes und blendfreies Licht gewährleistet angenehmes Nah- und Fernsehen ohne Ermüdung der Augen.

- Im Intensivbereich empfiehlt sich der Einsatz von biologisch wirksamem Licht, sog. Human Centric Lighting, das den natürlichen Tagesverlauf simuliert.

Lesen und Entspannen

- Ein separates Leselicht oder ein in der Bett-Wandleuchte integriertes Leselicht sorgen für optimale Lichtverhältnisse zum Lesen und Entspannen.
- Vorzugsweise LED-Leuchten mit geringer Wärmeentwicklung, um Verbrennungs- oder Brandgefahr zu vermeiden.
- Einfach zu bedienen, leicht zu reinigen und robuste Konstruktion.

Pflegen und Untersuchen

- Ein großflächiges und blendfreies Licht vom Kopf bis zum Fußende unterstützt bei der Körperpflege und der medizinischen Versorgung.
- Hochwertige Bett-Wandleuchten verhindern die Selbstabschattung

der Ärzte und des Pflegepersonals durch eine homogene Lichtverteilung.

Schlafen und Orientieren

- Ein integriertes Nachtlicht dient als Orientierungshilfe für die Pflegenden.
- Beruhigendes Nachtlicht wirkt gegen Angst oder Unruhe.
- Ein zusätzliches Orientierungslicht zur Beleuchtung des Fußbodens ergänzt die Sturzprävention.

Das Patientenbad

Ein fensterloser Sanitärbereich verdient besonders gutes Licht, um die Raumwahrnehmung zu verbessern und somit Stürze zu vermeiden. Empfehlenswert ist eine Wandleuchte mit einem kombinierten Indirekt-direkt-Anteil. So wird das Licht homogen im Raum verteilt und leuchtet den Gesichtsbereich schattenfrei aus.

| www.derungslicht.com |

Medizinisches Leuchtturm-Projekt

Auf dem Krankenhausgelände in Lengern wurden Anfang September ambulante Wohngemeinschaften für beatmungspflichtige Patienten eröffnet.

20 Wohneinheiten entstanden auf zwei Etagen und einer Gesamtfläche von rund 1.150 m². Das Investitionsvolumen betrug etwa 2 Mio. € einschließlich der Inneneinrichtung. Gebaut wurde die neue barrierefreie Wohnanlage von der Projektgesellschaft Lengern, das Evangelische Krankenhaus Göttingen-Weende stellt das Grundstück zur Verfügung. Renafan bietet die intensivpflegerische Betreuung der Wohngruppen an.

Das Angebot richtet sich an Mieter, die künstlich beatmet werden (invasiv und nicht-invasiv) und eine intensive Betreuung bedürfen, dabei aber trotz der mit ihrem Krankheitsbild einhergehenden Einschränkungen weiterhin selbstbestimmt leben und wohnen wollen. Sowohl die individuellen Wohnräume als auch die Gemeinschaftsflächen sind barrierefrei konzipiert und in einem stillvollen, modernen Ambiente gehalten.



Die neue Wohnanlage auf dem Krankenhausgelände

Während rund 80 % der beatmungspflichtigen Patienten im Krankenhaus von der maschinellen Beatmung entwöhnt werden und in ihre eigene Wohnung zurückkehren können, ist dies bei 20 % nicht möglich. Diese Patienten sind auf eine Langzeitbeatmung angewiesen. Für diese Patienten gibt es nun mit der neuen Wohnanlage erstmals in der Region eine adäquate Versorgungsmöglichkeit nach ihrem Krankenhausaufenthalt.

Die Überleitung aus dem stationären Krankenhausbereich in die ambulante Versorgung verfolgt zwei Zielrichtungen: Zum einen soll weiterhin durch die Nähe zum klinischen Fachbereich eine

schnelle und fachärztliche Versorgung gewährleistet sein. Zum anderen sollen die Mieter darin gestärkt werden, ein trotz der Schwere ihrer Erkrankung möglichst selbstbestimmtes und durch ein hohes Maß an Teilhabe geprägtes Leben zu führen, wie es in einer stationären Versorgung nicht möglich ist. Die Stärkung der Selbstbestimmung und Unabhängigkeit der Mieter wirkt sich wiederum positiv auf deren Heilungsverläufe und Krankheitsbilder aus.

Für den Patienten ist das oberste Ziel die Entwöhnung von der maschinellen Beatmung und der Umzug nach Hause. Die neue ambulante Wohnrichtung in Lengern soll grundsätzlich als

Übergangslösung und Alternative zu einer Versorgung zu Hause dienen. Trotzdem ist es möglich, dass die Bewohner hier längerfristig wohnen bleiben.

Die neuen Apartments sind mit eigener Nasszelle und kleinen Balkonen ausgestattet. In jeder Wohngemeinschaft bietet ein mit der Wohnküche kombinierter, großzügiger Gemeinschaftsraum (62 m²) Möglichkeiten zum Kochen und Verweilen oder zu gemeinschaftlichen Aktivitäten wie Besprechungen, Fernseh-/Fußballabende, Versammlungen. Der attraktive, zentral in der jeweiligen WG gelegene Gemeinschaftsraum fördert die Kommunikation und gemeinschaftliche Aktivitäten. Jede Etage hat ein modernes Pflegebadzimmer erhalten, auch Wirtschaftsräume und Abstellräume sind vorhanden.

Die Vermietung der Wohneinheiten übernimmt exklusiv die Komfort Vermietungsgesellschaft aus Potsdam bei Berlin. Das Unternehmen bietet bundesweit als Vermieter von Spezialimmobilien Wohnraum für Menschen mit einem hohen Grad an Pflegebedürftigkeit an. Hierbei wird auf eine moderne Ausstattung und hochwertige Infrastruktur für die besonderen Anforderungen der Intensivversorgung Wert gelegt.

| www.ekweende.de |

Glänzendes Ergebnis

Steinfußböden wie Terrazzo, Marmor, Agglomerat, Beton, Betonwerkstein und Estrich erfreuen sich nicht nur in privaten Haushalten, sondern auch in öffentlich genutzten Gebäuden einer Renaissance. Die Böden präsentieren sich bei der Übergabe glänzend oder hoch glänzend und werden durch den Gebrauch und Belastung durch punktuelle oder rollende Lasten sowie schleifenden Verkehr stark beansprucht. Je nach Art oder Menge des eingetragenen Schmutzes, kann der Fußboden zerkratzt, stumpf, einfach unansehnlich aussehen. Selbst professionelle Reinigung, auch mit den besten Betriebsmitteln, hilft da nicht weiter. In der Vergangenheit musste dann mit erheblichen Zeit- und Kostenaufwand geschliffen und kristallisiert werden. Diese Arbeitsschritte waren jedoch wegen den komplizierten Verfahren ausschließlich Fachbetrieben vorbehalten.

„Heute ist die Bodenaufbereitung mit dem Gansowlux Kristallisations-System selbst durch Laien schnell, einfach und kostengünstig durchzuführen“, berichtet Roland Mimmler, Technischer Leiter des Reinigungsmaschinen Spezialisten IP Gansow aus Unna. Die Fußböden werden in einem Arbeitsgang gereinigt, poliert und kristallisiert.



Oft wird Betonwerkstein, wie hier im Verkaufsbereich eines Lebensmittelhandels, stark beansprucht.

Dabei werden drei aufeinander abgestimmte Spezialpads nach dem Ampel-Prinzip (rot, gelb, grün) nacheinander eingesetzt. Sie unterscheiden sich durch unterschiedliche Körnung. Besonders an diesen Spezialpads ist, dass in ihnen Depots mit Calciumoxalat eingearbeitet sind.

| www.gansow.de |

Neuer Gesundheitscampus für orthopädische Spitzenmedizin

Im neuen Gesundheitscampus der Sana Kliniken Solln Sendling werden ab Frühjahr 2016 auf 6.600 m² Verletzungen und Verschleiß der wichtigsten Gelenke behandelt.

Mit dem Richtfest der Sana Kliniken Solln Sendling, im Beisein von Staatsministerin Melanie Huml und Gästen aus Politik, Sport und Gesellschaft, wurde am 15. April die Fertigstellung des Rohbaus der für 53 Mio. € entstehenden Spezialklinik gefeiert. Die Ministerin betonte, dass der Freistaat Bayern wichtige Bauvorhaben an bayerischen Kliniken mit insgesamt 500 Mio. € jährlich unterstütze. So könnten notwendige Investitionen abgedeckt werden.

Mit dem Neubau einer orthopädischen Chirurgie an den Sana Kliniken Solln Sendling, den der Freistaat mit 12 Mio. € aus dem Jahreskrankenhausbauprogramm fördert, entsteht ein wichtiger Standort für Patienten mit Erkrankungen des Bewegungsapparats. Der Klinikneubau wird zudem das bayerische Konzept „Green Hospital“ umsetzen. Mit Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten bei Bau, Ausstattung und Betrieb sowie einer hohen Energieeffizienz soll das neue Fachkrankenhaus die Herausforderungen der Zukunft meistern.

Ganzheitlich: Green Hospital und heilungsförderndes Ambiente
Der neue Gesundheitscampus gilt als eine der bedeutenden Investitionen im bayerischen Gesundheitswesen. Prägend sind ein großes OP-Zentrum, das den modernsten Sicherheits-, Hygiene- und Komfortstandards Rechnung trägt. Das heilungsfördernde Ambiente aus lichtdurchfluteten Räumen und einem



Gesundheitscampus Sendling Innenansicht Eingangsbereich

Behandlungsumfeld, das auf die Behandlungsprozesse und den Bedürfnissen von Patienten und Mitarbeitern abgestimmt ist, zeichnen den Neubau aus. Die nachhaltige Bauweise, eine optimierte Flächennutzung und die ressourcenschonende Energieversorgung machen die Klinik zu einem „Green Hospital“.

„Wir bauen mit vorausschauendem Blick, um neuen Raum für ein hochqualifiziertes medizinisches Zentrum

zu schaffen – wir planen ökologisch und sicherheitsorientiert“, so der Sana Vorstandsvorsitzende Dr. Michael Philippi. Nach seinen Worten schafft der Gesundheitscampus dringend benötigte Kapazitäten im demografischen Wandel. Mit Innovationen und immer sanfteren Methoden reagiere die orthopädische Medizin auf den wachsenden Bedarf in der Bevölkerung an Mobilität und Sicherheit bis ins hohe Alter.

Hochwertiges Arbeitsumfeld, unterirdischer Versorgungstunnel

Bei der Ausgestaltung des fünfgeschossigen Gesundheitscampus wurde Wert darauf gelegt, ein hochwertiges Arbeitsumfeld zu schaffen. So zeichnet sich der OP-Trakt beispielsweise durch eine lichtdurchflutete Architektur aus und ermöglicht ein Arbeiten bei Tageslicht sogar in den Operationssälen. Wichtig war auch, dass sich das Gebäude in das Gesamtbild der Umgebung einpasst und sich zum benachbarten, denkmalgeschützten Mehrfamilienhaus ein homogenes Gesamtbild ergibt. Für die direkte Verbindung zum Klinikaltbau wird ein unterirdischer Versorgungstunnel gebaut. Die Modernisierung des aus den 1980er Jahren stammenden Altbaus, der sich mit auf dem Campus befindet, startet im Anschluss.

| www.sana.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

Pacht- und Contracting-Modell kombiniert – deutliche Energie- und Kosteneinsparung

Die Wärmezentrale des Frechener St. Katharinen-Hospitals brauchte eine Erneuerung: Das individuelle Konzept für die Modernisierung arbeitete RWE aus und setzte es um. Kapital der Klinik wurde dabei nicht gebunden.



Das 1971 erbaute St. Katharinen-Hospital in Frechen ist ein akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Köln und verfügt über 442 Betten.

Das heutige Gebäude des St. Katharinen-Hospitals in Frechen wurde 1971 errichtet, um der stetig steigenden Patientenzahl gerecht zu werden. Mittlerweile fungiert es mit 442 Betten und angegliederter Krankenpflegeschule inklusive Wohnheimen als akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Köln. Die Wärmeversorgung des gesamten Komplexes übernimmt dabei eine Zentrale im Untergeschoss der Klinik. Hier kam es über die Jahre zu einem erheblichen Modernisierungstau, durch den letztendlich umfangreiche Erneuerungsmaßnahmen notwendig wurden. Diese Aufgabe übernahmen die Fachleute der RWE Energiedienstleistungen GmbH (RWE ED), die sowohl

durch ihr technisches Know-how und langjährige Erfahrungen im Bereich Anlagentechnik als auch durch eine hohe Transparenz und eine sorgfältig ausgearbeitete Kalkulationsgrundlage überzeugen konnten.

Anlagenmodernisierung ohne Eigeninvestitionen

Auf Basis einer sorgfältigen Analyse erarbeiteten die Spezialisten aus Dortmund eine Lösung, die den Austausch

der drei über 30 Jahre alten Niedertemperatur-Heizkessel gegen einen Gasbrennwertkessel (890 kW), einen Niedertemperatur-Heizkessel mit 1.650 kW sowie ein hocheffizientes, erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Leistungen von 390 kW (thermisch) und 360 kW (elektrisch) vorsah. Der Gas-Brennwertkessel und das wärmegeführte BHKW decken hier gemeinsam die Wärmegrundlast ab, während der NT-Kessel als Reserve für Spitzenlastzeiten dient.



In der Wärmezentrale des Krankenhauses sorgen ein hocheffizientes BHKW mit 390 kW thermischer Leistung sowie ein Gasbrennwertkessel für die Abdeckung der Wärmegrundlast.

Zur Finanzierung der Anlagenmodernisierung kommen zwei Modelle zum Einsatz, die für den Klinikbetreiber auf unterschiedliche Weise vorteilhaft sind. Bei beiden Modellen übernahm der Energiedienstleister RWE die Investitionskosten sowie sämtliche Planungs- und Installationsleistungen. Darüber hinaus ist das Unternehmen für den Service, die Wartung sowie die Instandsetzung der Anlage zuständig und trägt die damit verbundenen finanziellen und technischen Risiken.

Das BHKW wurde dabei für die Dauer von neun Jahren an das Krankenhaus verpachtet. Die Einrichtung ist in dieser Zeit lediglich für die Brennstoffbeschaffung verantwortlich und profitiert als Betreiber der Anlage vollumfänglich von dem selbst erzeugten und damit von der EEG-Umlage und den Netzentgelten befreiten Strom. Die Erneuerung der Kessel hingegen erfolgte im Rahmen eines Contractings mit einer Vertragslaufzeit von 10 Jahren. Der bei diesem Modell vertraglich festgelegte

Grundpreis für die Wärmelieferung bietet eine hohe Kalkulations-sicherheit, da das Risiko des Betriebs beim Energiedienstleister liegt.

Durchführung der Maßnahmen im laufenden Betrieb

Die Anlagenmodernisierung musste während des laufenden Krankenhausbetriebs stattfinden. Dazu befanden sich die Dortmunder Fachleute in einem intensiven Dialog mit der technischen Leitung des Klinikums sowie der Geschäftsführung, um gemeinsam die günstigsten Zeiträume für die Durchführung abzustimmen. Auf diese Weise konnte ein vollkommen reibungsloser Ablauf der Modernisierungsmaßnahme sichergestellt werden.

Des Weiteren passte der Energiedienstleister auch die vorhandene Gebäudeleittechnik an die neuen Gegebenheiten an, versah die Heizungsanlage mit Hocheffizienzpumpen und sanierte große Teile des Rohrleitungsnetzes. Die mit der Modernisierung verbundene Steigerung der Anlageneffizienz bringt neben Energieeinsparungen von ca. 10 bis 15% sowie der damit einhergehenden erheblichen Kostenreduktion auch ökologische Vorteile mit sich: Das Hospital spart pro Jahr etwa 1.150 t CO₂ ein.

| www.rwe.com |

Im Vertrauen ...

Im Klinikum des St. Katharinen-Hospitals modernisierte RWE ED zunächst eine kleinere technische Anlage der Wärmeversorgung. Das war im St. Hubertus-Stift. Die Gründe für die nun durchgeführte umfangreiche Modernisierung erläutert Jakob-Josef Schall, Geschäftsführer des St. Katharinen-Hospitals.

Wie kam es zu dem Entschluss, die Wärmezentrale des St. Katharinen-Hospitals zu modernisieren?

Jakob-Josef Schall: Eines der Kernprobleme unserer Branche ist der zunehmend hohe Kostendruck. Dieser hat zur Folge, dass Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen häufig zugunsten der medizinischen Abteilungen zurückstehen müssen. So haben wir im Rahmen einer energetischen



Jakob-Josef Schall, Geschäftsführer des St. Katharinen-Hospitals

Bestandsaufnahme in unserem Klinikverbund feststellen müssen, dass sich unsere Anlagen in keinem guten Zustand befanden. Daher haben wir

nach Maßnahmen gesucht, um die Energiekosten nachhaltig zu senken.

Warum haben Sie RWE ED mit der Durchführung der Maßnahme beauftragt?

Schall: Wir hatten zuvor eine Anlagenmodernisierung der Wärmeversorgung in unserem kleineren Haus, dem St. Hubertus-Stift, vornehmen lassen. Diese war durch RWE ED in kompetenter und partnerschaftlicher Weise durchgeführt worden. Daher nahm unser technischer Leiter wegen der Anlagenerneuerung im größeren Haus direkt Kontakt mit Dortmund auf. Die dort tätigen, auf Unternehmen aus dem Gesundheitswesen spezialisierten Fachleute stellten uns umgehend ein optimal auf unsere Einrichtung zugeschnittenes Modell vor.

Wie zufrieden sind Sie mit den durchgeführten Maßnahmen und der Zusammenarbeit mit dem Dortmunder Energiedienstleister?

Schall: Das Bemerkenswerte an der Zusammenarbeit war, dass die verantwortlichen Mitarbeiter alle Unannehmlichkeiten von uns ferngehalten haben, indem sie etwa sämtliche Anträge bei Behörden stellten oder die notwendigen Ausschreibungen vornahm. Das hat uns volle Konzentration auf unser Kerngeschäft ermöglicht. Des Weiteren zahlt sich die Modernisierung auch finanziell aus. Allein im St. Katharinen-Hospital sparen wir jedes Jahr bis zu 150.000 €. Dabei müssen wir uns nicht um den Betrieb der Anlage kümmern und können den produzierten Strom vollumfänglich für unser Haus nutzen.

Energiesparpotentiale nutzen

Ein Forschungsprojekt der Europäischen Union ergab, dass sich im deutschen Pflegesektor mit besserem Energiemanagement, energiebewusstem Verhalten und einer Betriebsoptimierung bis zu 1,5 Mio. t Kohlendioxid pro Jahr einsparen lassen. „Hier schlummert großes Sparpotential als Beitrag zum Klimaschutz“, sagt Dr. Heinrich Bottermann, Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Daher fördert die DBU fachlich und finanziell mit über 182.000 € ein Projekt des Stuttgarter Steinbeis Forschungsinstituts für solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme zum sparsamen Umgang mit Energie in Heimen. „Unser Ziel ist es, den Energieverbrauch um mindestens 15% zu senken“, sagt Projektleiter Thomas Pauschinger vom Solites.

„Es ist uns wichtig, das Thema Energie auf eine positive Art in den

Heimalltag einzubringen, statt belehrend oder mahnend aufzutreten“, sagt Verena Exner, DBU-Referatsleiterin für Umweltkommunikation und -management in der mittelständischen Wirtschaft. Dazu gehören das Erfassen, transparente Aufarbeiten und Nutzen von Verbrauchsdaten. Pauschinger: „Ein noch stärker energiebewusstes Verhalten kann in der Pflege sowie in der Küche, Wäscherei und Haustechnik, etwa durch das richtige Nutzen der Wärmewagen und Kühlaggregate, zu Verbesserungen führen.“

An der Entwicklungsphase sind acht kommunale, private und kirchliche Heimeinrichtungen aus Baden-Württemberg und NRW beteiligt. Trägerorganisationen sind private Anbieter sozialer Dienste, die Altenhilfe der Kaiserswerther Diakonie, der Caritasverband Duisburg und die Landeshauptstadt Stuttgart. | www.dbu.de |

Effizienter Fall.

