

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY



LESERUMFRAGE
Sagen Sie uns Ihre Meinung!
bit.ly/MK_Umfrage

April · 4/2017 · 36. Jahrgang

Themen

Gesundheitspolitik
Mindestmengenregelungen 2
Ist die Durchsetzung von Mindestmengen bei bestimmten Operationen das Non-Plus-Ultra der Qualitätssicherung?

Gesundheitsökonomie
System für Flüchtlinge 5
Wer in Deutschland Asyl sucht und krank wird, muss in vielen Bundesländern zunächst zum Sozialamt, bevor er zum Arzt geht.

Medizin & Technik
3D-Mappingsysteme 12
In den letzten Jahren ist eine Zunahme der Häufigkeit von diagnostizierten Herzrhythmusstörungen zu verzeichnen.

Pharma
Diabetesforschung 18
Artemisinin und deren Wirkmechanismen erweisen sich als vielversprechend für eine neue Form der Therapie gegen Typ-1 Diabetes.

Bitte beachten Sie das Supplement Klinik-IT

IT & Kommunikation
Vernetzte Medizinprodukte 20
Mit der Anzahl der Medizinprodukte in Operationssaal und Klinik wächst das Bedürfnis nach Interoperabilität.

Hygiene
Wiederaufbereitung 26
Wie kann die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung der Aufbereitung hygienisch relevanter Flächen gelingen?

Bauen, Einrichten & Versorgen
Klinik-Architektur 30
Das Klinikum am Gesundbrunnen der SLK-Kliniken Heilbronn wurde im Zuge einer Restrukturierung modernisiert.

Labor & Diagnostik
Digitale Nukleinsäure-analytik vor Ort 37
Die Kombination digitaler Amplifikationsmethoden mit zentrifugaler Mikrofluidik ermöglicht schnelle quantitative Diagnostik im POC-Bereich.

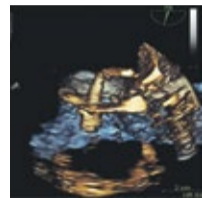
Impressum 24

Index 40

Bitte beachten Sie die Beilage der gfo – Gesellschaft für Organisation

Herzklappentherapie mit Ultraschall

Der Herzultraschall ist die Methode der Wahl, um Herzklappenfehler zu charakterisieren und ihren Schweregrad zu quantifizieren.
Seite 11



Sicherheit von Patientendaten

Wie schützen sich Krankenhäuser vor Cyberkriminalität? Die wichtigsten Erfolgsfaktoren für mehr Informationssicherheit im Gesundheitswesen.
Seite 25



Fremdes POCT in sicheren Händen?

Das Betreiberrecht wurde zum Januar 2017 grundlegend geändert. Das bringt für den Betrieb von POCT-Geräten gute Klarstellungen.
Seite 35



Brandschutzmaßnahmen im Krankenhaus lernen

Von der Bauplanung über die Notfallsimulation bis zur Überprüfung der täglichen Arbeitsabläufe: Ein objektspezifisches Brandschutzkonzept kann Leben retten.

Christian Maier, München

Wenn die Brandmeldung aus einem Krankenhaus kommt, beginnt für die Feuerwehr ein hochkomplexer Einsatz. In erster Linie gilt es, die gefährdeten Personen zu retten, vom Frühgeborenen im Brutkasten bis zum 90-jährigen Infarktpatienten. Oft sind Patienten nicht transportfähig oder erst nach einer medizinischen Notversorgung, etwa wenn eine OP unterbrochen werden musste. Auch die Abhängigkeit von medizinischen Geräten erschwert den Transport. Manche Patienten sind in ihrer Wahrnehmung beeinträchtigt. Bei anderen verbietet eine geschwächte Immunabwehr die weitere Evakuierung. Selbst gesunde Besucher reagieren in der fremden Umgebung besonders ängstlich, die Gefahr einer Panik ist vorhanden. Umso wichtiger ist es, dass die Krankenhausmitarbeiter intensiv auf diesen Ernstfall vorbereitet sind und jetzt ebenso schnell wie besonnen handeln können.