Klare Strukturen, sichere Abläufe - Grundvoraussetzungen für einen effizienten Betrieb in Kliniken, Krankenhäusern und Sterilisationsbetrieben. Als Spezialist für Sterilgutlogistik bieten wir deshalb nicht nur Produkte, die einen harten täglichen Einsatz überstehen. Wir schaffen mit diesen auch klare Vorteile im Bereich Ablaufverbesserung und -vereinfachung. Ein prädestiniertes Beispiel aus unserer Produktentwicklung sind die Case Carts oder Fallwagen. Klein und beweglich bieten diese auf minimalem Raum den Platz für das Material, sowie eine hygienische Lagerung und Transport für eine komplette OP. Nicht mehr und nicht weniger. Der klare Vorteil liegt darin, dass es nicht zu einer Überbevorratung an OP-Material kommt. Ein deutlicher Kostenaspekt. Ein weiterer Vorteil: Das Suchen hat ein Ende. Klar gekennzeichnet kommen diese Case Carts schnell zum Einsatz. Erfahren Sie alle Aspekte unserer Case Carts - unsere Fachberater stehen für Sie bereit.



HUPFER
SPEZIALIST FÜR STERILGUTLOGISTIK

www.hupfer.de · Tel.: +49 (0) 25 41/805-0

Mit Kautschukböden zu mehr Ruhe im Krankenhaus

Betten, die über den Flur geschoben werden, das Scheppern von Essenswagen, viel Publikumsverkehr: In Krankenhäusern ist der Lärm bei Patientenbefragungen einer der häufigsten Beschwerdegründe.

günstigsten akustischen Eigenschaften zu identifizieren. Wissenschaftler des Forschungslabors Intertek in Cortland/New York haben nun in einem vergleichenden Geräuschenstehstest verschiedene elastische Böden auf den Prüfstand gestellt – mit eindeutigem Ergebnis: Kautschuk-Bodenbeläge, wie sie nora systems anbietet, verringern die Entstehung von Geräuschen auf dem Boden am besten und tragen so deutlich zu einer Verringerung der Geräuschkulisse in Gebäuden bei.

Messmethode ahmt menschliches Hörempfinden nach

Das ASTM E492 „Standard-Testverfahren zur Messung der Körperschallübertragung durch Böden und Decken mit dem Hammerwerk im Labor“ ist eine neue, anerkannte Testmethode zur Messung des Geräuschpegels, der innerhalb eines Raumes durch die Bewegung von Menschen oder Gegenständen auf dem Fußboden entsteht – etwa beim Gehen oder Rennen, dem Rücken von Stühlen und Tischen oder dem Schieben von Rollwagen und Betten. Die gängigen Standard-Testmethoden messen

Studien belegen, dass ein erhöhter Geräuschpegel zu Schlafstörungen und damit letztlich zu einer verzögerten Genesung führen kann. Doch auch die Klinikmitarbeiter sind betroffen. Für Ärzte und Pflegepersonal bedeutet eine hohe Lärmbelastung nicht nur Stress, sondern ist nach Ansicht von Experten u. a. auch für Missverständnisse und Kommunikationsfehler verantwortlich. Maßgeblichen Einfluss auf die Raumakustik hat der Bodenbelag. Für Planer und Klinikbetreiber ist es aber oft schwierig, aus der Vielzahl der angebotenen Produkte den Boden mit den



Krankenhaus Salem in Heidelberg

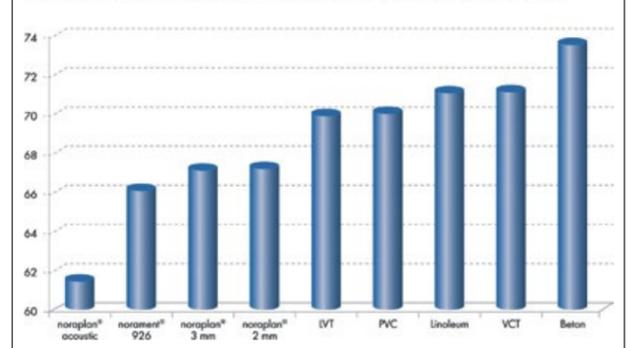
dagegen lediglich den Trittschall, also den Schall, der im Raum darunter oder nebenan durch Körperschallübertragung entsteht.

Bei der Versuchsanordnung waren die handelsüblichen elastischen

Bodenbelagstypen – noraplan acoustic 4 mm, norament 926 3,5 mm, noraplan 3 mm, noraplan 2 mm, Luxury Vinyl Tile (LVT) 3 mm, PVC 2 mm, Linoleum 2,5 mm, Vinyl Composition Tile (VCT) 3 mm – direkt auf einen

Kautschukböden für weniger Lärm

dBa – A-gewichtetes Dezibel, ein Ausdruck für die relative Lautstärke in der Luft, wie sie von dem menschlichen Ohr empfunden wird – je geringer der Wert, desto geringer die Lautstärke.



Beton-Unterboden in der Mitte eines Akustikprüfstands installiert worden. Ein Hammerwerk mit vier Standard-Hammerpositionen erzeugte Geräusche, deren Lautstärke jeweils einen Meter entfernt in 1,53 Höhe gemessen wurde.

Diese Höhe entspricht in etwa der des menschlichen Ohres. Der Geräuschpegel wurde in A-gewichteten Dezibel (dBa) bestimmt, die Schallsignale im Messgerät also so gefiltert, dass die Empfindungen des menschlichen Gehörs realistisch nachgeahmt werden. Das Ergebnis: Der Geräuschpegel, der auf dem Boden erzeugt wird, hängt im Wesentlichen vom Bodenbelagstyp ab.

Im Test erzielten nora-Bodenbeläge die besten Resultate (siehe Grafik). Gegenüber den Vergleichsprodukten konnten sie den Geräuschpegel bis zu knapp 10 dBa reduzieren, was einer Halbierung der subjektiv wahrgenommenen Lautstärke entspricht. Grund hierfür sind die Materialeigenschaften des dauerelastischen Kautschuks, der die am Boden entstehenden Geräusche deutlich vermindert.

Der Einsatz von Kautschuk-Bodenbelägen ist ein geeignetes Mittel, den Geräuschpegel in Krankenhäusern deutlich zu senken und somit den Stress für Patienten, Mitarbeiter und Besucher dauerhaft zu reduzieren. www.nora.com/de

Professionelle Reinigungs- und Desinfektionstechnologie



Projekt zur Reduktion von Lärm gestartet

Ein hoher Geräuschpegel wirkt sich negativ auf das Wohlbefinden sowie den Genesungsfortschritt von Patienten aus.

Die Überwachungsmonitore piepsen, am Stützpunkt klingelt das Telefon, während zwei Mitarbeiter ein Gespräch führen und ein weiterer Daten in den PC eingibt, ein Patientenbett wird leise über den Flur geschoben, im Patientenzimmer nebenan findet die morgendliche Visite statt – auf einer Krankenhaus-Station und insbesondere auf einer Intensivstation geht es, salopp formuliert, phasenweise zu wie in einem Taubenschlag.

Auch im OP-Bereich herrscht keine Ruhe: Medizinische Geräte produzieren Geräusche, Operateure, Anästhesisten und OP-Pfleger sprechen miteinander, OP-Besteck klappert, Telefonanrufe werden getätigt und entgegengenommen ...

Lärm im Krankenhaus belastet Patienten und Mitarbeiter – das ist Gegenstand diverser wissenschaftlicher Untersuchungen. Ein hoher Geräuschpegel kann sich negativ auf das Wohlbefinden sowie den Genesungsfortschritt von Patienten auswirken, und auch Mitarbeiter fühlen sich durch eine dauerhafte Beschallung belästigt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat vor Jahren Orientierungswerte für Schallpegel in Krankenhäusern ausgegeben: In einem Patientenzimmer sollten diese tagsüber durchschnittlich 40 Dezibel (dB), in der Nacht 30 dB nicht überschreiten. Dies



Chefarzt Dr. Denis Fauter (l.) und Stephan Kams (r.), stellvertretender Leiter der Intensivstation der Schön Klinik Neustadt, sind von den positiven Auswirkungen des Schallmessgerätes begeistert.

entspricht einer geflüsterten Unterhaltung bzw. dem Summen eines Kühlschranks. Bei Behandlungen und Operationen durch Ärzte liegt die definierte WHO-Schwelle bei 55 dB, was einer normalen Gesprächslautstärke oder leiser Radiomusik entspricht.

Ampelfarben signalisieren Schallpegel

In der Schön Klinik Neustadt hängt seit etwa vier Wochen im Flurbereich auf

der Intensivstation direkt gegenüber des Stützpunktes sowie in der Einleitung im OP-Trakt jeweils ein Lärmmessgerät. Dieses zeigt in den Ampelfarben Rot, Gelb, Grün rund um die Uhr an, ob der eingestellte Schallpegel eingehalten bzw. überschritten wird. Dr. Denis Fauter, Chefarzt der Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, ist für das Projekt verantwortlich und von den ersten Ergebnissen begeistert: „Schon nach wenigen Tagen stellten wir auf der Intensivstation fest, dass es deutlich

leiser zugeht. Die Reizschwelle des Messgerätes konnte deshalb schon um 10 dB gesenkt werden.“

Positive Auswirkungen

Auch die Mitarbeiter auf der Intensivstation spüren die Veränderung: „Obwohl das Gerät praktisch an der Hauptverkehrsader unserer Station hängt, hat die normale Lautstärke im Arbeitsalltag abgenommen“, erläutert der stellvertretende Leiter der Intensivstation, Stephan Kams. Dazu haben nicht nur Verhaltensänderungen der Mitarbeiter, wie beispielsweise leisere Unterhaltungen, sondern auch ganz praktische Maßnahmen, wie die Verringerung der Lautstärke der Überwachungsmonitore (ohne Verlust der Überwachungsqualität), beigetragen. Robin Kuhlmann, Assistenzarzt der Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, stellt fest: „Anfangs waren wir etwas skeptisch, was das Gerät bringen soll, aber die Skepsis weicht immer mehr der Erkenntnis, dass das Messgerät die Achtsamkeit der Mitarbeiter, Lärm zu vermeiden, fördert. Viele Mitarbeiter haben inzwischen einen kleinen Ehrgeiz entwickelt, so leise zu sein, dass das Messgerät möglichst dauerhaft Grün anzeigt.“

„Diese ersten Ergebnisse beweisen, dass eine Sensibilisierung mit Blick auf das Thema „Lärm am Arbeitsplatz“ zu einer Verhaltensänderung der Mitarbeiter führt, die dann zu einem Rückgang des Geräuschpegels führt. Davon profitieren alle – Mitarbeiter wie Patienten“, erläutert Fauter abschließend.

www.schoen-kliniken.de



TopLine – Zuverlässiges Hygienemanagement für den unreinen Arbeitsraum

Wenn im Kranken- und Pflegebereich professionelle Hygienesicherheit gefragt ist, sind MEIKO TopLine Reinigungs- und Desinfektionsgeräte die zuverlässigen Partner um Infektionen zu verhindern und Patienten sowie Pflegepersonal zu schützen. Weltweit genießt die MEIKO TopLine Technologie beim Reinigen und desinfizieren von Pflegegeschirren wie Steckbecken, Urinflaschen oder Stuhlleimer das volle Vertrauen unserer Kunden. Ob Einzelgerät, Pflegekombination oder komplett eingerichteter Pflegearbeitsraum – MEIKO TopLine bietet saubere Lösungen nach höchstem Standard oder individuell nach Maß. MEIKO TopLine: Hygienesicherheit verbunden mit Arbeitskomfort und Wirtschaftlichkeit.

www.meiko.de

Frische Farben, helles Holz und viel Tageslicht

Die Station der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe am Klinikum Wetzlar zeigt sich mit 16 modern ausgestatteten Zimmern und insgesamt 34 Betten nach umfangreicher Modernisierung im neuen Glanz. Rund 2 Mio. € haben die Lahn-Dill-Kliniken in die Modernisierung investiert, die Bauzeit betrug etwa acht Monate. „Wir freuen uns, dass wir den Patientinnen der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe ein so angenehmes Umfeld bieten können“, sagte Richard Kreuzer, Geschäftsführer der Lahn-Dill-Kliniken.

16 der 34 Betten auf der modernisierten Station gehören zur

Mutter-Kind-Einheit, die restlichen 18 Betten sind der Gynäkologie zugeordnet. Der neue Standard der Mutter-Kind-Einheit sind helle, moderne Rooming-in-Zimmer mit Dusche und WC, die es Müttern ermöglichen, ihr Neugeborenes Tag und Nacht in ihrer Nähe zu haben. Darüber hinaus wurde ein farbig illuminiertes Stillraum eingerichtet. Außerdem gibt es auf der Station ein gynäkologisches Untersuchungszimmer.

Als eines der wenigen hessischen Krankenhäuser verfügt das Klinikum Wetzlar über einen „Babyalarm“ als

zusätzliche Sicherheitsmaßnahme. Das Frühwarnsystem schützt vor Verwechslung und Entführung. Eltern und Kind werden mit einem Chip ausgestattet. Sollte das Kind die Station ohne einen Elternteil verlassen, erfolgt ein Alarm. Der Babyalarm wurde zusätzlich zum Patientenarmband eingerichtet, das weiterhin der sicheren Identifizierung der Patienten an den Lahn-Dill-Kliniken dient. Von der Modernisierung profitieren auch die Mitarbeiter der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe: Der zentral gelegene, offene Pflegestützpunkt schafft optimale Arbeitsbedingungen

durch kurze Wege. Die Abläufe wurden deutlich verbessert, und die enge Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Pflegekräften und Hebammen wird unterstützt.

Im Rahmen der Geschossanierung am Klinikum Wetzlar werden in den kommenden Jahren die Geschosse 7, 6, 5 und 4 umgebaut. Die Gesamtkosten betragen etwa 13,5 Mio. €, davon stammen 5 Mio. € aus Fördermitteln des Landes Hessen. Die Finanzierung des Differenzbetrags erfolgt aus Eigenmitteln der Lahn-Dill-Kliniken.

www.lahn-dill-kliniken.de

Bauen für die Gesundheit: Eine Sache von Konstruktion, Kosten und Normen

Architektur und Gesundung (Healing Architecture) stehen in einem engen Zusammenhang. Es bieten sich dadurch viele Möglichkeiten, den ökonomischen und kulturellen Wert zu steigern.



Prof. Christine Nickl-Weller

Insa Lüttke, Berlin

Mit ihrem Büro Nickl & Partner Architekten konzipiert und realisiert Prof. Christine Nickl-Weller Bauten für Gesundheit, Forschung und Lehre sowie sozialen Wohnungs- und Städtebau. In den Bereichen der medizinischen Einrichtungen, Kliniken und Forschungsinstitute zählt das Unternehmen zu den führenden Büros Deutschlands mit einem zunehmend internationalen Spektrum an Auftraggebern. Seit 2004 hat Christine Nickl-Weller die Professur für das Fachgebiet „Entwerfen von Krankenhäusern und Bauten des Gesundheitswesens“ an der Technischen Universität Berlin übernommen.

M&K: Sie sind Experte für Healing Architecture. Was sind hier die wesentlichen Faktoren?

Christine Nickl-Weller: Dabei handelt es sich um einen ganzheitlichen Perspektivwechsel hin zum Menschen – ob Patient oder Personal. In der Planung spielt die gestalterische Einbeziehung der unterschiedlichen Sinneswahrnehmungen eine zentrale Rolle – wie etwa durch Tageslicht und intelligente Lichtlösungen.

Letztes Jahr hatte Ihr Büro im Rahmen einer internationalen Architekturausstellung mit dem Titel „Time Space Existence“ anlässlich der Architektur-Biennale in Venedig nicht Pläne und Modelle von Gebäuden, sondern 10 Thesen ausgestellt. Warum diese abstrakte Herangehensweise?

Nickl-Weller: Die Botschaft, die wir mit unserer Ausstellung vermitteln wollten, wäre anhand eines Modells oder eines einzelnen Projekts schwierig zu transportieren gewesen. Die Botschaft nämlich, dass Bauen für die Gesundheit nicht nur eine Sache von Konstruktion, Kosten und Normen ist. Sondern es ist ein Thema, das weit in so abstrakte Bereiche wie Politik, Soziales und Menschliches hineingeht.

Die 10 Thesen, denke ich, konnten das besser verdeutlichen, als beispielsweise ein Modell. Sie sind mit Überschriften wie „Program“, „Identity“ oder „Politics“ versehen und decken meiner Meinung nach die Gesamtheit des Bauens im Gesundheitswesen ab. Die These „Urban“ zum Beispiel geht auf die Rolle eines Krankenhauses in der Stadt und für die Stadt ein. Dies ist

ein Aspekt, der oft nicht im Bewusstsein der Betreiber und Entscheider verankert ist, dass ein Haus eine aktive öffentliche Rolle im städtischen Leben einnehmen kann und sollte.

Als im Gesundheitssektor etabliertes und auch international aktives Büro – was waren Ihre Beweggründe, sich in diesem kulturellen Rahmen zu präsentieren?

Nickl-Weller: Gesundheit ist durchaus ein höchst relevanter Teil unserer Kultur! Ich sehe es als ein hochgradig soziales und gesellschaftliches Thema. Man sollte die menschliche Gesundheit nicht als ein Randthema auffassen. „Time Space Existence“ – in dem Titel steckt ja schon viel von dem, womit wir uns täglich in unseren Auseinandersetzungen mit Gesundheitsbauten beschäftigen: die Zusammenhänge zwischen dem menschlichen Individuum, seines körperlichen und seelischen Wohlbefindens und dem umgebenden Raum.

Ich sehe das Krankenhaus gerne als ein Spiegel des gesellschaftlichen Wandels. Es verdeutlicht wie kaum eine andere Bauaufgabe unser Verständnis von sozialen Werten. Aus der Art und Weise, wie eine Gesellschaft ihre Kranken versorgt, lässt sich doch viel ablesen. Für mich bedeutet das Baukultur ersten Ranges!

Welche Erkenntnisse der aktuellen Architekturdebatte können Sie an die Gesundheitswirtschaft hierzulande weitergeben?

Nickl-Weller: Die Ausstellung setzte sich intensiv mit der Frage auseinander, wie Menschen ihre Umwelt – ihre gebaute Umwelt – wahrnehmen; und wie wir Architekten mit unseren Bauwerken diese Umwelt prägen und langfristig verändern. Vielleicht kennen Sie den berühmten Satz von Churchill „First we shape the buildings than the buildings

shape us“? Er sollte natürlich vor allem denjenigen zu denken geben, die sich mit kranken Menschen auseinandersetzen. Architektur kann krank machen. Daran sollten Betreiber und Finanzierer von Krankenhäusern denken, wenn sie ihr Budget planen. Und daran, dass gute Architektur positive Auswirkungen auf Zufriedenheit und Motivation der Mitarbeiter haben kann.

Häufig wird zu kurz gedacht. Dass Investitionen, die langfristig Komfort und Effizienz im Krankenhaus steigern, manchmal bereits nach wenigen Jahren amortisiert sind, wird oft vergessen. Das gilt auch für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz eines Krankenhauses. Diese Gedanken hat unser Büro übrigens kürzlich in der „Green Hospital Studie“ zusammen mit Iproplan und der TU Berlin im Auftrag der GHP (German Healthcare Partnership) und der KfW erarbeitet.

Anfang 2015 waren Sie involviert im Rahmen einer internationalen Fachtagung in Dubai zum Thema „Healing Architecture“. Ist der Mehrwert dieses Ansatzes also bereits international akzeptiert?

Nickl-Weller: Die Tagung hat uns wieder deutlich gemacht, dass die Auffassung geeigneter Gesundheitsarchitektur stark von regionalen und kulturellen Hintergründen geprägt ist.

Ein weitläufig angelegter Patientengarten z. B. wie er in Deutschland jedes Krankenhaus bereichern würde, wäre in den Arabischen Emiraten allein aufgrund der klimatischen Verhältnisse ein Problem.

Trotzdem war die Tagung ein sehr positives Erlebnis. Hier wie dort wächst anscheinend das Bewusstsein, dass Krankenhäuser wieder stärker den Menschen und seine individuellen Bedürfnisse in den Vordergrund stellen



„10 Thesen“ gestaltet von Nickl & Partner Architekten im Rahmen der internationalen Architekturausstellung „Space Time Existence“ zeitgleich zur Architektur-Biennale, Venedig 2014

müssen. Wenn ich die Investitionen der arabischen Länder in staatliche Projekte sehe, würde ich mir wünschen, dass auch in Deutschland Krankenhäuser wieder mehr als Renommierprojekte gesehen würden.

Welche Lösungen und Erkenntnisse lassen sich von internationalen Projekten auf den europäischen bzw. deutschen Markt übertragen?

Nickl-Weller: Generell steht Krankenhausarchitektur „made in Germany“ hoch im Kurs und wenn wir im Ausland bauen, werden die architektonischen Standards, die unser Büro bietet, gerne akzeptiert und übernommen. Dennoch gibt es einige Punkte, in denen wir von unseren Nachbarn durchaus noch lernen können. In Skandinavien beispielsweise werden Sie kaum noch Doppelzimmer in neu errichteten Krankenhäusern finden. Dort hat man begriffen, dass sich die Vorteile, die sich aus der Planung

von Einzelzimmern ergeben – wie etwa die verbesserte Hygiene – langfristig für den Betreiber auszahlen. In Deutschland scheint man da noch nicht so weit zu sein. Auch in Bezug auf die Digitalisierung im Krankenhaus hinken wir etwas hinterher. Da sind Länder wie im amerikanischen und asiatischen Raum weit fortgeschrittlicher.

Ähnlich sieht es mit den Vermarktungsstrategien der Häuser hierzulande aus. Vielleicht liegt es daran, dass das Krankenhauswesen in Deutschland fest in öffentlicher Hand lag. Das Umdenken hin zu marktwirtschaftlich orientierten Unternehmen, mit einer gezielten Verkaufs- und Marketingstrategie scheint bisweilen noch recht schleppend voran zu gehen. Wir haben im Ausland auch häufig positive Erfahrungen mit der Organisation der Planungsaufgaben gemacht. Eine bessere und detailliertere Vorplanung würden wir uns auch für so manches Projekt in Deutschland wünschen. ■

Farbe tut gut – auch auf dem Boden

Weißer Wände und graue Böden – ein Bild, das die Krankenhäuser lange bestimmte. Dabei lässt sich durch ein stimmiges Farbkonzept eine angenehme Umgebung schaffen. Hygiene und Sicherheit bleiben dabei im Fokus.

Silke Vogten, DBL, Neuss

Experten sind sich einig: Das Schlimmste, was man Patienten in ihrem Krankenzimmer bieten kann, ist ein Weiß ohne Struktur. Eine solch sterile Stimmung mag zwar keimfrei wirken, sie hat aber auch Auswirkungen auf den Menschen – eine Wohlfühlumgebung schafft sie nicht. Gute Farbgestaltung orientiert sich hingegen an den Bedürfnissen der Patienten und Besucher.

Und da gibt es bei vielen Menschen eindeutige Vorlieben. So zeigen Untersuchungen, dass reine und sanfte Farben als angenehm empfunden werden. Etwa 60% dieser Farben sind eher warme Farbtöne, rund 30% eher kühl, und 10% liegen dazwischen. Braun, Graubraun und Schwarz sind hingegen keine Farben, die zu einer Wohlfühlumgebung beitragen. Hier punktet eher ein ruhiges Grün oder eine sanfte Pastellfarbe.

Interessant werden Räume jedoch

nur dann, wenn sie Kontraste bieten. „Zum Einsatz kommen heute oft glatte Flächen, dazu kalte Farben wie Weiß, Schwarz, Grau oder Blau“, so Tine Kocourek, Dipl.-Ing. und Dipl.-Farbdesignerin aus München. „Für eine schöne Raumatmosphäre braucht es aber Gegensätze, wie es oft die Natur vorgibt. Hell und dunkel. Kalt und warm. Ein stimmiges Raumkonzept benötigt beide Komponenten – eben spannende Kontraste.“ Übertreiben sollte man es laut Farbpertin aber nicht.

Das gilt generell für die Gestaltung von Räumen – und umso mehr, wenn sie von Kranken genutzt werden. So sollten Farben im Krankenhaus nicht dem Zufall oder dem individuellen Geschmack Einzelner überlassen werden. Zudem muss die Farbkombination auf spezielle Nutzungsbereiche und Anforderungen abgestimmt werden. Eine Intensivstation stellt natürlich andere Ansprüche an die Farbgebung als eine Entbindungstation, die Warteräume oder der Eingangsbereich.

Gerade im Eingangsbereich können sich z. B. gelungene Farbkontraste mit dem – für Krankenhäuser unverzichtbaren – Hygieneaspekt verknüpfen. Denn gerade im Eingang liegen oft praktische Schmutzfangmatten, die beim Eintritt der Besucher bereits jede Menge Dreck, Staub und Feuchtigkeit schlucken. Solch moderne Schmutzfangmatten lassen sich hervorragend in das Farbkonzept des Krankenhauses integrieren, auch um auf dem Boden Akzente zu

setzen. Immer nur die graue Variante zu wählen, wäre eine versenkte Chance, meint die Farbpsychologin. Optisch ist fast alles möglich – von einprägsamen Logomatten, um das CI des Krankenhauses zu wahren, bis zu ausgefallenen Designmatten. Ob freundlich Willkommensgruß oder dezente Grafik und ein Kunstmotiv – auch damit lässt sich tristes Weiß in Grau freundlich aufbrechen. Das kommt gut an bei Patienten und Besuchern.

Aus Hygienegründen sollten hier allerdings hochwertige waschbare Matten eingesetzt werden. Der Vorteil? „Je nach Typ können pro m² bis zu 2,5 l Wasser und/oder 4 kg Schmutz zwischen den Fasern gespeichert werden“, erklärt Christoph Henkes, Mattenexperte beim DBL-Vertragswerk, der ITEX Gaebler-Industrie-Textilpflege. „Regelmäßiger Austausch und Wäsche gewährleisten, dass die Matten tatsächlich optimal Schmutz und Feuchtigkeit aufnehmen – im Gegensatz zu einer nicht waschbaren Kaufmatte, die ständig ausliegt.“

Als weiteren Vorteil sieht der Experte neben Gestaltungsvielfalt und Hygiene den Sicherheitsaspekt: In manchen viel frequentierten Gebäuden wie Krankenhäusern machen rutschfeste Matten z. B. mit Gummirücken aus Nitril Sinn, denn sie helfen, Unfälle zu vermeiden. „Weitere Sicherheit gibt es zudem durch die fachgerechte Pflege des Flors im Miet-service: Hier wird auch der Gummirand mitbehandelt, damit er sich nicht hochstellt oder ausreißt“, so Henkes. So funktioniert die Kombination von Farbgestaltung, Hygiene und Sicherheit.

| www.dbl.de |



Immer nur Grau? Muss nicht sein. Bei den Designs von waschbaren Mietfußmatten sind den Wünschen der Kunden heute (fast) keine Grenzen gesetzt. Damit sie langfristig wirken, übernehmen Anbieter wie die DBL – Deutsche Berufskleider-Leasing GmbH neben Ausstattung auch die fachgerechte Pflege.



VISIANO
OPTIMALES UNTERSUCHUNGSLICHT.

Die Untersuchungsleuchte VISIANO vereint Anforderungen aus der Praxis mit modernster Lichttechnik. So ist sie nicht nur ein Meisterstück hinsichtlich Ergonomie und Bewegungsradius, sondern schafft mit zweifarbigen Premium-LEDs ein homogenes, dimmbares Lichtfeld mit optimaler Lichtfokussierung. Geprüft nach IEC 60601 und mit integrierter Hygienefunktion bietet sie doppelte Sicherheit.

Herbert Waldmann GmbH & Co. KG · Telefon 07720 601-100
sales.germany@waldmann.com · www.waldmann.com/visiano



Temp-rite: MealButler

Außer-Haus-Versorgung in Spitzenqualität

Da immer mehr ältere Menschen so lange wie möglich zu Hause bleiben, nutzen viele Krankenhäuser ihre Küchenkapazitäten und bieten Speisen-Versorgung außer Haus an. Deren Qualität wird von schwierigen Transportwegen und langen Lieferzeiten beeinflusst. Der MealButler macht davon unabhängig. Er steht beim Menü-Empfänger und arbeitet im Cook-Chill-Verfahren. Portionierte Speisen werden ohne Unterbrechung der Kühlkette in Isolierboxen zum Empfänger gebracht und dort direkt auf den MealButler gestellt. Nach Knopfdruck sorgt der intelligente Regenerierzyklus dafür, dass die Menükomponenten automatisch nach Bedarf mit Energie versorgt werden. Das stellt sicher, dass auch behinderte, kranke und alte Menschen eine Mahlzeit in Spitzenqualität bekommen.

| www.temp-rite.de |

Hanse Nebel: Niederdruck- wassernebeltechnik

Niederdruckwassernebel, eine alternative zur „Kostenfalle Brandschutz“

Die Niederdruckwassernebeltechnik ist eine innovative und zugleich kostengünstige Lösung im Bereich des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes. Dabei wird ein Wassernebel zur Brandbekämpfung und Rauchgasbindung eingesetzt. Nun wurde die Idee des Wassernebels geboren. Vorteile: Die Investition gegenüber herkömmlicher Brandmeldetechnik ist fast identisch. Brandlasten auf den Fluren sind tolerabel, d. h. patientenfreundliche Atmosphäre. Einsparpotential bei Qualität der Brandschutz-türen, Wände oder innenliegenden Fluren. Kompensation vieler brandschutztechnischer Mängel, die durch eine BMA nicht kompensiert werden kann.

| www.hansenebel.de |



medimobil/Imbusch Systemmöbel: Notfallwagen

Notfallwagen für Säuglings- Intensivstation

Der Notfallwagen für Säuglings-Intensivstationen wird nach individuellen Vorgaben der jeweiligen Säuglings-Station gebaut: eine passgenaue Bauweise entsprechend den architektonischen Gegebenheiten auf Station und individuelle Ausstattung entsprechend der Arbeitsabläufe auf der Station. Nur das garantiert, dass im Notfall präzise gehandelt werden kann und das benötigte Material blind griffbereit zur Verfügung steht. Medimobil bietet den Notfallwagen ab Stückzahl 1 zu einem exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis. Langjährige Erfahrung, perfekte Verarbeitung und die Verwendung nur hochwertiger Materialien garantieren diesen Anspruch.

Innovation sind z. B. passgenaue Bauweise nach architektonischen Gegebenheiten und entsprechend der Arbeitsweise der Station.

| www.imbusch-systemmoebel.de |

wissner-bosserhoff: image 3-w

Das waschbare Klinikbett

image 3-w wurde für die effektive maschinelle Aufbereitung in Waschstraßen entwickelt. Dank des intelligenten Produktdesigns kann die Einhaltung der Hygieneanforderungen nachhaltig verbessert werden. Eine Konstruktion ohne Mulden ermöglicht eine optimale Trocknung nach der Reinigung.

Daneben verfügt das Bett über die patentierten SafeFree-Seitensicherungen. Ihre Höhe lässt sich in vier Positionen individuell anpassen. Ebenso bewährt ist die 3-Stopp-Strategie, mit einer Höhenverstellbarkeit von 28 cm als sichere Schlafposition, 42 cm zum ergonomischen Bettausstieg und 80 cm für eine komfortable Pflege.

Besonders anwenderfreundlich ist die zentrale fünfte Transportrolle, die den Betttransport erleichtert.

| www.wi-bo.de |

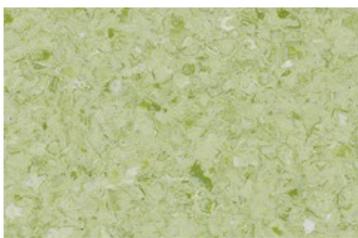


Toto Europe: Washlet GL 2.0

Dusch-WCs: Mehr Hygiene, reduzierte Kosten

Das Washlet GL 2.0 von Toto bietet besonders körperlich eingeschränkten Patienten in gynäkologischen, orthopädischen und geriatrischen Stationen mehr Eigenständigkeit durch die vereinfachte Intimreinigung. Dabei handelt es sich um einen Aufsatz auf eine Toto-WC-Keramik mit einfach bedienbarer Reinigungs- und Trocknerfunktion via Fernbedienung. Das WASHLET reinigt den Intimbereich mit warmem Wasser durch den Einsatz einer Stabdüse, die individuell eingestellt wird. Zusammen mit den hygienischen Eigenschaften der WC-Keramik von Toto – dem randlosen Design, der Spezialglasur sowie spritzfreier Spülung zur nachweislichen Verringerung von Keimen – bedeutet das Washlet eine Kostenreduktion in den Bereichen Reinigung, Unterhalt und Betreuung.

| www.totoeu.com |



Upofloor: Enomer-Bodenbeläge

PVC-freie homogene elastische Bahnenware

Die Enomer-Bodenbeläge sind frei von PVC, Weichmachern, Katalysatoren und anderen schädlichen Inhaltsstoffen und gewährleisten damit eine gesunde Innenraumluft, die homogene und flexible Struktur erleichtert das Verlegen. Das Produkt verursacht praktisch keine Emissionen und wurde hierfür mit dem Umweltsiegel der Blaue Engel ausgezeichnet.

Dank der Ionomer-Oberflächenvergütung kann auf zusätzliche, umwelt- und gesundheitsbelastende Beschichtungen und Reinigungssysteme verzichtet werden. Der Boden lässt sich leicht pflegen, was geringe Lebenszykluskosten garantiert. Der Belag ist zudem extrem robust und beständig gegenüber Chemikalien, Säuren, Laugen & Lösungsmitteln. Er dient nicht als Substrat für bakterielles Wachstum und ist antistatisch.

| www.kahrs.com |

Lindner Group: Brandschutzdecke LMD F30-A/AB TIPmotion

Brandschutzdecke mit Bedienung auf Knopfdruck

Die neu entwickelte Brandschutzdecke LMD F30-A/AB TIPmotion ermöglicht ein schnelles und einfaches Bedienen der Deckenelemente per Antippen. Im Falle eines Brandes im Deckenhohlraum ist somit ein schneller Alarmzugang für Feuerwehren sichergestellt, da sich die Decke werkzeuglos öffnen lässt. Die abgeklappten Elemente können mühelos zusammengeschoben werden und gewähren einen problemlosen Zugang: im Brandfall sowie bei Wartungsarbeiten. Für die Brandschutzunterdecke, mit einer Spannweite bis 3.000 mm sind viele Anschlussdetails vorhanden. Das Deckensystem F30 TIPmotion bietet zeitloses Design, individuelle Oberflächen und Perforationen und kann mit integrierten Lichtlösungen aus eigenem Haus kombiniert werden.

| www.lindner-group.com |



DLW Flooring: Naturecore

Natürlicher Designboden

Naturecore von DLW Flooring ist ein ganz neuer Naturbelag, der fast ausschließlich aus natürlichen Rohstoffen besteht und vollkommen frei von PVC und Weichmachern ist. Das Herz bildet ein bedruckter Naturkern aus den Linoleum-Rohstoffen Leinöl, Holzmehl, Harz und Kalkstein. Ein Netzgewebe sorgt für Stabilität, die HotCoating®-Schicht versiegelt den Belag und macht ihn robust, unempfindlich gegenüber Wasserspritzern und sogar beständig gegen Säure, Laugen, Desinfektions- und Reinigungsmittel. So ist er prädestiniert für Arztpraxen, Aufenthaltsbereiche oder Kranken- und Pflegezimmer. Individuelles Wohlfühlambiente garantieren die 18 authentischen Holzdekore, gefertigt wird Naturecore in Deutschland und der Schweiz.

| www.armstrong.de |

CWS-boco Deutschland: CWS Clean Touch

Hygienische Türklinke für den Waschraum

Viele Infektionskrankheiten werden über die Hände und damit auch über Türklinken übertragen. Der „CWS Clean Touch“ bietet eine innovative Lösung, die zu mehr Hygiene beiträgt.

Ein senkrecht nach oben ragende Griff ersetzt die herkömmliche Klinke. Er wird vollautomatisch nach jeder Benutzung mit einer frischen Folie überzogen. Die integrierte Kartusche unterhalb des Griffs bietet Platz für rund 2.000 Portionen recycelbarer Hygienefolie und verfügt über ein Zweikammersystem, das frische von gebrauchten Folien trennt. Die Schutzhüllen benötigen keine zusätzlichen Flüssigkeiten wie Desinfektions- oder Reinigungsmittel und schonen somit die Hände.

Die Kartusche kann vom Reinigungspersonal mit wenigen Handgriffen rasch ausgewechselt werden.

| www.cws-boco.de |



Gantner Electronic: Gat-Net.Lock-System

Gat-Net.Lock-System von Gantner

Das neue Gat-Net.Lock System von Gantner dient der ressourcenschonenden, sicheren und unbürokratischen Verwaltung von Garderoben- und Schrankschließflächen. Das Schrankschloss GAT NET.Lock, basierend auf RFID-Technologie, ist ein elektronisches, alarmgesichertes Schrankschloss, das bequem mittels Datenträger (Mitarbeiterausweis, Schlüsselanhänger etc.) von den Mitarbeitern berührungslos am (Garderoben-) Schrank bedient wird. Es ist fast wartungsfrei und in die gängigsten elektronischen Zutritts- und Zeiterfassungssystemen von Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen integrierbar. Schränke können entweder frei wählbar oder fix zugewiesen werden. Das bedeutet eine enorme Kosten- und Flächenreduktion.

| www.gantner.com |

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2016
FINALIST

Zur Abstimmung: www.PRO-4-PRO.com/mka2016

Prognosekriterien für Leberzellkrebs

Forscher des Universitätsklinikums Regensburg (UKR) gelang es erstmals, zelluläre und genetische Faktoren zu identifizieren, mit denen sich der Krankheitsverlauf bei Leberzellkrebs prognostizieren lässt.

Katja Rußwurm,
Universitätsklinikum Regensburg



Abb. 1: Prof. Dr. Hans Schlitt, Dr. Stefan Brunner, Prof. Dr. Stefan Fichtner-Feigl (v. l. n. r.)

Leberzellkrebs ist mit bis zu 85 % weltweit die häufigste Form bei Krebserkrankungen der Leber. Ursache ist zu meist eine Leberzirrhose, die infolge übermäßigen Alkoholkonsums, einer Infektion mit dem Hepatitis-B- oder Hepatitis-C-Virus oder starken Übergewichts entsteht. Die Leber reagiert darauf mit einer Entzündungsreaktion und unterstützt somit die Tumorentstehung.

In den letzten Jahren steigen die Fallzahlen von Leberzellkrebs immer weiter an. Doch trotz intensiver Forschung und Entwicklung verschiedener Therapiemöglichkeiten weist diese Tumorerkrankung nach wie vor eine schlechte Prognose auf. Dies liegt zum einen am relativ späten Auftreten klinischer Symptome, wodurch die Krebserkrankung häufig erst in einem fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert wird, zum anderen

an der hohen Rezidivrate nach Therapie. Um die Prognose für Betroffene zu verbessern und wirksamere Therapien zu entwickeln, muss die Entstehung und Entwicklung von Leberzellkrebs noch besser verstanden werden.

Wissenschaftler des Universitätsklinikums Regensburg haben unter Federführung der Klinik und Poliklinik für Chirurgie zusammen mit der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I (Prof. Dr. Andreas Teufel, Leitender Oberarzt) und dem Institut für Pathologie der Universität Regensburg (Priv.-Doz. Dr. Petra Rümmele, Leitende Oberärztin) in einer Studie nun die Immunarchitektur von Leberzellkrebs analysiert und dabei erstmals ein für Patienten günstiges immunologisches

genetisches Muster identifiziert. Darauf aufbauend haben sie ein Punktesystem, den sog. Leberzellkrebs-Immun-Index, entwickelt, welcher eine Risikostratifikation für den einzelnen Patienten ermöglicht.