Evakuierung von Krankenhäusern ist lebensnotwendig und will gelernt sein, um das Risiko von Personenschäden in stressigen und kritischen Situationen deutlich zu senken. In der TÜV-Süd-Akademie-Schulung „Evakuierung von Betrieben“ zeigt Michael Haug, Experte für betrieblichen Brandschutz und Referent der TÜV Süd Akademie, wie die Evakuierung und erste Hilfe zu organisieren ist, damit bei einem Brandfall Personen nicht in weitere Gefahren geraten. Sie lernen brandschutzrelevante Vorschriften mit Hinweisen für die praktische Umsetzung in nur einem Tag kennen und können somit Leben retten. Gleichzeitig steigen die Chancen, auch weiteren Schaden abzuwenden. Betriebsausfälle können eher vermieden oder zumindest verkürzt



werden, Brand- und Sekundärschäden (z.B. Löschwasser) fallen geringer aus. So kann das Krankenhaus schneller wieder in den Regelbetrieb zurückkehren, außerdem hält sich der Vertrauens- und Imageverlust in Grenzen.

Objektspezifisches Brandschutzkonzept entwickeln

Angeht diese Faktoren sollte man annehmen, dass das Thema Brandschutz im Krankenhaus hohe Priorität hat. „Leider gilt das nicht überall“, weiß Michael Haug, Experte für betrieblichen Brandschutz der ias health & safety und Referent der TÜV Süd Akademie. „Ich erlebe immer wieder, dass Betreiber den Brandschutzbeauftragten nur eine Alibifunktion zugestehen. Halbherzig abgespulte Notfall-Übungen, mit Mullbinden festgestellte Brandschutztüren – all das gefährdet Menschenleben und ist tägliche Praxis.“

Wie schnell dieser Fall eintreten kann, zeigt ein Blick in die Statistik: Etwa alle 14 bis 18 Tage kommt es in Deutschland zu einem Krankenhausbrand. Jährlich sterben

50 bis 70 Menschen in Krankenhäusern und Pflegeheimen durch Feuer.

Die Brandursachen variieren je nach Art der Einrichtung. Das Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer führt etwa jeden dritten Brand in Deutschland auf Elektrizität zurück, für 17% der Brände gibt es menschliches Fehlverhalten als Ursache an. Laut Haug sind diese Ergebnisse auf Krankenhäuser übertragbar. Er weist jedoch darauf hin, dass sich gerade im Bereich „menschliches Fehlverhalten“ Unterschiede zeigen, die ein tragfähiges Brandschutzkonzept berücksichtigen muss. In vielen psychiatrischen Kliniken beispielsweise ließe sich ein generelles Rauchverbot kaum durchsetzen und wäre möglicherweise kontraproduktiv. Gleichzeitig gibt es dort aber Patienten, die aufgrund ihrer Krankheit zum Zünden neigen.

In Allgemeinkrankenhäusern dagegen geht es eher um eine konsequente Einhaltung der bestehenden Rauchverbote. „Und auch hier muss man differenzieren, ob sich Patienten und Besucher nicht daran

halten wollen oder können“, betont Haug. So reagieren ausländische Patienten nicht selten überrascht, wenn man sie auf ein Rauchverbot hinweist, weil sie das Informationsheft nicht lesen konnten und nicht genügend für das Thema Brandschutz sensibilisiert sind.

Schon diese Beispiele belegen, dass nur ein objektspezifisches Brandschutzkonzept ein tragfähiges ist. Daher ist es wichtig, beim Neu- oder Ausbau eines Krankenhauses so früh wie möglich Fachplaner und die zuständige Behörde einzubinden. „Wer Brandschutzauflagen als Schikane ansieht und Baurechtsbehörden als Feinde, schadet am Ende nur sich selbst“, ist Haug überzeugt. Das Kostenargument lässt er dabei nur eingeschränkt gelten, denn schließlich seien rechtzeitig geplante Maßnahmen zwar oft teuer, spätere Nachbesserungen aber viel teurer. „Je früher und je besser sich Betreiber, Architekten, Brandschutzexperten, zuständige Behörden und Haus techniker absprechen, desto eher finden sie ein finanzierbares und rechtssicheres Konzept.“ Aus demselben Grund empfiehlt Haug, das genehmigungsfähige

Konzept detailliert mit dem Sachverständigen zu erörtern.