Die Regensburger Studie basiert auf unterschiedlichen Erkenntnissen und eigenen Vorarbeiten zu Interleukin 33 (IL-33), einem Botenstoff des Immunsystems. Einerseits werden IL-33 entzündungs- und wachstumsfördernde Eigenschaften bei Tumoren zugeschrieben. Andererseits wurde entdeckt, dass IL-33 als eine Art Alarmsystem für die Immunantwort agiert, wodurch eine Tumorantigen-spezifische Reaktion durch CD8+-T-Zellen aktiviert wird. Diese Zellen, die Krankheitserreger

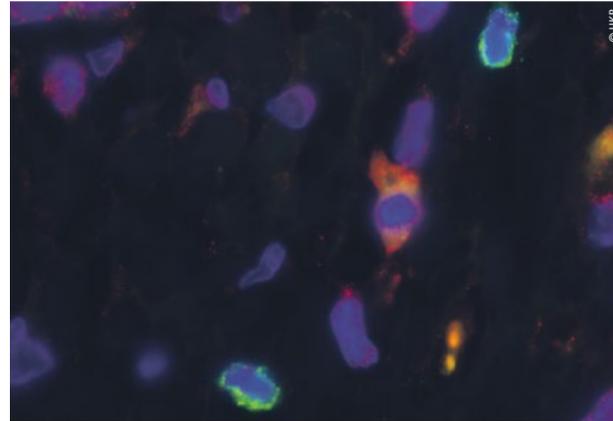


Abb. 2: Lebertumorzelle mit den tumorbekämpfenden Immunzellen IL 33 und CD8+

abwehren oder entartete Zellen abtöten, sind auch wichtige Akteure der meisten bisher durchgeführten immuntherapeutischen Behandlungskonzepte bei Leberzellkrebs und wurden mit einer längeren Überlebenszeit der Patienten in Zusammenhang gebracht. „Als Ausgangspunkt für unsere Untersuchung haben wir daher angenommen, dass ein Vorkommen von IL-33 in Tumorgewebe positiv für die Prognose von an Leberzellkrebs erkrankten Patienten ist, da durch sie die Aktivität der CD8+-T-Zellen gesteigert wird“, erläutert Professor Dr. Stefan Fichtner-Feigl, stellvertretender Direktor der Klinik und Poliklinik für Chirurgie des UKR.

In der Studie wurden Proben aus Tumor- und Lebergewebe von 119 Patienten, deren Leberzellkrebs in den Jahren

2004 bis 2011 operativ entfernt wurde, immunhistologisch auf ihre einzelnen Zelltypen hin untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass eine hohe Konzentration von IL-33 und CD8+-T-Zellen in tumornahem Gewebe oder im Tumorgewebe unabhängig voneinander mit einer besseren Prognose für die Patienten korrelieren. Das Immun-Infiltrat in tumorfernem Lebergewebe war für die Prognose nicht von Bedeutung.

Darauf aufbauend entwickelten die Wissenschaftler ein Punktesystem, um die Patienten in immunologische Risikogruppen einzuteilen. Ein Punkt wird dabei jeweils für eine hohe Konzentration von CD8+-T-Zellen oder IL-33 im Tumorgewebe oder tumornahen Lebergewebe gegeben. Patienten mit zwei Punkten wiesen eine signifikant längere

Überlebenszeit auf als Patienten mit einem oder keinem Punkt. Patienten mit zwei Punkten wurden dementsprechend als Patientengruppe mit niedrigem Risiko, an Leberzellkrebs zu sterben, klassifiziert – jene mit einem Punkt als mittlere und jene mit null Punkten als hohe Risikogruppe.

Nachdem die zelluläre Zusammensetzung von Tumor und tumornahem Lebergewebe mit der Prognose korrelierte, wollten die Forscher wissen, ob sich die Risikogruppen zusätzlich auch in ihrem genetischen Profil unterscheiden. Zum Vergleich wurde dafür DNA aus Tumorgewebe von Patienten aus der Niedrig-Risikogruppe und der Hoch-Risikogruppe isoliert und untersucht. „Die Genexpressionsanalyse zeigte, dass sich die Tumoren neben der zellulären Infiltration auch in ihrem Genprofil unterscheiden“, erklärt Dr. Stefan Brunner, Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Chirurgie des UKR. Die Genexpressionsanalyse der Niedrig-Risikogruppe wies im Gegensatz zur Hoch-Risikogruppe eine signifikant erhöhte Aktivität von Genen auf, die für Wachstum und Zellmigration zuständig sind. Gene, die für Zellteilung oder die Vermeidung von Zelltod verantwortlich sind, waren dagegen inaktiv.

„Unsere Forschungsergebnisse tragen im nächsten Schritt mit dazu bei, Therapie und Nachsorge individuell anpassen zu können, um dadurch die Prognose von Leberzellkrebs-Patienten zu verbessern“, erläutert Prof. Dr. Hans Schlitt, Direktor der Klinik und Poliklinik für Chirurgie des UKR. | www.ukr.de |

Biobanken: hochqualitative Lagerung von Blut- und Gewebeproben

Viele Krankenhäuser archivieren Blut- und Gewebeproben ihrer Patienten, die eine Ressource für die medizinische Forschung sein könnten.

Anne-Katrin Döbler, Düsseldorf

Der Wert dieser Archive, der Biobanken, für die Forschung und somit den Fortschritt der Medizin hängt von der Qualität der Proben und Daten ab. Hohe und einheitliche Qualitätsstandards sind langfristig aber nur in zentralen Biobanken zu erreichen, so ein Experte auf der Pressekonferenz zur Medica Education Conference.

Biobanken sind Sammlungen biologischer Materialien, wie z.B. Gewebeproben und Körperflüssigkeiten, von Patienten oder gesunden Probanden. Diese Sammlungen sind wahre Schatzkammern für die Forschung. Denn diese muss, um dem Einfluss von Genen auf Krankheiten auf die Spur zu kommen oder für Krebsarten neue Therapien zu finden, oft Zehntausende von Blut- und Gewebeproben untersuchen und mit Patientendaten vergleichen. Viele Kliniken in Deutschland könnten

die Forschung dabei mit Krankenhaus-integrierten Biobanken unterstützen. Die Zusammenarbeit steht in der Praxis aber vor einigen Herausforderungen, weiß Prof. Dr. Dr. Jens Habermann. Er betreibt an der Universität zu Lübeck den Aufbau einer Biobank, die mehr als 21 Kliniken und Institute des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) am Campus Lübeck vereint.

Beim Aufbau und Betreiben von Biobanken sind datenschutzrechtliche und ethische Regularien einzuhalten. So werden alle Daten, die einen Rückschluss auf den Proben-Spender erlauben könnten, mehrfach pseudonymisiert bzw. anonymisiert. Eine größere Herausforderung stellen derzeit aber die Standards zu Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung der biologischen Materialien dar: „Bis heute ist es der Forschung nur vereinzelt gelungen, wertvolle Erkenntnisse aus dem Labor in die klinische Anwendung zu bringen. Ein Grund hierfür liegt in der überwiegend geringen Qualität der Proben, an denen die Forschung durchgeführt wird“, erläutert Prof. Habermann, „Die Schaffung dieser Qualitätsstandards ist daher in den letzten Jahren zu einem eigenen, neuen Forschungszweig geworden.“ Zwei internationale Fachgesellschaften, die ISBER (International Society for Biological and Environmental Repositories) und die ESBB (European,

Middle Eastern & African Society for Biopreservation & Biobanking), würden sich dabei um eine weltweite Vereinheitlichung bemühen. Diese sei notwendig, da Forscher häufig die Daten von Zehn-, ja Hunderttausenden Proben auswerten müssen, um zu Ergebnissen zu gelangen – eine Vereinheitlichung vergrößere den Probenpool.

Der neue Forschungszweig konzentriert sich nach Habermann auf sechs Bereiche: Dazu gehört die Bioprobenforschung, die die Einflussfaktoren

auf die Probenqualität untersucht. Die Kryobiologie geht den Auswirkungen der Tieftemperaturen auf die Proben nach. Auch Qualitätsmanagement, Informationstechnologie, Geräteausrüstung sowie ethische, rechtliche und soziale Belange müssten nach Möglichkeit vereinheitlicht werden, um die Ressourcen der Biobanken für die Forschung zu erschließen.

Optimale Bedingungen für die Forschung seien langfristig nur in zentralen Biobanken zu realisieren, da es arbeits- und kostenintensiv ist, den

geforderten Ansprüchen gerecht zu werden. Wenn alle Biobanken einer Klinik an einem Ort zusammengefasst werden, könne dies zwar neue Probleme schaffen: „Die zentrale Biobank muss dafür sorgen, dass die Abläufe standardisiert und qualitätsgesichert sind. Sie darf dadurch die klinische Versorgung aber nicht verzögern oder behindern“, sagt der Experte. Es lohne sich aber, diese Schwierigkeiten zu überwinden. „Zentrale Biobanken bieten die einzigartige Chance, langfristig

maßgeschneiderte Therapien für den einzelnen Patienten zu ermöglichen.“ Sie könnten ein Bindeglied zwischen Routine-Krankenversorgung auf der einen und experimenteller Forschung auf der anderen Seite sein. Ohne eine Zentralisierung ist dies nach Überzeugung von Prof. Habermann nicht möglich: „Ohne zentrale Biobanken ist kein Fortschritt der Medizin möglich und eine individualisierte Medizin nicht realisierbar.“

| www.medica.de |

Schnelle Isolation von Tumorzellen

Mit dem neuen Tumor Cell Isolation Kit bietet Miltenyi Biotec erstmals die Möglichkeit der Anreicherung von nicht markierten Tumorzellen aus primären humanen Tumoren. Die isolierten Zellen können so direkt kultiviert bzw. für biochemische, physiologische, pharmakologische und morphologische Untersuchungen verwendet werden. Anwendung findet das neuartige Kit insbesondere in der Wirkstoff- und Krebsforschung. Konzipiert wurde das Kit, das auf der

MACS-Technologie basiert, vor allem, um eine schnelle und einfache Methode zur Separation der menschlichen Tumorzellen von menschlichen Nicht-Tumorzellen aus Primärproben zu ermöglichen. Durch die Isolierung von Tumorzellen kann u. a. die Empfindlichkeit und die Genauigkeit bei der Hybridisierung mit Microarrays erhöht werden. Des Weiteren verbessert sich die Sensitivität bei NGS-Experimenten oder Proteomanalysen deutlich. | www.miltenyibiotec.com |

R-Biopharm AG

Aila[®] – Das neue Liquid-Handling-System für Molekulare Diagnostik

- **Schnell & präzise**
 - 45 Minuten inklusive Master-Mix set-up für 96 Reaktionen
 - akkurates Pipettieren bis zu 1 µl
- **Vielseitig & effizient**
 - Verschiedene Platten-/Röhrchenformate
 - 16 austauschbare Positionen
- **Wirtschaftlich & sicher**
 - Verwendung nicht-leitfähiger Spitzen
 - UV Lampe & liquid level sensing

Besuchen Sie uns auf der MEDICA 2015!
Halle 3, Stand B20

R-Biopharm AG • An der neuen Bergstraße 17, 64297 Darmstadt • E-Mail: info@r-biopharm.de • www.r-biopharm.com

Erbgut von Lungenkrebs erfolgreich entschlüsselt

Wissenschaftler aus Köln haben Veränderungen in zwei Untergruppen von Tumoren der Lunge entdeckt.

Christoph Wanko, Uniklinik Köln

Im Rahmen der weltweit ersten Studie ihrer Art wurde das komplette Erbgut von 110 kleinzelligen Lungentumoren entschlüsselt und neue Kandidaten als therapeutische Ziele identifiziert.

Neuroendokrine Tumore (NET) kommen zusätzlich zum Magen-Darm-Bereich vor allem in der Lunge vor. Forscherteams der Kölner Universität und Uniklinik Köln untersuchten gemeinsam mit Krebszentren aus der ganzen Welt zwei Untergruppen der Lunge: den „kleinzelligen Lungenkrebs“ (small cell lung cancer), die aggressivste Variante von Lungenkrebs, der ca. 15 % aller

Lungenkrebsdiagnosen ausmacht und ausschließlich bei langjährigen, starken Rauchern beobachtet wird. Hier wachsen die bösartig veränderten Zellen sehr schnell und reagieren zwar zunächst sehr gut auf eine Chemotherapie. Trotzdem ist diese Erkrankung in den allermeisten Fällen unheilbar und führt schnell zum Tod. Die zweite untersuchte NET-Untergruppe ist das sog. Karzinoid der Lunge, das nur bei rund 2 % der Betroffenen vorkommt, eher langsam wächst und auch fast nie Metastasen ausbildet.

Unter der Leitung von Prof. Dr. Roman Thomas, Abteilung Translationale Genomik, wurden erstmalig die DNA-Sequenzen des kompletten Erbgutes von 110 kleinzelligen Lungentumoren untersucht. Durch die vollständige genomische Analyse gelang es den Wissenschaftlern, biologische Schlüsselprozesse aufzuklären und gemeinsame Muster in den Veränderungen des Erbgutes aufzuzeigen. So konnten in allen Fällen eine Inaktivierung der Gene RB1 und TP53 nachgewiesen werden, die für die Kontrolle des Zellwachstums



verantwortlich sind. Darüber hinaus wurden zahlreiche neue Gene entdeckt, deren biologische Funktionen noch weitgehend unklar sind.

Im Vergleich dazu zeigte die genomische Analyse der Lungenkarzinome zahlreiche Unterschiede, sowohl in ihrem feingeweblichen Aufbau als auch in ihrem biologischen Verhalten. Mutationen in den Kontrollgenen RB1

und TP53 traten bei den Karzinoiden nur sehr selten auf. „Jedoch haben wir häufig Mutationen in einer anderen Gruppe von Genen gefunden, die eine Rolle bei der Zugänglichkeit der DNA für nachgeschaltete molekulare Prozesse spielen“, erläutert Prof. Dr. Reinhard Büttner, Leiter der Pathologie an der Uniklinik Köln und Co-Autor bei beiden Studien.

Unabhängige zelluläre Mechanismen

Die unterschiedlichen Studienergebnisse machen deutlich, dass Lungenkarzinome keine frühen Vorläufer anderer neuroendokriner Tumore wie dem kleinzelligen Lungenkrebs sind, sondern durch unabhängige zelluläre Mechanismen entstehen. „Daher ist unser weiteres wissenschaftliches Interesse ganz klar auf die Entstehung und Evolution der verschiedenen Untergruppen des Lungenkrebses ausgerichtet“, erläutert Dr. Martin Peifer, Leiter der Arbeitsgruppe Computational Biology in der Abteilung Translationale Genomik und ebenfalls Co-Autor der beiden Studien.

„Unsere nächsten Schritte zum Verständnis der biologischen Rolle der genetischen Muster sind weitere Untersuchungen, um die Funktion auch der bisher weniger bekannten Gene in der Krebsentwicklung zu verstehen. Hierbei haben wir immer das Ziel, schnell eine individuelle Behandlung für die Patienten zu ermöglichen – auch im Sinne einer maßgeschneiderten Tumorthherapie“,

sagt Prof. Thomas. Erwartungen hinsichtlich baldiger Durchbrüche dämpft er jedoch: „Wir stehen erst am Anfang und müssen noch viel grundlegende Arbeit leisten, bis wir die Funktion dieser Gene in dem Tumor wirklich verstehen.“

Die Studien zum kleinzelligen Lungenkrebs und zu den Karzinoiden der Lunge konnten nur durch die finanzielle Unterstützung der Deutschen Krebshilfe durchgeführt werden. Neben den Arbeitsgruppen von Prof. Thomas haben auch die Arbeitsgruppen von Prof. Dr. Peter Nürnberg an der Universität zu Köln und Dr. Peifer sowie Prof. Büttner an der Uniklinik Köln sowie die Arbeitsgruppe Prof. Martin Vingron am Max-Planck-Institut für molekulare Genetik in Berlin an der Entschlüsselung der genetischen Grundlagen der Tumorarten gearbeitet. Die hohe Zahl an Gewebeproben kam nur dank der guten Kooperation mit mehr als 20 Zentren weltweit zustande.

| www.uk-koeln.de |

Großer Schritt zur personalisierten Krebstherapie

Eine Entwicklung aus dem Biomedizinisch-Biotechnologischen Zentrum der Universität Leipzig könnte in Zukunft die Behandlung von Krebspatienten revolutionieren.

Susann Huster, Universität Leipzig

Die Wissenschaftler um Prof. Dr. Andrea Robitzki haben ein Messgerät entwickelt, mit dem bis zu 96 Proben gleichzeitig analysiert werden können. „Wir können z. B. zeitgleich an 96 Zellproben von einem Tumor die Wirkung von unterschiedlichen Medikamenten

testen, aber auch die Wirkung eines Medikaments auf 96 unterschiedliche Tumorzellen“, umreißt Robitzki zwei von zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten der Apparatur.

Getestet wurde die Technik unter anderem bereits an Zellen, die aus Gehirntumoren entnommen worden waren. Die Erkenntnisse des Medizinerenteams wurden jetzt im renommierten Fachmagazin „Biosensors and Bioelectronics“ veröffentlicht.

„Die große Flexibilität des Systems erlaubt es natürlich auch, die 96 auf einer Platte angeordneten kleinen Behälter gruppenweise zu bestücken“, berichtet Robitzki weiter. Anhand der Messung des elektrischen Widerstandes der Tumorzellen lässt sich deren Zustand permanent kontrollieren und dokumentieren, wie sie auf die Medikamentengabe reagieren. „Dabei interessiert uns: Wie viele Zellen werden angegriffen, welche

Zellen sind eventuell resistent, wann tritt der ‚programmierte Zelltod‘ ein? Denn wenn diese Fragen beantwortet werden können, sind eventuelle Rückschlüsse darüber möglich, mit welchen Chemotherapeutika, vielleicht auch mit welchen Medikamentenkombinationen die Tumore am besten bekämpft werden können“, sagt die Wissenschaftlerin. Denn durch die Messungen sowohl an 2-D-Modellen wie auch an 3-D-Modellen erhalten die Mediziner einen „elektronischen Fingerabdruck“ der Zellen und deren Reaktion auf die Behandlung.

Wesentlicher Vorteil ist nach Robitzkis Worten, dass alle Untersuchungen an lebenden Zellen gemacht werden. „Denn es nützt natürlich nicht viel, wenn man Zellen untersucht, die bereits abgestorben sind, von denen nicht bekannt ist, wie sie sich entwickelt haben und wie sie sich weiter entwickeln würden.“ Nun ist auch möglich, über längere Zeiträume zu

beobachten, wie sich die Behandlung auf die Tumorzellen auswirkt. „Mit dem neuen Messsystem können die vitalen Zellen innerhalb weniger Sekunden analysiert werden. Da die Messung die Zellen nicht beeinflusst, ist es nun möglich, über mehrere Tage zu beobachten, wie sich die Behandlung auf die Tumorzellen auswirkt“, erklärt sie. Und die BBZ-Mannschaft hat noch ein Feature eingebaut, das die Funktionalität des Systems um eine weitere Dimension erweitert: Die Messfelder können auch mit Halbleiterelektroden ausgerüstet werden. „Da diese durchsichtig sind, kann nicht nur elektrisch gemessen, sondern auch optisch überprüft werden, wie sich die Zellen verhalten.“ So können verschiedene Nachweismethoden parallel betrieben werden.

Die bereits angesprochene Revolution in der Behandlung von Krebspatienten beschreibt Robitzki sehr vorsichtig, denn noch sind zahlreiche Hürden

zu nehmen. „Wir wissen derzeit noch nicht, ob sich der Tumor im Organismus tatsächlich so verhält, wie seine Zelle in der Analyse“, gibt sie zu bedenken. Dennoch könnte durch das neue System unter Umständen eine auf den einzelnen Patienten maßgeschneiderte Therapie, eine „personalisierte Medizin“ ermöglicht werden. „Möglicherweise kann z. B. auf eine Breitband-Gabe von Medikamenten verzichtet werden, weil außerhalb des Körpers gezeigt werden kann, wie die Tumorzellen auf ganz bestimmte Arzneimittel reagieren.“ Dadurch könnten unter Umständen unerwünschte Nebenwirkungen von Chemotherapien auf ein Mindestmaß reduziert werden. Des Weiteren können die neuen Erkenntnisse auch dazu beitragen, in der Entwicklung von Krebsmedikamenten voranzukommen.

Auch wenn das noch Zukunftsmusik ist, ist den Wissenschaftlern mit

der Entwicklung des durch das Sächsische Ministerium für Wissenschaft und Kunst geförderte Projekt ein ganz großer Schritt in der Tumorforschung gelungen. „Wir lernen durch die Untersuchungen sehr viel über das Verhalten von Tumorzellen“, sagt Robitzki. Nachgewiesen werden kann z. B., wie sich Tochtergeschwülste vom Ursprungstumor unterscheiden, wie sich sehr aggressive Tumore von weniger aggressiven unterscheiden, wann möglicherweise ein chemotherapiesensitiver Tumor chemotherapieresistent wird. Untersuchungen wurden dabei nicht nur an Zellen von Hirntumoren gemacht, auch der gefürchtete Schwarze Hautkrebs, das Melanom, wurde in Kooperation mit der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie des Universitätsklinikum Leipzig unter Leitung von Prof. Dr. Jan Christoph Simon bereits unter die Lupe genommen.

| www.uni-leipzig.de |

BoneBank

BoneBank soll zukünftig die Gewinnung und Verwertung von Knochenmarkstammzellen aus frakturbedingten Routineoperationen möglich machen.

Das deutsch-dänische Projekt BoneBank zur Errichtung einer Biobank für Knochenmarkstammzellen mit einem Gesamtvolumen von 2,3 Mio. € wird seit September durch das Förderprogramm Interreg Deutschland-Danmark gefördert.

„Als humane Biomaterialbank (kurz Biobank) wird eine Infrastruktur bezeichnet, die sich mit der Sammlung und Lagerung von menschlichen Körpersubstanzen wie z. B. Blut, Urin, DNA, Zellkulturen und Gewebe beschäftigt und diese Biomaterialien für wissenschaftliche und therapeutische Zwecke zur Verfügung stellt“, so Prof. Dr. Dr. Jens Habermann,



Im Mechaniklabor: Prof. Arndt Peter Schulz und Dr.-Ing. Robert Wendlandt von der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein diskutieren neueste Ergebnisse.

Präsidentenbeauftragter der Universität zu Lübeck für das ICB-L.

Erklärtes Ziel ist die Gewinnung von Knochenmarkstammzellen im Rahmen von Routine-Operationen in den deutschen und dänischen Traumazentren Lübeck und Odense. Darauf aufbauend

wird die Etablierung einer grenzüberschreitenden Biobank für Knochenmarkstammzellen vorangebracht. „Das Projekt BoneBank ebnet den Weg zu neuen Stammzelltherapien mit vielseitigen Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Krebstherapie oder der Knochenheilung.“

Krebs: Einfachere und schnellere Diagnose

Kleine RNA-Sequenzen, sog. microRNAs, können die Expression von Genen blockieren und dadurch ihre Funktionen regulieren. Einige microRNAs sind spezifisch für die Gene, die aktiv an der Entwicklung von Tumoren beteiligt sind (Onkogene), andere hingegen regulieren die Gene, die vor der Tumorbildung schützen (Tumorsuppressorgene). Da es Tausende microRNAs gibt, die alle mehrere Gene regulieren, ist es schwer, die

Entsprechungen zwischen Genen und microRNA zu erkennen.

Mithilfe eines statistischen Algorithmus hat eine Forschergruppe des CEAIRTSV eine Gruppe von drei microRNA in einer Datenbank gefunden, die alle auf die gleichen Gene abzielen. Diese Gene sind an der Zellbeweglichkeit und der Organisation des Zytoskeletts beteiligt. Die Forscher haben die Wirkung dieser drei microRNAs auf die

Zellbeweglichkeit in Hornhautzellen untersucht: Eines der drei Gene beschleunigt die Zellinvasion, was auf eine onkogene Eigenschaft hindeutet, während die beiden anderen die Aggressivität der Krebszellen abschwächen, charakteristisch für Tumorsuppressorgene. Obwohl sie auf die gleichen Gene abzielen, hat die Überexpression dieser microRNA somit unterschiedliche Auswirkungen auf die Zellen.

Darüber hinaus bietet BoneBank eine wichtige Innovationsplattform für neue medizinische Produkte und Therapien in der regenerativen Medizin“, so Prof. Dr. Arndt Peter Schulz, Oberarzt an der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des UKSH und Vorstandsmitglied im Life Science Nord.

Leadpartner des Konsortiums ist das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) in Lübeck. Gemeinsam mit den Projektpartnern Universitätsklinikum Odense, Stryker Trauma, soventec und der Life Science Nord Management wurde im vergangenen Jahr ein umfassendes Konzept erarbeitet. Unterstützt wurde die Projektentwicklung durch das Kieler Unternehmen DSN Connecting Knowledge.

„Mit BoneBank beschreitet das Konsortium einen innovativen Weg, um Stammzellen noch besser für Forschung und Therapie nutzbar zu machen. Gleichzeitig stärkt das Projekt die Kooperation zwischen deutschen und dänischen Unternehmen, Kliniken und Forschungseinrichtungen“, freut sich Dr. Hinrich Habeck, Geschäftsführer der Life Science Nord Management. | www.uksh.de |

Die Forscher haben anschließend eine der beiden Tumorsuppressor-microRNA (miR-940) näher untersucht. Verschiedene Daten von Krebspatienten haben gezeigt, dass ihre Expression bei Patientinnen mit Brusttumoren besonders reduziert ist. miR-940 käme demzufolge als möglicher Biomarker für Brustkrebs in Betracht, der durch eine quantitative PCR einfach und schnell diagnostiziert werden könnte. | http://portal.ceair.de |

3D Test für Brustkrebsmedikamente

Die Strahlentherapie ist ein wichtiger Teil der Brustkrebsbehandlung. Manchmal bleiben Tumorzellen zurück, denen die Strahlung weniger stark schadet. Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, haben nun ein Testsystem entwickelt, welches es erstmals erlaubt, in künstlichem, dreidimensionalem Gewebe zu untersuchen, welche Wirkstoffe Brustkrebszellen gezielt für Strahlung sensibilisieren können.

Die Forschenden um Dr. Nataša Anastasov, Leiterin der Gruppe „Personalisierte Strahlentherapie“ am Institut für Strahlenbiologie (ISB), erschufen dazu winzige dreidimensionale Gewebe – eine Mischung aus Brustkrebs- und Bindegewebszellen. „Denn“, so Anastasov, „in der klassischen Zellkultur wachsen Zellen zweidimensional. Das spiegelt die Eigenschaften eines Tumors im lebenden Organismus aber nur unzureichend wider.“ In ihrem neuen Testsystem können die Wissenschaftler die Krebszellen sowohl mit verschiedenen Substanzen als auch mit Strahlung behandeln und untersuchen – und das im dreidimensionalen Raum. Während der Studie arbeiteten sie eng mit Kollegen der „Assay development and screening platform“ am Helmholtz Zentrum München sowie der Münchener Firma Sirion Biotech und dem Schweizer Unternehmen InSphero zusammen.

Der Trick: Fluoreszierende Zellen in hängenden Tropfen

„Wir können bis zu 96 Kleinstgewebe gleichzeitig von einem Computer beobachten lassen“, erläutert Co-Autorin Dr. Ines Höfig das Grundprinzip. „Dazu

lassen wir je ein dreidimensionales Kleinstgewebe als festen hängenden Tropfen an der Unterseite einer speziellen Lochplatte wachsen und tropfen diesen nach einigen Tagen in eine Analyseplatte.“ Und ihre Kollegin Vanja Radulovi ergänzt: „Dadurch, dass die untersuchten Brusttumorzellen und die Bindegewebszellen unterschiedlich fluoreszenzmarkiert sind, leuchten sie verschiedenfarbig. Eine Software kann so genau erfassen, wie sie jeweils auf die Behandlung reagieren.“

Um ihr Verfahren zu bestätigen, erprobten die Wissenschaftler die Eigenschaften von mehreren Wirkstoffen, die bereits in der Tumorthherapie eingesetzt werden. Das Medikament Vinblastin erwies sich hierbei in Kombination mit Bestrahlung als am effektivsten. Künftig plant das Team, ihr System um zusätzliche Komponenten des Tumorumfelds, wie etwa Strom- oder Immunzellen, zu erweitern, um die Situation im Patienten optimal zu simulieren.

Prof. Dr. Michael Atkinson, Leiter des Instituts für Strahlenbiologie am Helmholtz Zentrum München stimmen die Ergebnisse seiner Mitarbeiter optimistisch: „Erstmals ist damit ein komfortabler 3D-Test für Hochdurchsatzverfahren verfügbar, mit dem neue Wirkstoffe getestet werden können, die Tumorzellen für Strahlenbehandlung zugänglich machen. Das wird zum einen zukünftige Initiativen zur Wirkstoffentwicklung beschleunigen, zum anderen kann eine Kombination von bereits etablierten Wirkstoffen mit Bestrahlung getestet werden.“

| www.helmholtz-muenchen.de |

Bild statt Biopsie bei Brustkrebsverdacht?

Jedes Jahr nehmen in Deutschland rund 2,8 Mio. Frauen am Mammografie-Screening teil. Bei etwa 35.000 von ihnen zeigt das Röntgenbild eine auffällige Veränderung, die Ärzte mit einer Gewebeentnahme abklären.

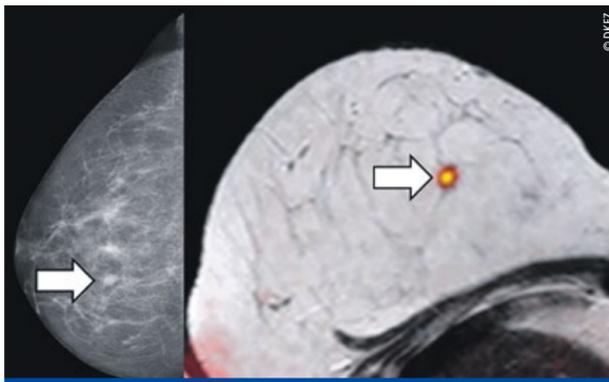
Dr. Stefanie Seltmann, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg

Doch nur etwa die Hälfte dieser Frauen ist tatsächlich an Brustkrebs erkrankt. Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg haben nun in Zusammenarbeit mit den Mammografie-Einheiten in Heidelberg und Mannheim erste Daten veröffentlicht, die darauf hindeuten, dass eine moderne diffusionsgewichtete Magnetresonanztomografie den Betroffenen eventuell viele Kontrollbiopsien ersparen könnte. Die Dietmar Hopp-Stiftung fördert die Studie mit 300.000 €.

Etwa jede zwanzigste Frau, die am Mammografie-Screening teilnimmt, muss damit rechnen, einen auffälligen Befund zu erhalten. Falls sich der Krebsverdacht bei weiteren Untersuchungen erhärtet, schlagen die Screeningärzte vor, eine Gewebeprobe (Biopsie) zu entnehmen. Das betrifft jährlich knapp 35.000 Frauen. „Doch nur bei rund 17.000 von ihnen findet sich dann auch tatsächlich ein bösartiger Tumor“, sagt Dr. Sebastian Bickelhaupt. Der Radiologe erforscht am Deutschen Krebsforschungszentrum die Möglichkeiten der modernen MRT-Bildgebung bei Brustkrebs. „Wir haben überlegt, ob wir mit neuesten Bildgebungsverfahren den Anteil an invasiven Gewebeuntersuchungen nicht reduzieren könnten.“

In der Mammografie, der Röntgenaufnahme der Brust, sieht man den Unterschied zwischen bösartig und gutartig verändertem Gewebe häufig nicht deutlich genug, um einen bösartigen Tumor mit ausreichender Sicherheit auszuschließen. Wenn auch weitere Untersuchungen wie etwa Ultraschall keine Klarheit bringen, muss eine invasive Biopsie erfolgen.

Speziell für diese Fragestellung optimierten die DKFZ-Radiologen die diffusionsgewichtete Magnetresonanztomografie. „Das Besondere an einer diffusionsgewichteten MRT ist, dass man



Der auffällige Befund der Röntgen-Mammographie (links) bestätigt sich bei der kombinierten diffusionsgewichteten Brust-MRT (rechts): Das orangefarbene Signal lässt auf einen bösartigen Tumor schließen. Eine anschließende Gewebeuntersuchung bestätigte das MRT-Ergebnis.

die Bewegung der Wassermoleküle im Gewebe sieht“, erklärt Prof. Heinz-Peter Schlemmer, Leiter der Radiologie im DKFZ. „Da Tumoren die Bewegung der Moleküle stark einschränken, wollten wir nun prüfen, ob unsere optimierte Brust-MRT das Potential hat, verdächtige Befunde ohne Biopsie abzuklären.“

In enger Kooperation mit den niedergelassenen Kollegen der radiologischen Gemeinschaftspraxis der Heidelberger ATOS-Klinik um Dr. Wolfgang Lederer sowie dem Radiologiezentrum

Mannheim um Dr. Heidi Daniel, in deren Praxen das Mammografie-Screening stattfindet, planten die DKFZ-Forscher daher eine Studie. Bei auffälligen Screening-Befunden werden die Frauen für die weiteren Untersuchungen und im Regelfall auch die Gewebeentnahmen ins Radiologiezentrum Mannheim geladen.

„Wir haben die Frauen gefragt, ob sie bereit wären, für unsere Studie vor der Gewebeentnahme eine optimierte Brust-MRT machen zu lassen“, erklärt Heidi Daniel. „Von der hohen

Teilnahmebereitschaft waren wir überrascht, ohne sie wäre die Studie zu diesem Zeitpunkt noch nicht so fortgeschritten. Daher gilt unser Dank auch den vielen Teilnehmerinnen“, schließt sich Wolfgang Lederer an.

Anschließend verglichen die DKFZ-Radiologen die MRT-Bilder mit den Biopsie-Ergebnissen. „Wir waren bereits nach den ersten 50 untersuchten Frauen begeistert: Durch die zusätzliche optimierte Brust-MRT konnten wir über 90 % der auffälligen Befunde richtig klassifizieren. Das ist gegenüber der Rate von 50 %, wie sie mit der Mammografie und anschließendem Ultraschall erreicht wird, eine enorme Steigerung“, sagt Sebastian Bickelhaupt.

Das Mammografie-Screening nun durch eine Brust-MRT-Screening zu ersetzen, hält Schlemmer nicht für den richtigen Weg: „Die Stärke der Studie liegt in der Nutzung der MRT als zusätzliche Abklärungsmaßnahme.“ Die Röntgen-Mammografie entdeckt im Gegensatz zur MRT auch feinste Mikroverkalkungen, die auf nicht-invasiven Brustkrebs (DCIS) hinweisen. Um verdächtige Befunde abzuklären, ist die optimierte Brust-MRT nach Schlemmers Meinung gut geeignet. Eine Biopsie wäre nur noch dann erforderlich, wenn die MRT einen positiven Befund sehr wahrscheinlich macht.

Die Wissenschaftler hatten für ihre Studie die diffusionsgewichtete MR-Mammografie weiterentwickelt und speziell für die Fragestellung optimiert. Dazu haben sie in Kooperation mit Kollegen aus dem DKFZ ein Qualitätsmanagement-System zur Standardisierung und Qualitätssicherung der Brust-MRT etabliert, das mit allen gängigen MR-Geräten funktioniert.

Die Wissenschaftler veröffentlichten ihr vielversprechendes Zwischenergebnis jetzt in der amerikanischen Zeitschrift Radiology. „Wir gehen davon aus, dass wir bis Oktober die vorgesehenen 250 Frauen untersuchen können, und hoffen natürlich, dass sich unsere bisherigen Ergebnisse bestätigen“, sagt Sebastian Bickelhaupt. Bis es so weit ist, dass allein auf Grundlage der MRT auf Biopsien verzichtet werden kann und die Kosten der diffusionsgewichteten Brust-MRT von den Kassen übernommen werden, sind anschließend noch deutlich größere Studien erforderlich.

Die DKFZ-Radiologen wollen nun auch bei anderen Tumorarten untersuchen, wie sich die diffusionsgewichtete Magnetresonanztomografie zur Abklärung verdächtigter Befunde und zur Verlaufskontrolle eignet.

| www.dkfz.de |

Modular Production Building Mannheim

Roche weht am Standort Mannheim ein neues Produktionsgebäude für die Immundiagnostik ein.

Der Stellvertretende Ministerpräsident und Wirtschaftsminister Baden-Württembergs Dr. Nils Schmid, Roche-Verwaltungsratspräsident Dr. Christoph Franz und Dr. Ursula Redeker, Sprecherin der Geschäftsführung von Roche Diagnostics, nehmen den Neubau offiziell in Betrieb.

Mit der Investition von 90 Mio. € in das neue „Modular Production Building Mannheim“ (MPBM), in dem Reagenzlösungen und andere Bestandteile von immundiagnostischen Tests verpackt werden, reagiert Roche auf die weltweit steigende Nachfrage nach den sogenannten Elecsys-Tests. Diese kommen z. B. in Laboren und Krankenhäusern beim Nachweis von Krankheiten wie Herz-Kreislauf- oder Krebs-Erkrankungen zum Einsatz. Zukünftig werden in dem Gebäude 150 Mitarbeitende arbeiten. Im Jahr 2014 verpackte der Standort Mannheim rund 17 Mio. Packungen Elecsys-Tests für den weltweiten Markt. Allein im letzten Jahr wurden 1,6 Mrd. immundiagnostische Tests von Roche durchgeführt. Etwa 40.000 Analysegeräte sind weltweit im Markt platziert.

„Im Bereich der Immundiagnostik haben wir an den deutschen Standorten viel Kompetenz und Know-how. Wir haben hervorragend ausgebildete Mitarbeiter und arbeiten eng vernetzt mit Roche-Kolleginnen und Kollegen weltweit als auch mit Kooperationspartnern in der Stadt Mannheim und der Metropolregion Rhein-Neckar, mit der wir eng verbunden sind“, sagt Ursula Redeker, Sprecherin der Geschäftsführung Roche Diagnostics. Sie betont: „Die Entscheidung der Schweizer Konzernleitung für die Investition in das neue Produktionsgebäude zeigt auch das Vertrauen des Konzerns in die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Roche in Deutschland. So hat der Roche-Konzern bereits zugesagt, weitere 820 Mio. € am Standort Deutschland in den kommenden Jahren zu investieren. Darüber freue ich mich sehr.“ In den letzten fünf Jahren hat Roche in Deutschland fast 2 Mrd. € investiert, davon rund die Hälfte in Mannheim.

„Ich bin überzeugt, dass die Diagnostik in der Zukunft für die Gesundheitsversorgung noch eine deutlich größere Rolle spielen wird. Sie ermöglicht, Krankheiten schnell und präzise zu erkennen, um wirksam eingreifen zu können. Oder besser noch, zu vermeiden, dass schwere Krankheiten überhaupt erst entstehen“, betont Verwaltungsratspräsident Christoph Franz und ergänzt: „Auch



Bei der Einweihung des neuen Gebäudes zur Produktion von immundiagnostischen Tests bei Roche in Mannheim: (Von links) Dr. Peter Kurz, Oberbürgermeister der Stadt Mannheim, Dr. Christoph Franz, Verwaltungsratspräsident der Roche Holding, Dr. Ursula Redeker, Sprecherin der Geschäftsführung der Roche Diagnostics, Dr. Nils Schmid, Stellvertretender Ministerpräsident und Minister für Finanzen und Wirtschaft des Landes Baden-Württemberg, Roland Diggelmann, Chief Operating Officer Diagnostics und Mitglied der Roche Konzernleitung

deshalb wird Roche in Deutschland weiter investieren.“ Roche nehme eine weltweit führende Rolle in der Gesundheitsbranche ein und verfüge in Deutschland über eine leistungsstarke

Wertschöpfungskette, die auf den Kernkompetenzen Pharma und Diagnostik in Forschung und Entwicklung, Produktion, Logistik und Vertrieb beruhe, so Franz weiter.

„Die Metropolregion Rhein-Neckar hat großes Innovationspotential für die Gesundheitsbranche, und die Unternehmen der Gesundheitsindustrie sind über die starken Clusterorganisationen

Bioregion Rhein-Neckar und Medizintechnik Mannheim mit den exzellenten Forschungseinrichtungen sehr gut vernetzt. Das neue Produktionsgebäude von Roche ist ein klares Bekenntnis zum Standort Baden-Württemberg und sichert langfristig Arbeitsplätze in der Metropolregion“, sagte Wirtschaftsminister Nils Schmid.

Der Neubau im Werk Mannheim umfasst eine Produktionsfläche von rund 14.000 m² und ist das erste industrielle Produktionsgebäude, das von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen mit dem Platin-Zertifikat ausgezeichnet worden ist. Damit werden besonders umweltfreundliche, ressourcensparende, wirtschaftlich effiziente und für den Nutzerkomfort optimierte Gebäude zertifiziert. Das MPBM befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Lager- und Abwicklungszentrum (LAZ) der Roche Diagnostics, um die Wege zwischen Produktion und Logistikzentrum kurz zu halten, und basiert auf einem neuen, modular aufgebauten Gebäudetyp, der es erlaubt, Art und Menge der hergestellten Produkte schnell und flexibel an den aktuellen Bedarf anzupassen. Die Errichtung von Produktionsgebäuden mit flexibler Nutzung ist ein wichtiger Baustein zur Modernisierung des Standorts Mannheim, um auch in Zukunft innerhalb des Konzerns wettbewerbsfähig zu sein, wenn neue Produktionsentscheidungen getroffen werden. | www.roche.com |

Die Blutgefäße der Netzhaut zeigen, ob Kinder fit sind

Prof. Dr. Eckart Fleck, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung, Berlin

Körperliche Fitness und Aktivität, das Verhältnis von Fett und Muskel (Körperkomposition) sowie Blutdruckwerte können bereits bei 6- bis 8-jährigen Schülern zu Veränderungen der Gefäßgesundheit führen, die man am leichtesten in der Netzhaut untersuchen kann. Das zeigt die Sportcheck-Studie der Universität Basel, die auf dem Kongress der Europäischen Kardiologischen Gesellschaft (ESC) in London vorgestellt wurde. Die Analyse der Blutgefäße der Netzhaut (Retina) mittels Spiegelung des Augenhintergrundes (Funduskopie) ist ein sensitives und einfach anwendbares Verfahren für die Früherkennung von Gefäßveränderung in der frühen Lebensphase. Sie gibt Aufschluss

über Struktur und Funktion der Gefäße in der Mikrozirkulation, berichtet Dr. Henner Hanssen (Universität Basel).

In der Sportcheck Studie wurden 1.255 Kinder untersucht. Durchgeführt wurde ein 20 Meter Shuttle Run Test als Maß der Ausdauerleistungsfähigkeit, zusätzlich ein 20 Meter Sprinttest, ein Sprungkraft- und ein Balancetest. Die Hauptergebnisse der Studie zeigen, dass eine hohe Ausdauerleistungsfähigkeit mit

engeren Venendurchmessern zusammenhängt. Dies bedeutet ein niedriges kardiovaskuläres Risiko. Ähnliche Zusammenhänge ergeben sich auch für ein höheres Maß an sportlichen Indoor-Aktivitäten.

Enge Netzhaut-Arterien haben einen hohen Vorhersage-Wert insbesondere für die Entstehung eines Bluthochdrucks. Weite Netzhaut-Venen stehen mit einem erhöhten Risiko für einen Herzinfarkt oder Schlaganfall in

Zusammenhang. „In einer früheren Studie konnte gezeigt werden, dass eine regelmäßige Trainingstherapie zu einer vorteilhaften Erweiterung der retinalen Arterien und Verengung der retinalen Venen führt“, so Dr. Hanssen.

Studien zur Analyse der retinalen Gefäßdurchmesser als vaskulärer Biomarker für ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko haben sich bisher auf Erwachsene und Senioren konzentriert. Neben

der arteriellen Gefäßsteifigkeit der großen herznahen Gefäße entwickelt sich die retinale Gefäßanalyse zusehends zu einer brauchbaren Methode der Erkennung einer frühen Gefäßalterung bei Risikopatienten. Wissenschaftliche Analysen zur Messung dieses vaskulären Biomarkers im Kindesalter sind kaum existent, berichtet Dr. Hanssen.

Bei Kindern in dieser Altersstufe sind Körpergröße und Gewicht zwar mit

dem retinalen Gefäßdurchmesser negativ assoziiert, jedoch ist der Blutdruck der einzig unabhängige Parameter für das Vorhandensein von engeren retinalen Arterien und damit für ein erhöhtes Herz-Kreislaufisiko im Erwachsenenalter. Derzeit laufende Untersuchungen beschäftigen sich mit der Analyse des Zusammenhangs zwischen klinischen Blutdruckkategorien und dem retinalen Gefäßdurchmesser in diesem Kollektiv.

„Ein nächster interessanter Schritt auf diesem Gebiet wird die Entwicklung von Normwerten für einzelne Altersgruppen sein, um eine entsprechende Zuordnung als Risikofaktor zu ermöglichen“, kommentiert Prof. Eckart Fleck (Berlin), die aktuellen Ergebnisse.

| www.dgk.org |

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, europäischer Kardiologiekongress (ESC), London



Molekularer Spion gegen Krebs

Ein neues Verfahren zu verbesserter Tumordiagnose wurde erfolgreich erprobt.

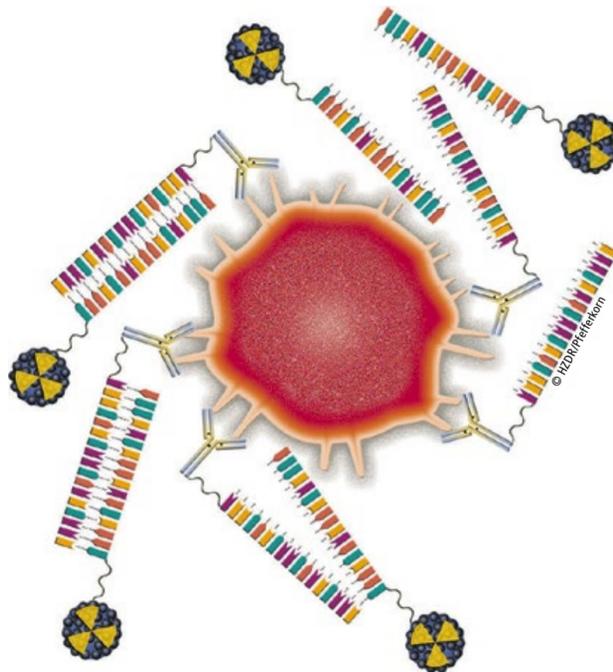
Simon Schmitt,
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Erstmals konnten Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) gemeinsam mit Kollegen der Universität Zürich und der Ruhr-Universität Bochum eine neue Methode für die Tumordiagnose erfolgreich unter realitätsnahen Bedingungen testen. Bei dem Verfahren wird zunächst ein Antikörper als „Spion“ vorausgeschickt, der die erkrankten Zellen aufspürt und an ihnen bindet. Dieser Antikörper zieht wiederum eine radioaktiv markierte Sonde an, die anschließend verabreicht wird. Dadurch konnten die Forscher den Tumor mit einem tomografischen Verfahren deutlich visualisieren. Die Methode könnte in Zukunft die Krebsbehandlung durch innere Bestrahlung verbessern.

Antikörper bildet das menschliche Immunsystem, um sich gegen Krankheitserreger zu verteidigen. Im Labor lassen sich aber auch Antikörper herstellen, die präzise an Tumorzellen binden. Die Krebsforschung setzt sie ein, um

bösartige Tumoren zu entdecken und zu bekämpfen. So können Antikörper z. B. als Transportmittel für Radionuklide dienen, mit denen sich die betroffenen Regionen visualisieren oder sogar schädigen lassen. Ein Stolperstein war allerdings bisher ihre große molekulare Masse. „Dadurch zirkulieren sie zu lange im Körper, bevor sie zu den erkrankten Zellen gelangen“, erläutert Dr. Holger Stephan vom Institut für Radiopharmazeutische Krebsforschung am HZDR. „Das hat zum einen den Nachteil, dass auch Organe, die nicht von der Krankheit betroffen sind, Strahlung abbekommen. Und zum anderen erschwert es die genaue Lokalisierung des Tumors im Körper, da die Bildgebung unschärfer wird.“

Gemeinsam mit Kollegen der Universität Zürich und der Ruhr-Universität Bochum wählten die Dresdner Forscher deshalb eine alternative Strategie. „Beim sog. Pre-Targeting teilt man die Aufgabe der Antikörper in zwei Schritte“, beschreibt Dr. Kristof Zarschler, der zu Stephans Team gehört, den Prozess. „Im übertragenen Sinn senden wir zuerst Spione voraus, die den Feind – die Tumorzellen – über einen längeren Zeitraum auskundschaften. Deren Position teilen sie danach ihren Truppen, die wir später nachschicken, mit, sodass sie direkt mit den radioaktiven Stoffen dorthin gelangen.“ Als Späher griffen die



Die PNA-Antikörper stöbern die erkrankten Zellen (rot) auf und reichern sich im Tumor an. Im Anschluss binden radioaktiv markierte Sonden (blau) über spezifische Basenpaarungen an ihnen.

Forscher auf den Antikörper Cetuximab zurück, der gezielt an den Rezeptor des

Epidermalen Wachstumsfaktors (epidermal growth factor receptor, EGFR)

bindet. Bei verschiedenen Tumorarten wird dieses Molekül verstärkt gebildet oder liegt in mutierter Form vor, was dazu führt, dass die Zellen unkontrolliert wachsen und sich vermehren.

Deutliche Visualisierung

Den Antikörper kombinierten die Dresdner Forscher mit einem Derivat von Peptid-Nukleinsäuren (PNA), das der Schweizer Prof. Gilles Gasser und der deutsche Prof. Nils Metzler-Nolte mit ihren Arbeitsgruppen entwickelt hatten. „Es handelt sich dabei um eine sehr stabile, synthetische Variante der DNA“, erläutert Holger Stephan. „Ähnlich wie ein DNA-Einzelstrang ist sie durch ein Grundgerüst aufgebaut, an dem eine Abfolge der vier organischen Basen hängt. Komplementäre PNA mit passendem Gegenstrang bindet daran hochpräzise und stabil.“ Bei ihren Experimenten injizierten die Wissenschaftler tumortragenden Mäusen zunächst den PNA-EGFR-Antikörper und ließen diesem „Spion“ Zeit, um sich am Tumor zu sammeln. Anschließend verabreichten sie das PNA-Gegenstück, das sie mit der radioaktiven Substanz Technetium-99m markierten. „Aufnahmen, die wir mit der Einzelphotonen-Emissions-Computer-Tomografie gemacht haben, zeigen, dass sich die beiden Teile schnell

gefunden haben“, freut sich Zarschler über das Ergebnis.

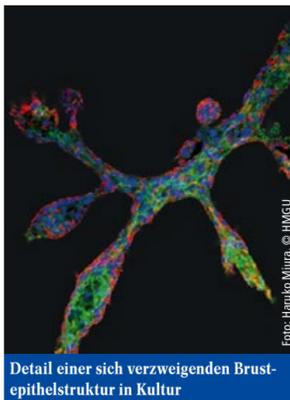
Der Tumor konnte so in kurzer Zeit deutlich visualisiert werden. „Darüber hinaus verschwanden die radioaktiv markierten Sonden schon nach 60 Minuten wieder aus dem Blutkreislauf“, erklärt Holger Stephan. „Das minimiert das Risiko einer Strahlenbelastung für gesundes Gewebe im Körper. Durch das Pre-Targeting können somit die Einschränkungen konventioneller, radioaktiv markierter Antikörper überwunden werden.“ Bis die Kombination aus PNA-Antikörper und passendem PNA-Gegenstück zur Diagnose von Tumoren beim Menschen eingesetzt werden kann, wird nach Ansicht der Forscher allerdings noch einige Zeit vergehen.

„Unsere Resultate zeigen jedoch, dass die untersuchten PNAs geeignete Kandidaten für weitere präklinische Studien sind“, bilanziert Stephan. Letztendlich könnten sich dadurch nicht nur für die Visualisierung der erkrankten Zellen, sondern auch für ihre Bekämpfung neue Möglichkeiten ergeben. „Wenn sich die Methode bewährt, könnten auf diese Weise auch therapeutisch wirksame radioaktive Substanzen zum Tumor transportiert werden, um ihn von innen zu bestrahlen und so zu schädigen.“

| www.hzdr.de |

Mini-Brüste in der Petrischale

Forscher am Helmholtz Zentrum München ist es gemeinsam mit Kollegen der LMU erstmals gelungen aus einzelnen menschlichen Brustdrüsen-Zellen ein komplexes dreidimensionales Modell zu erzeugen.



Detail einer sich verzweigenden Brustepithelstruktur in Kultur

Susanne Eichacker, Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

Jährlich erkranken etwa 70.000 Frauen in Deutschland an Brustkrebs. Trotz erheblicher Fortschritte in der Therapie, sind manche, besonders aggressive Formen bisher nicht richtig verstanden. Forschern am Helmholtz Zentrum München ist es nun gemeinsam mit Kollegen der LMU erstmals gelungen aus einzelnen menschlichen Brustdrüsen-Zellen ein komplexes dreidimensionales Modell zu erzeugen, das die Entwicklung der menschlichen Brustdrüse nachbildet. Die im Fachjournal Development erschienenen Ergebnisse bilden laut den Wissenschaftlern die Grundlage, um die Forschung in diesem Bereich weiter voranzutreiben.

Das Team um Dr. Christina Scheel, Leiterin der Nachwuchsgruppe Mammary Stem Cells, ist nun in der Lage die dreidimensionale Struktur der Brustdrüse nachzubauen. Hierfür nutzen die Forscher ein transparentes Gel, in dem die Zellen wachsen und sich ausbreiten,

ähnlich der sich entwickelnden Brustdrüse während der Pubertät. Dabei teilen sich die Zellen und bilden komplexe, sich verzweigende Milchgänge, die in bläschen-artigen Strukturen enden. Für diesen Prozess werden Zellen mit regenerativer Kapazität benötigt, die Stammzellen, deren genaue Identität in der Brust allerdings weiterhin verborgen bleibt. Während der reproduktiven Lebensphase der Frau sorgen sie dafür, dass sich die Brustdrüse ständig erneuert, damit auch nach mehreren Schwangerschaften die Milchproduktion sichergestellt ist. Allerdings können sich auch Brustkrebszellen stammzellartige Eigenschaften aneignen, was nach Angaben der Wissenschaftler wesentlich zu ihrer Aggressivität beiträgt.

„Technologischer Durchbruch“

Um aufzuklären, wie aggressive Arten von Brustkrebs entstehen, untersuchten die Forscher zunächst die Funktion normaler Brust-Stammzellen. Sie

beobachteten, dass das Verhalten der Zellen mit regenerativer Kapazität auch von den physikalischen Eigenschaften ihrer Umgebung mitbestimmt wird. „Wir konnten beispielsweise zeigen, dass ein weniger elastisches Gel dazu führt, dass sich die Zellen im Gel stärker ausbreiten, also invasiver wachsen“, erklärt Erstautorin Jelena Linnemann. „Ein ähnliches Verhalten wurde auch schon Brustkrebszellen zugeschrieben. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass es sich hierbei um einen normalen Prozess während der Organ-Entwicklung handelt, der bei Brustkrebs unkontrolliert aktiviert wird.“ Co-Autorin Lisa Meixner ergänzt: „Durch unser neues Kultur-Modell können wir besser untersuchen, wie man solche Prozesse in Tumoren therapeutisch hemmen kann.“

Bei den eingesetzten Zellen handelt es sich in diesem Fall um gesundes Gewebe von Frauen, die sich einer ästhetischen Brustverkleinerung unterziehen. Co-Autorin Haruko Miura erklärt: „Dieses Gewebe wird nach der Operation normalerweise verworfen. Für uns ist es eine experimentelle Schatzkiste, die uns ermöglicht, individuelle Unterschiede im Verhalten der Zellen zu verstehen.“ Experimentelle Modelle, die auf der Gewinnung von Zellen direkt aus menschlichem Gewebe beruhen, bilden einen wichtigen Eckpfeiler der Grundlagen- und angewandten Forschung: „Mit diesem technologischen Durchbruch haben wir den Grundstein für viele neue Forschungsansätze gelegt, die sowohl dem Verständnis aggressiver Eigenschaften von Brustkrebs dienen, als auch helfen, die Rolle von Stammzellen in normalen regenerativen Prozessen aufzuschlüsseln.“, so Studienleiterin Scheel. | www.helmholtz-muenchen.de |

Kollektive Intelligenz verbessert Diagnostik

Brustkrebs ist der am häufigsten diagnostizierte Krebs bei Frauen. Eine neue Studie zeigt nun, dass sich mithilfe kollektiver Intelligenz deutliche Verbesserungen in der Brustkrebsdiagnose erzielen lassen.

Karl-Heinz Karisch, Forschungsverbund Berlin

Breit angelegte Mammografie-Screening-Programme haben zum Ziel, die Erkrankung frühzeitig zu erkennen. Doch auch wenn wie üblich zwei Ärzte die Röntgenaufnahmen beurteilen, führt das häufig zu falschen Entscheidungen: Etwa 20 % der Patientinnen, die zum Zeitpunkt des Screenings Krebs haben, werden als kreisfrei diagnostiziert, rund 20 % der Patientinnen, bei denen Krebs diagnostiziert wird, sind zum Zeitpunkt der Diagnose kreisfrei. „Bereits fünf unabhängige Einschätzungen von Ärzten genügen, um die Befundgenauigkeit bei der Brustkrebsdiagnose erheblich zu verbessern“, sagt Dr. Max Wolf vom Leibniz-Institut für Gewässerökologie

und Binnenfischerei (IGB) in Berlin. Gemeinsam mit einem interdisziplinären Team untersuchte der Verhaltensbiologe, wie sich das Brustkrebs-Screening mit Methoden der kollektiven Intelligenz verbessern lässt. „In der Regel wird ein Mammogramm von zwei Ärzten untersucht“, erklärt er. „Wir wollten herausfinden, ob ein Ansatz, der die unabhängigen Einschätzungen von mehreren, sagen wir drei, fünf oder sogar 10 Ärzten berücksichtigt, deutlich bessere Ergebnisse erzielen kann.“ Für ihre Studie nutzten die Wissenschaftler einen der international umfangreichsten Mammografie-Datensätze, in dem über einhundert Radiologen unabhängig voneinander jeweils mehr als einhundert Mammogramme beurteilten. Neben diesen über 15.000 Beurteilungen berücksichtigten sie dabei auch den tatsächlichen Gesundheitsstatus der Patientinnen.

Kollektive Einschätzung verhindert falsche Befunde

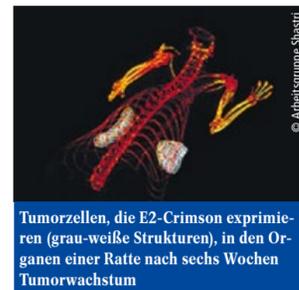
Auf Grundlage dieser Daten konnten die Forscher zeigen, dass bereits fünf unabhängige Befunde zu einem Ergebnis führen, das selbst die Genauigkeit des besten Arztes deutlich übertrifft. Die einzelnen Einschätzungen der verschiedenen Ärzte werden hierfür mithilfe einfacher Schwarmintelligenz-Regeln

wie der Mehrheitswahl oder der Quorumwahl integriert. Das Ergebnis: Im Vergleich zu dem jeweils besten Arzt konnten auf diese Weise sowohl die Anzahl der falsch positiven Befunde (Krebsdiagnose, obwohl kein Krebs vorliegt) als auch die Anzahl der falsch negativen Befunde (Diagnose kreisfrei, obwohl Krebs vorliegt) gesenkt werden. „Das Verfahren ist sehr einfach und ließe sich leicht automatisieren und in das Screening-Programm eingliedern“, sagt Max Wolf. Die medizinischen Gutachter würden dann unabhängig voneinander am Computer die digitalen Röntgenaufnahmen beurteilen. Anschließend könnte eine Software auf Basis dieser Einzeleinschätzungen den Befund ermitteln. „Unsere Ergebnisse zeigen damit, dass die Effektivität des Mammografie-Screenings durch das Prinzip der kollektiven Intelligenz entscheidend verbessert werden könnte“, fasst der Wissenschaftler zusammen. Unbegrenzt viele Ärzte-Meinungen brauche es dafür nicht: Ab einer Anzahl von etwa acht unabhängigen Einschätzungen flache der zusätzliche Nutzen sogar deutlich ab. Wenn es um die Optimierung von Diagnoseverfahren in der Medizin geht, könnte das Prinzip der kollektiven Intelligenz demnach eine wertvolle Ergänzung zu rein technischen Verbesserungen sein.

| www.igb-berlin.de |

Den Tumor beim Wachsen beobachten

Freiburger Wissenschaftler haben neue Einblicke in die Phasen der Entwicklung von Brustkrebszellen gewonnen.



Tumorzellen, die E2-Crimson exprimieren (grau-weiße Strukturen), in den Organen einer Ratte nach sechs Wochen Tumorzustand

Die Entwicklungsphasen eines Tumors Schritt für Schritt sichtbar machen, um geeignete Therapien zu finden: Der Freiburger Polymerchemiker Prof. Dr. Prasad Shastri und der pharmazeutische Wissenschaftler Jon Christensen haben zusammen mit dem Freiburger medizinisch-biologischen Forscher Dr. Daniel Vonwil das allmähliche Wachstum und den Aufbau von Brustkrebstumoren in einem lebenden Tier visualisiert und bestimmt. Die Wissenschaftler haben ihre Ergebnisse nun im Fachmagazin „PLoS One“ veröffentlicht.

Krebs Tumore zu diagnostizieren und zu behandeln gehört weiterhin zu den größten Herausforderungen der Medizin des 21. Jahrhunderts. Wenn Ergebnisse, die im Labor erzielt wurden, auf menschliche Patienten übertragen

werden sollen, spielen Tiermodelle eine entscheidende Rolle. Die inneren Strukturen von lebenden Organismen lassen sich unter anderem sichtbar machen und bestimmen, indem Forscherinnen und Forscher ausgewählte Gewebe mit Licht bestrahlen. Bei solchen bildgebenden Verfahren setzen sie sog. Fluorophore als Fluoreszenz-Farbstoff ein. Dadurch können die Forscher ein Gewebe von anderen unterscheiden und bestimmte Einzelteile abgrenzen.

Die Freiburger Wissenschaftler haben Brustkrebszellen entwickelt, die E2-Crimson exprimieren. E2-Crimson

ist ein Protein, das dunkelrotes Licht aufnimmt. Die Zellen enthalten die genetische Information für den Farbstoff und stellen ihn her. Das Team ließ die veränderten Zellen im lebenden Organismus wachsen, um Tumore zu bilden. Die Forscher machten den Tumor in Echtzeit sichtbar, indem sie ihn mit Nahinfrarotlicht bestrahlten und anschließend das Bild des Geschwürs mithilfe von Fluoreszenztomografie rekonstruierten. Das Ergebnis: Während der ersten vier Wochen der Tumorentwicklung vergrößerte sich das Volumen des Tumors nicht etwa, weil sich dessen Zellen vermehrten, sondern weil die Zellen ein unterstützendes Grundgerüst herstellten. Nach vier Wochen jedoch nahm die Anzahl der Tumorzellen rapide zu. Diese Erkenntnis und das Verfahren sollen zukünftig dazu beitragen, Behandlungen besser auszuwählen und den Transport von Medikamenten zum Wirkort zu verbessern.

| www.pr.uni-freiburg.de |

Wie sich der Epstein-Barr-Virus versteckt

Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München haben das Geheimnis, wie sich das Epstein-Barr-Virus (EBV) so erfolgreich in Zellen versteckt, nun ein Stück weit gelüftet. Verantwortlich für die schlechte Sichtbarkeit gegenüber dem Immunsystem ist das virale Protein LMP2A. Wie nun im Wissenschaftsjournal PLOS Pathogens veröffentlicht, hilft es den mit EBV infizierten Zellen, sich vor den T-Zellen zu verbergen. Das LMP2A-Protein könnte auch bei der durch EBV verursachten Entstehung von Krebs eine entscheidende Rolle spielen. „Wir haben vermutet, dass ein Protein hinter dem Tarnmechanismus von EBV steht“, sagt Dr. Andreas Moosmann von der Abteilung Genvektoren

des Helmholtz Zentrums. „Das Protein LMP2A kam uns von Anfang an ziemlich verdächtig vor. Das Virus kann Zellen auf verschiedene Art infizieren, und immer wieder taucht dabei auch LMP2A auf. Allerdings war bisher nie ganz klar, was das dem Virus eigentlich nützt“, fügt er hinzu.

Deshalb machte sich Moosmann, der gleichzeitig der Kopf der neu etablierten Forschergruppe Immunkontrolle der Virusinfektion des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung ist, auf die Suche nach Verbindungen zwischen LMP2A und dem Immunsystem. „Normalerweise exprimieren die Krebszellen nur wenige Proteine vom Virus selbst“, erklärt Dr. Chiara Rancan, Erstautorin

der Studie, „und LMP2A ist meist mit dabei.“ Ihre Experimente zeigten, dass krebsartige EBV-infizierte Zellen durch die Immunzellen viel besser erkannt wurden, wenn die Wissenschaftler das LMP2A künstlich ausschalteten.

Circa 95% aller Menschen werden bis zum mittleren Alter mit EBV infiziert und tragen es lebenslang. Die meisten bleiben dennoch gesund. Allerdings gibt es verschiedene Krebsarten, die auf EBV zurückgehen. Dazu gehören das Nasopharynxkarzinom und viele Fälle von Morbus Hodgkin. Das Protein LMP2A könnte die Immunantwort gegen diese Krebsarten ebenfalls schwächen und somit zum Ausbruch der Erkrankung beitragen. | www.helmholtz-muenchen.de |

Mehr Therapiesicherheit durch DNA-Analyse

Die Umsetzung einer stratifizierten Arzneimitteltherapie stellt im Alltag Herausforderungen, bietet aber auch Chancen.



Dr. Anna C. Eichhorn, Vorstand/CEO humatrix, Pfungstadt

Zahlreiche Variationen im Erbgut nehmen Einfluss auf Wirksamkeit und Verträglichkeit vieler Medikamente. Die individuelle Ausstattung von Genen führt zwangsläufig bei jedem Menschen zu einem leicht veränderten Medikamentenstoffwechsel. Das Wissen um diese Zusammenhänge ist Grundlage einer stratifizierten Arzneimitteltherapie. Obwohl bereits eine große Anzahl von potentiellen Biomarkern gut erforscht ist, haben es bis dato nur wenige in die Praxis oder bis zum Patienten geschafft. Worin liegen die Gründe für die mangelnde Translation?

Durch die Entschlüsselung des menschlichen Genoms vor 14 Jahren verfügen wir über ein immer besseres molekulares Verständnis für die individuelle Verträglichkeit und Wirksamkeit von Medikamenten.

Das menschliche Genom weist über 3 Mio. variable Stellen auf (Abb. 1). Diese Variationen – häufig ist nur ein einziger DNA-Baustein verändert – sind nicht nur für das unterschiedliche Aussehen von Individuen verantwortlich, sondern nehmen auch Einfluss auf Wirksamkeit und Verträglichkeit von Medikamenten.

So können einerseits die an der Metabolisierung oder dem Transport des Wirkstoffs beteiligten Enzyme und Rezeptoren betroffen sein, was sich in einer veränderten Bioverfügbarkeit auswirkt. Genauso möglich ist auch eine Variation, die die Funktion des Wirkstoffs selbst verstärkt, abschwächt oder gänzlich abschaltet.

Die Folge dieser Veränderungen ist z. B. vermehrtes Auftreten von Nebenwirkungen aufgrund falscher Dosierung oder Wirkverlust bis hin zur Unwirksamkeit. Ist eine entsprechende DNA- oder Genveränderung mit ihren Folgen bekannt, gibt ein diagnostischer Genetest vor der Medikamentengabe darüber Auskunft, welche Dosierung oder welcher Wirkstoff dem Patienten tatsächlich hilft. Statt allgemeinen Hinweisen auf dem Beipackzettel zu folgen, kann ein Arzt somit eine Therapie auf die genetische Ausstattung des jeweiligen Patienten maßschneidern.

Breite Anwendungsmöglichkeiten – auch für etablierte Medikamente

Die Anwendungsmöglichkeiten für diese neue Form der Diagnostik beschränken sich nicht auf Companion

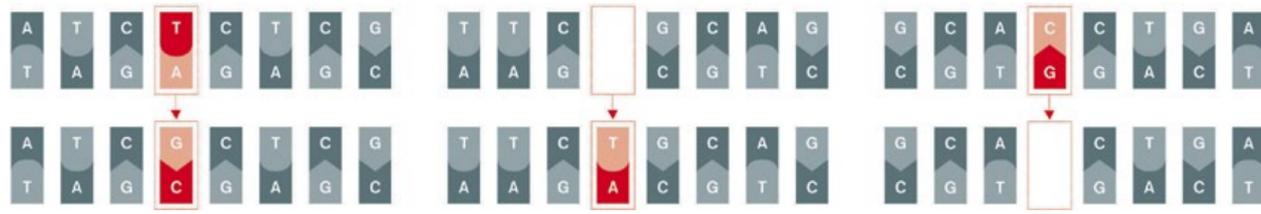


Abb. 1: Variationen im menschlichen Genom

Diagnostics, also auf Tests, die beispielsweise die Zulassung einer neuen Substanz bedingen. Die stratifizierte Arzneimitteltherapie hat mitunter ein größeres Potential für bereits etablierte Medikamente (Generika), die durch den Einsatz von Biomarker-gestützten Test noch effizienter eingesetzt werden könnten.

Dies lässt sich anhand von Tamoxifen erläutern; ein Östrogenrezeptorblocker, der in der antihormonellen Therapie bei Brustkrebs eingesetzt wird. Bei 70–80% der Brustkrebspatientinnen ist das Wachstum der Krebszellen abhängig vom körpereigenen Östrogen. In diesem Fall wird nach der operativen Entfernung des Tumors adjuvant eine antihormonelle Therapie durchgeführt. Früher war hierfür Tamoxifen das Mittel der Wahl. Inzwischen konkurriert es mit Aromatasehemmern, die jedoch häufig mit Nebenwirkungen einhergehen. In der Praxis wird bei postmenopausalen Frauen meist eine sequentielle Therapie verordnet, da sich Tamoxifen allein in manchen Fällen als weniger wirksam erwies. Aber wie ist das unterschiedliche Ansprechen von Patientinnen auf Tamoxifen zu erklären?

Stratifizierung der Tamoxifen-Therapie durch die Bestimmung des CYP2D6-Metabolisierungstypen

Tamoxifen ist als klassisches Prodrug therapeutisch nahezu unwirksam und muss im Körper durch verschiedene Enzyme in den eigentlichen Wirkstoff Endoxifen umgewandelt werden (Abb. 2). Das für den Umbau wichtige Enzym CYP2D6 unterliegt dabei genetischen Variationen, die sich auf dessen Aktivität auswirken. Insgesamt sind für das CYP2D6-Enzym über 80 verschiedene Allele bekannt. Je nach Auswirkung auf die Enzymaktivität lassen sich diese in fünf Metabolisierungstypen einteilen (Abb. 3). Durch die genetische Untersuchung verschiedener Variationen des CYP2D6-Gens kann die Aktivität des Enzyms (der Metabolisierungstyp) jeder Patientin exakt bestimmt werden.

Der Vergleich der CYP2D6-Metabolisierungstypen in der Überlebenszeitanalyse zeigt retrospektiv einen deutlich verschlechterten klinischen Outcome für Tamoxifen-Patientinnen mit verminderter CYP2D6-Aktivität. So entwickelten Patientinnen mit einem Poor Metabolizer (PM) Genotyp signifikant häufiger ein Rezidiv nach einer Monotherapie mit Tamoxifen als Patientinnen, die einen Extensive-Metabolizer (EM)-Genotyp tragen. Dies erklärt das unterschiedliche und zum Teil verschlechterte Ansprechen einiger Patientinnen, die Tamoxifen in der Monotherapie erhalten haben, oder das dazu im Vergleich bessere Ansprechen

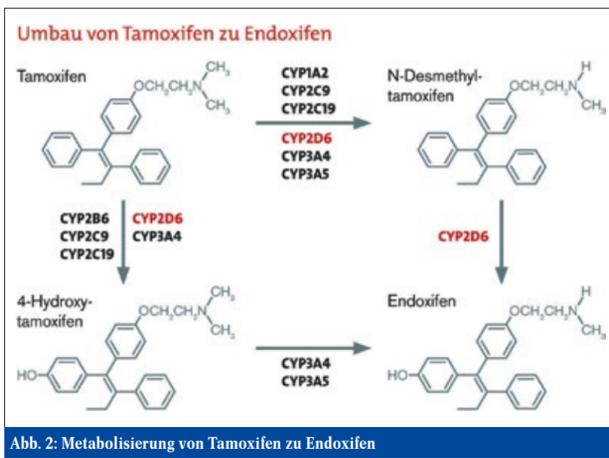


Abb. 2: Metabolisierung von Tamoxifen zu Endoxifen

CYP2D6-Metabolisierungstypen

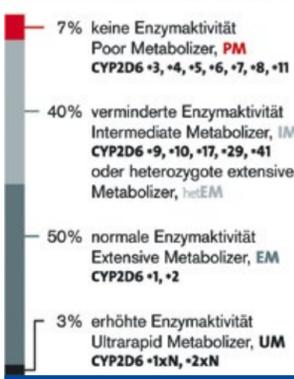


Abb. 3: Prävalenz der unterschiedlichen CYP2D6-Metabolisierungstypen.

CYP2C19-Metabolisierungstypen

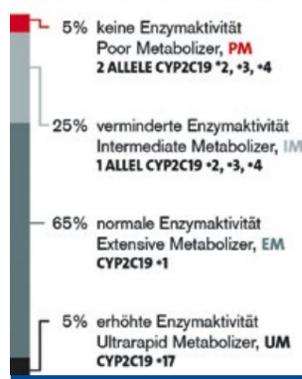


Abb. 4: Prävalenz der unterschiedlichen CYP2C19-Metabolisierungstypen.

der Patientinnen, die eine sequentielle Therapie mit dem Aromatasehemmer durchführten. Vor dem Hintergrund des Wissens um die Ursache des veränderten Ansprechens auf Tamoxifen scheint die sequentielle Therapie (die meist mit verstärkten Nebenwirkungen einhergeht) jedoch nicht die für jede Patientin beste Therapieempfehlung zu sein. Vielmehr kann bereits heute durch die Bestimmung des Metabolisierungstyps von CYP2D6 der Patientin im Vorfeld der Medikamentengabe eine auf die Patientin individualisierte antihormonelle Therapie empfohlen werden.

Beispiel Antidepressiva – Zusammenhänge zwischen Genotyp und verändertem Wirkspiegel

Ähnlich verhält es sich mit Antidepressiva-Therapie. Die medikamentöse Behandlung depressiver Erkrankungen ist eine schwierige Aufgabe. Das Spektrum möglicher Antidepressiva ist ungemein groß, der Therapieerfolg nur anhand subjektiver Einschätzungen des Behandelten bewertbar, dem meist

Vergleichsmöglichkeiten fehlen. Nebenwirkungen, bei Antidepressiva keine Seltenheit, erschweren die für Wirksamkeit wichtige Therapietreue. So vergeht wertvolle Zeit, ein wirksames und verträgliches Antidepressivum zu finden.

Heute weiß man, dass die Ursachen für das sehr unterschiedliche Ansprechen von Patienten, die eine antidepressive Pharmakotherapie erhalten, auf definierte Variationen im Genom zurückzuführen sind.

Die meisten gängigen Antidepressiva werden in der Leber von den Enzymen CYP2C19 und CYP2D6 abgebaut, deren Aktivität von Mensch zu Mensch stark variieren kann (Abb. 3 und Abb. 4). Anwendungs- und Dosierungsempfehlungen auf den Beipackzetteln der Medikamente sind lediglich für jene Patienten zutreffend, die in beiden Enzymen den EM-Typ aufweisen.

Dies ist in Kombination der beiden Enzyme jedoch nur etwa die Hälfte der Menschen. Für alle anderen ist es je nach Wirkstoff und vorliegenden Enzymtypen erforderlich, die Dosis zu senken oder anzuheben. In einigen Fällen können Medikamente sogar ungeeignet sein, egal in welcher Dosierung.

Die Zusammenhänge zwischen dem Genotyp eines Patienten und einem veränderten Wirkspiegel sind in den vergangenen Jahren vielfach beschrieben worden. Die Einbeziehung genetischer Parameter in die Therapieplanung des Patienten erfolgte allerdings nicht.

Vor diesem Hintergrund hat sich im Jahr 2009 das CPIC (The Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium) gegründet, um den Erkenntnissen der pharmakogenetischen Forschung den Weg in die tägliche Routine zu ermöglichen (siehe hierzu <https://www.pharmgkb.org/page/cpic>). Dieses Konsortium formuliert dosis Guidelines für unterschiedliche Antidepressiva, unter der Berücksichtigung der o. g. Genvariationen.

Somit ist es durch Genotypisierung im Vorfeld einer Antidepressiva-Therapie möglich, Patienten eine individuelle Therapieempfehlung im Hinblick auf Dosierung und Art des Medikaments auszusprechen. In Deutschland sind zwei Hersteller am Markt, die diesen Test in Kooperation mit Ärzten anbieten. Hierzu wird vom behandelnden Arzt eine Blutprobe an ein Labor gesandt. Er erhält daraufhin eine patientenindividuelle Verordnungsempfehlung zu den 16 am häufigsten verordneten Wirkstoffen in der antidepressiven Therapie.

Der Schritt in die Praxis wird nicht einfach – wird sich aber auszahlen.

In die ärztliche Praxis hat diese individualisierte Therapie in Deutschland bislang nur begrenzt Einzug gehalten. Für die mangelnde Translation sind maßgeblich drei Gründe zu nennen:

1. Es gibt es viele wissenschaftlich untersuchte Zusammenhänge zwischen einer DNA-Veränderung und einem veränderten Serumspiegel eines bestimmten Medikaments. Es fehlt jedoch vielfach an prospektiven Studien, die die bereits retrospektiv gezeigten Zusammenhänge überprüfen. Diese prospektiven Studien werden zudem von den Kostenträgern im Zuge der Diskussion um Kostenerstattung unter Berufung auf die Standards der evidenzbasierten Medizin gefordert. Hier stellt sich auch die Frage, ob es vertretbar ist, die retrospektiv gezeigten und biochemisch völlig plausiblen Zusammenhänge einfach zu ignorieren, bis sie in fünf oder gar zehn Jahren auch prospektiv nachgewiesen wurden. Patienten zumindest verstehen meist nicht, warum sie trotz des Wissens um diese Zusammenhänge unter Missachtung dieser therapiert werden.

2. Bereits heute sind Daten vorhanden, die die Zusammenhänge einzelner Variationen im Genom mit einem veränderten Arzneistoffwechsel aufzeigen. Diese Informationen sind aufgrund ihrer Komplexität für Ärzte in der Praxis allerdings kaum anwendbar, denn am

Metabolismus eines Medikaments sind teilweise mehrere Enzyme beteiligt, die Variationen mit unterschiedlichen (zum Teil konträren) Auswirkungen aufweisen. Zur Umsetzung dieses Wissens in die Praxis bedarf es in Zukunft der Entwicklung von sinnvollen Diagnostikpanels (indikations- beziehungsweise wirkstoffabhängig) sowie daran gekoppelter Befundungstools. Diese ermöglichen es, genetische Daten eines Patienten variationsübergreifend und ganzheitlich in eine eindeutige individualisierte Therapieempfehlung zu übersetzen. Nur dann können die theoretischen Erkenntnisse der pharmakogenetischen Forschung von Ärzten umgesetzt werden.

3. Die pharmakogenetische Diagnostik zur stratifizierten Therapie bereits zugelassener Medikamente produziert augenscheinlich zunächst zusätzliche Kosten; soll doch der Verordnung einer Standardtherapie, deren klinischer Nutzen durch die Zulassung in der Vergangenheit bereits gezeigt wurde, nun ein diagnostischer Test vorangestellt werden. Die Kosten des Tests liegen zudem meist über denen des eingesetzten Medikaments. Betrachtet man jedoch die hohe Zahl von Krankheits- oder gar Todesfällen aufgrund von Nebenwirkungen und Medikamentenunverträglichkeiten, die wir bislang in Ermangelung von Alternativen in Kauf nehmen, scheint der klinische Nutzen der individualisierten Medizin weit mehr zu wiegen als die – im Vergleich zum Medikament – vermeintlich hohen Kosten für den Test. Man muss sich hier noch einmal verdeutlichen, dass die derzeitige Form der Medikamentenverordnung in nicht wenigen Fällen zu Fehlbehandlungen und sehr schweren Nebenwirkungen führt. Für Patienten bedeutet dies massiven Verlust an Lebensqualität. Individualisierte Medizin wird dies in Zukunft zum Teil verhindern.

Eine breit angelegte, praktische Einführung der individualisierten Arzneimitteltherapie wird sicherlich nicht einfach. Inwieweit die Kostenträger die zusätzliche Diagnostik erstatten, bleibt abzuwarten. Dass die individualisierte Medikation bisherige System-Logiken überfordert und die Standards der evidenzbasierten Medizin im Hinblick auf ihre Anwendung in der stratifizierten Arzneimitteltherapie weiterentwickeln wären, ist für die Integration in den Praxisalltag ebenfalls nicht förderlich.

Es sei an dieser Stelle allerdings explizit nachgefragt, ob wir es uns tatsächlich leisten wollen, jene Effizienzreserven für unser Gesundheitssystem ungenutzt zu lassen, die sich aus gezielter Prävention von Medikamentenunverträglichkeiten durch den stratifizierten Einsatz von Arzneimitteln ergeben. Auf lange Sicht zahlt sich die Nutzung dieser neuen Möglichkeiten aus – finanziell für die Kassen und das Gesundheitssystem, vor allem jedoch für Patienten durch nachhaltigen Behandlungserfolg und eine höhere Versorgungsqualität. Literatur bei der Autorin

| www.humatrix.de |

Bessere Prognose durch Mammografie-Screening

Rund 17.300 Karzinome wurden innerhalb eines Jahres im Mammografie-Screening-Programm entdeckt. Rund 80% waren höchstens 20 mm groß und ohne Lymphknotenbefall. Vor der Einführung des Screenings lag der Anteil des prognostisch günstigen Brustkrebses deutlich niedriger. Nur 47% wies eine max. Größe von 20 mm auf. Nur 57% der Karzinome hatten noch nicht in die Lymphknoten gestreut. Das geht aus dem aktuellen Evaluationsbericht der Kooperationsgemeinschaft Mammografie für das Jahr 2012 hervor.

„Die aktuellen Ergebnisse belegen die hohe Qualität des deutschen Mammografie-Screening-Programms“, betont Vanessa Käab-Sanyal, kommissarische Geschäftsstellenleiterin der Kooperationsgemeinschaft Mammografie. „Wir finden Brustkrebs in einem frühen

Stadium. Zugleich können wir die Belastung der Frauen so gering wie möglich halten.“ Von den rund 2,8 Mio. gescreenten Frauen im Berichtsjahr 2012 wurden knapp 5% noch einmal zu einer ergänzenden Untersuchung mit Abtasten, Ultraschall oder Mammografie wiederbestellt. „Diese Verdachtsbefunde müssen abgeklärt werden, um Karzinome möglichst nicht zu übersehen. In den meisten Fällen bestätigt sich der Verdacht nicht“, sagt Käab-Sanyal. Bei gut 1% wurde eine Gewebentnahme erforderlich. Durchschnittlich wurde bei 6 von 1.000 untersuchten Frauen Brustkrebs entdeckt.

Bei rund 19% der im Screening aufgespürten bösartigen Gewebeveränderungen handelte es sich um Brustkrebsvorstufen, die duktales In-situ-Karzinome. Sie haben die Gewebegrenzen noch

nicht durchbrochen, sie metastasieren nicht, können sich aber im Laufe der Zeit zu einem bedrohlichen Krebs entwickeln. „Es gibt derzeit keine Möglichkeit vorherzusagen, ob und wann das Wachstum einsetzt und wie schnell es abläuft. Deshalb empfehlen die medizinischen Leitlinien für In-situ-Karzinome eine Behandlung“, hält Käab-Sanyal fest. Für einen Teil der Frauen bedeutet das eine „Übertherapie“.

„Überdiagnosen oder Übertherapien sind leider nicht vermeidbar. Sie können bei jeder Krebsfrüherkennung vor“. Doch sei die Therapie in diesen Fällen weniger belastend als bei Karzinomen im fortgeschrittenen Stadium. „Frauen benötigen keine Chemotherapie, die Brust kann häufig brusterhaltend operiert werden“, so Käab-Sanyal.

| www.mammo-programm.de |

Schneller zur richtigen Diagnose

Von Infektionserkrankungen über Krebs bis hin zu Lebensmittelunverträglichkeiten wie Zöliakie: Rund 70% aller Diagnosen werden mithilfe von Laboruntersuchungen gestellt.

Eine enge Zusammenarbeit des behandelnden Arztes und des Laborarztes sowie geeignete Laborverfahren sind für einen exakten Befund ausschlaggebend. Um den medizinischen Dialog zu fördern und eine schnellere und zuverlässigere Diagnostik zu ermöglichen, bieten Experten am 19. November im Rahmen der Medica Education Conference den medizinischen Fortbildungskurs „Sinnvolle Labordiagnostik“ an.

Bei mehr als einem Drittel aller gesetzlich Krankenversicherten kommen jährlich Laboruntersuchungen zum Einsatz. Damit sind Laborärzte nach Hausärzten die meist konsultierte

Facharztgruppe. Doch die Laboratoriumsmedizin arbeitet im Verborgenen: „Kein Patient kennt den Laborarzt, der seine Blutwerte oder Gewebeproben analysiert“, erklärt Prof. Dr. Jan Kramer, Mitglied im Programmkomitee der Conference. „Doch haben diese Ärzte entscheidenden Einfluss auf die Qualität der medizinischen Versorgung in Deutschland.“ Die Ergebnisse ihrer Arbeit bestätigen oder widerlegen die Verdachtsdiagnosen des behandelnden Arztes und tragen somit maßgeblich zu einer erfolgreichen Therapie bei.

Für die erfolgreiche Patientenbetreuung sind der Dialog und die gegenseitige Unterstützung zwischen behandelndem Arzt und Laborarzt umso wichtiger. Mit diesem Thema beschäftigt sich der Kurs „Sinnvolle Labordiagnostik – Symptome und Diagnosen“. „Gerade

im Rahmen medizinischer Fortbildung kann das Fachgebiet Labormedizin an Profil gewinnen, damit seine Bedeutung für die moderne Medizin deutlich wird“, betont Kramer, der den Kurs leitet. Er möchte insbes. den medizinisch-ärztlichen Aspekt dieses Faches hervorheben.

Die Teilnehmer diskutieren auch den rationalen Einsatz wichtiger Laborverfahren. Denn die Wahl der richtigen Methode kann den Weg zur korrekten Diagnose erheblich verkürzen. „Der Laborarzt trägt entscheidend dazu bei, dass Diagnosen zum frühestmöglichen Zeitpunkt gestellt werden können“, erklärt Kramer. Dabei dürfe er weder wichtige Tests übersehen noch unnötige Untersuchungen durchführen. Teilnehmen können alle interessierten Ärzte, auch ohne Vorkenntnisse.

| www.medica.de |

Aktuelle Technologien nutzen verletzten Patienten

Mikroelektronik werden bei Frakturen genutzt und die Mikrosystemtechnik wird bei Rückenmarksverletzungen eingesetzt: Im Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Hamburg werden diese Technologien für den verletzten Patienten nutzbar gemacht.

Dr. Lutz Retzlaff, Neuss

Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik sind zwei Seiten einer Medaille: Während sich die eine mit miniaturisierten, elektronischen Schaltungen beschäftigt, geht es bei der anderen Entwicklung und Herstellung von mechanischen Mikrosystemen gegebenenfalls ohne Strom – mittlerweile auch in der Erprobung bei Knochenbrüchen und Rückenmarksverletzungen. Sie werden Themen bei einer Veranstaltung am ersten Tag der Medica Education Conference, Montag, 16. November ab 10:45 Uhr in Raum 17, unter Vorsitz von Prof. Klaus Seide, Oberarzt und Leitung Wissenschaft und Forschung am Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Hamburg. Die Zusammenarbeit zwischen diesem Krankenhaus, der Technischen Universität Hamburg-Harburg, der Universität Düsseldorf und der Universität zu Lübeck ermöglicht die Anwendung der Technologien für die Lösung orthopädischer und unfallchirurgischer Probleme.

Die Therapie von Frakturen ist heutzutage zwar meist kein Problem. Was passiert aber, wenn sie doch eines ist? Pseudarthrosen – die ausbleibende Heilung nach Knochenbrüchen – stellen auch heute noch eine schwerwiegende Problematik für Patient und Behandler dar. Oft ist hier die Fraktur unzureichend ruhig gestellt. Mögliche Gründe sind eine ungenügende Frakturversorgung oder mangelnde Compliance mit zu früher Belastung. Es kommen aber auch beispielsweise lokale Durchblutungsstörungen oder Osteomyelitis als Ursachen vor. Dies alles kann zu einer verzögerten Kallus-Bildung führen, die einer Frakturheilung vorhergeht. Auf der einen Seite wächst der Knochen also nur dann richtig zusammen, wenn er belastet wird.

Auf der anderen Seite führt Fehlbelastung der Fraktur zu einer Verzögerung der Heilung. Röntgenaufnahmen geben nur eingeschränkt Hinweise. Sie sollten aufgrund der Strahlenbelastung nicht zu oft durchgeführt werden und bilden zwangsläufig nur einen Moment ab. Zudem lässt sich mit diesen Aufnahmen kaum ermitteln, wie mechanisch belastbar das ist, was zu sehen ist.



Foto: Messe Düsseldorf / Tillmann & Partner

Bei einer verzögerten Heilung stellt sich also irgendwann – oft nach mehreren Monaten – die Frage, ob der Knochen überhaupt noch heilt oder ob er weiterhin, aber langsam heilt oder ob die Fraktur fehlbelastet ist. Solche Fragen ließen sich beantworten, wenn man den Prozess der Heilung beobachten und Fehlbelastungen messen könnte. Tatsächlich ermöglicht ein mikroelektronisch-telemetrisches Messsystem auf einem für die Behandlung eingesetzten Implantat das Monitoring des Heilungsverlaufs und die Kontrolle schädlicher Einflüsse, berichtet Seide. Dadurch konnten selbst bei Patienten, bei denen mehrere Versuche, die Knochenheilung zu erreichen, fehlschlagen, endlich erfolgreiche Konsolidierungen erzielt werden.

Obwohl das Implantat, in diesem Fall eine Platte, sehr rigide ist, verändert sie ihre Form unter Belastung leicht. Je besser die Fraktur verheilt ist, desto weniger wird die Form des Implantats verändert. Diese Formänderung der Platte wird von der Mikroelektronik erfasst und an einen Empfänger auf der Haut gesendet. So wird der Grad der Belastung, der Belastbarkeit und

letztlich der Heilung erfasst – eine Information, die viele Unfallchirurgen bislang vermissen.

Seide berichtet aufgrund der vorliegenden Daten, dass ein zu locker sitzendes Implantat bei rund einem Viertel der Patienten die Fraktur immer neu und schädlich belastet. Mit einem festeren Implantat lässt sich dies direkt beheben. Bei den anderen drei Vierteln ist die Heilung aus anderen Gründen verzögert. Die Daten geben beispielsweise der Krankengymnastik wertvolle Hinweise, wie sie das Training ihrer Patienten so gestalten kann, dass die Belastung im optimalen Bereich liegt.

Die Entwicklung des Systems wurde bislang durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung und das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Laut Seide wurde es bisher bei 65 Patienten mit Pseudarthrosen klinisch erfolgreich eingesetzt. Diese Patienten wurden ausgewählt, weil es hier besonders wichtig ist, die richtige Trainingsbelastung zu finden. Bereits gezeigt wurde auch die Verträglichkeit der Technologie, wobei Materialien ähnlich von Herzschrittmachern eingesetzt wird. Mittelfristig ist auch der

Routineeinsatz bei frischen Frakturen vorgesehen, insbesondere zur Steuerung der Belastung im Heilungsverlauf.

Die Elektronik könnte mit einer Batterie versehen werden, sodass es irgendwann möglich sein könnte, dass die Patienten über eine App und Smartphone oder vergleichbare Geräte gewarnt werden, wenn die Fraktur zu stark belastet ist. Die mikroelektronische Technik soll so Einsparungen bei Röntgenuntersuchungen mit der Verminderung schädlicher Strahlen sowie eine sicherere und schnellere Knochenheilung ermöglichen. Doch zurzeit ist es noch nicht gelungen, eine Firma zu finden, die die notwendigen teuren Zulassungsverfahren finanziert. Die Klinik kann dies ihren Patienten anbieten, weil sie selbst der Entwickler ist, anderen verkaufen kann sie das System aber nicht. Die öffentliche Hand hat zwar die Forschung finanziert, für den teuren Schritt zur Marktreife müssen aber weitere Geldgeber gefunden werden.

Weiter entfernt vom Einsatz in der Klinik ist die Mikrosystemtechnik zur Behandlung der Querschnittlähmung. Bis ca. 1980 galt das Dogma der Unfähigkeit des zentralen Nervensystems zur Neuroregeneration von S. Ramon y Cajal aus dem Jahr 1928. In den letzten Jahren gibt es zunehmend vielversprechende Ansätze zur medikamentösen/zellulären Beeinflussung der Heilung der Rückenmarksverletzung, jedoch fehlen Verfahren zur optimalen mechanisch-chirurgischen Adaptation. An solchen arbeitet man nun in Hamburg, Düsseldorf und Lübeck. Da es sich beim Rückenmark um Mikrostrukturen handelt, war es naheliegend, die Verbindung mit einem Element zu erreichen, das mit Verfahren und Methoden der Mikrosystemtechnik hergestellt wird. Das Hamburger Verbindungselement besteht aus parallelen Röhrenstrukturen, in denen das Rückenmarksgewebe durch ein Vakuum fixiert wird. Radiale Mikrokanäle ermöglichen die gezielte Zuführung von Substanzen. In enger interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Ingenieuren und Neurobiologen, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, konnte ein funktionsfähiges System hergestellt und ein Zellwachstum durch den Verletzungsbereich des Rückenmarks mit der Folge einer verbesserten Bewegungsfunktion im Rattenmodell gezeigt werden.

Doch noch stehen weitere notwendige und teure Versuche an Schweinen aus – und erst danach kann das System beweisen, dass es auch beim Menschen das hält, was es verspricht. Durch die Kombination von mikromechanischen und zellulär/pharmakologischen Verfahren erscheint jedoch eine neuroregenerative Therapie der Querschnittlähmung möglich.

<http://tinyurl.com/qafxtst>

IMPRESSUM

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

Geschäftsführung: Dr. Jon Walmsley, Sabine Steinbach

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

Wiley GIT Leserservice
65541 Ellville
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

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

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

IT - Kommunikation, Medizin & Technik:
Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769,
susanne.ney@wiley.com

Bauen & Einrichten, Gesundheitsökonomie:
Miryam Reubold, Tel.: 06201/606-127,
miryam.reubold@wiley.com

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

Pharma – Gastroenterologie:
Andreas Oertel, Tel.: 030/47031469, andreas.oertel@wiley.com

Pharma – Dermatologie:
Tobias Trinkl, Tel.: 030/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Göttingen: Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg:
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)

Herstellung: Christiane Potthast (Herstellung);
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Elke Palzer (Litho)

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

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn (Beiratsvorsitz)
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,
BAK 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

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: DRESDE33HAN

IBAN: DE94 6708 0050 0751 188 00
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste
Nr. 32 vom 1. 10. 2015

2015 erscheinen 10 Ausgaben „Management & Krankenhaus“
54. Jahrgang 2015
Druckauflage: 30 000
IVW Auflagenmeldung (2. Quartal 2015)

Abonnement 2015: 10 Ausgaben 129,00 € zzgl. MwSt., incl.
Versandkosten. Einzelheft 15,30 € zzgl. MwSt. + Ver-
sandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf: Kündi-
gungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen
können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.
Versandrekommunikationen sind nur innerhalb von 4 Wochen
nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des
VDGH des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. so-
wie der DGKI und der DGKH diese Zeitung als Abonnement.
Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zah-
lung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Ver-
antwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet.
Für unangeforderte eingesandte Manuskripte und Abbildungen
übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und in-
haltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den re-
daktoriellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter
Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unter-
nehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen best-
ehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nut-
zungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische
Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Daten-
banken/Datenströme aller Art.

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

Druck: DSW GmbH
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen

Printed in Germany
ISSN 0176-053 X

GIT VERLAG
A Wiley Brand

INDEX

Aerohive Networks Europe	8	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	22
Agaplesion MVZ Frankfurt	33	Lahn-Dill-Kliniken	3
Allgeier Medical IT	26	Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg	4
Anders & Rodewyk	27	Laser Zentrum Hannover	13
Aqua Free Membrane Technology	30, 32	LaserVision	19
Aqua Sanitec	32	Lindner	38
Astellas Pharma	23	Maquet Vertrieb und Service Deutschland	13
Avnet Eizo	24	Max-Planck-Institut für Bildungsforschung	24
Baden-Württembergische Krankenhaus- gesellschaft	4	Mediaform Informationssysteme	12, 28
Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner	16	medimobil/mbusch	38
Bundesverband Gesundheits IT	27, 34	Meierhofer	25
Cardioangiologisches Centrum Bethanien	16	Meiko Maschinenbau	30, 32, 34, 36
Charité Berlin	33	Messe Berlin	7
Chemische Fabrik Dr. Weigert	31	Messe Düsseldorf	39
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	24	Metsä Tissue	29
Conti Armaturen	32	Miltenyi Biotec	39
COPD Deutschland	23	Mindbreeze	28
custo med	Beilage	MMS Medidor Medical Supplies	9, 19
CWS-boco	32, 38	MT MonitorTechnik	9
Derungs Licht	34	Narcotrend	11
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	2	Niedersächsische Krankenhausgesellschaft	4
Deutsche Berufskleider-Leasing	37	nora systems	36
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung	41	objectflor	34
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie	16	Olympus Deutschland	9
Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie	18	Olympus Europa	8, 14
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	15	Optiplan Ges. für optische Planungsgeräte	13
Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin	7, 12	Otto-Friedrich-Universität Bamberg	22
Deutscher Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz	22	Paul Hartmann	4
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt	42	Prof. Binner Akademie	28
Deutsches Krebsforschungszentrum	24, 41	r-Biopharm	39
Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin	10	Rentokil Initial	32
Deutsches Zentrum für Luft- u. Raumfahrt	13	Roche Diagnostics Deutschland	41
Discher Technik	33	RWE Energiedienstleistungen	35
DLW Flooring	38	Samsung Electronics	19
EIC Umwelt- u. Medizintechnik	19	Sana Kliniken	34
Energion Systems	32	Sana Klinikum Lichtenberg	11
Forschungsverbund Berlin	42	Sanitätshaus Aktuell	34
Forschungszentrum Jülich	15	SCA Hygiene Products	26
Fraunhofer Gesellschaft	17, 30	Schülke & Mayr	29, 32
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	20	Securiton Alarm- und Sicherheitssysteme	28
Fujifilm SonoSite	19	SolarWinds	8
Gantner Electronic	38	St. Martinus-Krankenhaus	31
Gesundheitszentren Rhein-Neckar	4	Stiegemeyer	29
Grundig Business Systems	19	TA Triumph Adler	28
Hanse Nebel	38	temp-rite	34
hawo	32	Toshiba Medical Systems Deutschland	3, 5, 24
Helmholtz Zentrum München	18	Toto Europe	38
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf	41	Universität Kiel	23
Herbert Waldmann	37	Universität Leipzig	40
Hessische Krankenhausgesellschaft	6	Universitätsklinik Köln	1, 40
humatrix	43	Universitätsklinikum Gießen und Marburg	12
Hupfer Metallwerke	35	Universitätsklinikum Heidelberg	22, 26
Immanuel Krankenhaus	9	Universitätsklinikum Leipzig	17
Privativa	28	Universitätsklinikum Regensburg	39
IP Gansow	34	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	40
IPC 2U	19, 28	Upofloor	38
Joh. Stiegemeyer	29	Vamed	31
Julius vom Hofe	32	Verband der Ersatzkassen	6
		Visus Technology Transfer	25, 26
		Vivantes Netzwerk für Gesundheit	15
		wissner-bosserhoff	38
		Wolters Kluwer EMEA UpToDate	27
		ZeQ	19
		Ziehm Imaging	15
		Zoll Medical Deutschland	11

Neue Ausgabe von ATOSnews erschienen



Einen besonderen Service für **Ärzte und Physiotherapeuten** mit medizinisch-wissenschaftlichem Aspekt bieten die ATOS Kliniken mit ihrem Medium „ATOS News“.

In Zusammenarbeit mit dem WILEY-VCH Verlag & Co. KGaA (der auch „Management & Krankenhaus“ publiziert) erscheinen die **ATOSnews 2 x jährlich** als hochwertige Fachzeitschrift in Magazinform und bieten interessante medizinisch-wissenschaftlich aufgearbeitete Beiträge zu verschiedenen Themenschwerpunkten.

Alle Abonnenten der ATOS News bekommen die aktuelle Ausgabe jeweils kostenlos per Post zugestellt.

Interessenten können das kostenlose Abo der ATOS News einfach per E-Mail bestellen. Bitte senden Sie Ihre Anschrift per E-Mail an atosnews@atos.de, und Sie werden in den Verteiler aufgenommen.

Die ATOS News stehen auch als Download zur Verfügung unter:

<http://atos.de/services/atos-news/>



Kontakt: ATOS Klinik Heidelberg GmbH & Co. KG · Bismarckstraße 9–15 · 69115 Heidelberg

Rebecca Mrosek, Assistenz der kaufm. Leitung

Telefon +49 (0) 6221/983 911 · Telefax +49 (0) 6221/983 919 · info@atos.de

Neu erschienen!