Bewusstsein für ein Brandschutzkonzept schaffen

Sind diese ersten Hürden genommen, wiegen sich Betreiber oft in falscher Sicherheit. Ein Brandschutzkonzept, das nur auf dem Papier existiert und im Alltag konterkariert wird, nützt niemandem. „Mit solchen Taktiken riskiert der Betreiber nicht nur Menschenleben, sondern auch den Versicherungsschutz“, warnt Haug. „Kommt es zum Brand, geht der Schaden schnell in den Millionenbereich. Der Staatsanwalt wird nachforschen, bis er Klarheit über die täglichen Arbeitsroutinen durch sich daraus resultierenden Mängeln (z.B. in der Organisation) hat. Sollte sich herausstellen, dass Brandschutzvorschriften systematisch ignoriert wurden, kann es für das Krankenhaus und dessen Verantwortlichen existenzgefährdend werden.“ Dabei schützt Unwissenheit vor Strafe nicht. Die Betreiber müssen sich ihrer Verantwortung bewusst sein und sie aktiv wahrnehmen.

Wenn Vorgesetzte den Brandschutz nicht ernst nehmen, werden ihre Mitarbeiter es erst recht nicht tun. Das bedeutet auch, Verstöße zu benennen und zu sanktionieren. So ist etwa die mit Mullbinden fixierte Brandschutztür keine Ordnungswidrigkeit, sondern ein Straftatbestand. „Dafür ein Bewusstsein zu schaffen, ist Aufgabe der Vorgesetzten“, mahnt Haug und betont, dass er dies immer gerne in Seminaren beleuchtet. „Wenn ich allerdings andauernd fixierte Türen oder zugestellte Gänge vorfinde, kann ich das als Chef nicht einfach nur den Mitarbeitern anlasten. Dann weiß ich, dass etwas in der Betriebsorganisation im Argen liegt, und muss es ändern.“ Bei Türen etwa, die aus betriebstechnischen Gründen ständig offen stehen müssen, sollte man dringend in eine Feststellanlage investieren.

Regelmäßige Auditierungen und Begehungen helfen, solche Schwachstellen aufzudecken. Denn oft sind es gar keine bewussten Verstöße, sondern eher Unachtsamkeit, die verheerende Folgen nach sich ziehen. Da wird beispielsweise darauf geachtet, dass Türen, insbesondere mit Brandschutzzeigenschäften, sorgsam geschlossen werden, aber in der Kaffeeküche landet ein günstiger, ungeprüfter Wasserkocher. In einer Umgebung, in der auf engem Raum verschiedenste brennbare Materialien wie Zellstoffe oder Betten lagern und in der Sauerstoffflaschen für etliche Patienten lebensnotwendig sind, kann schon der kleinste Fehler dieser Art eine Katastrophe auslösen. „Bricht dann tatsächlich Feuer aus, wiegt jedes Versäumnis doppelt und dreifach, aber eben auch jede Unterweisung der Mitarbeiter, jeder aktuelle Evakuierungsplan, jede korrekte Feuerwehrlaufkarte“, so Haug. Bei einem Brand im Krankenhaus Konstanz im Juni 2008 wurde ein OP-Flügel vollständig verwüstet. Dennoch gab es nur einen Verletzten. Die Feuerwehr konnte neben vielen anderen auch drei nicht transportfähige Neugeborene in ihren Brutkästen retten, indem sie für eine kontinuierliche Frischluftzufuhr sorgte.

www.tuev-sued.de/akademie-de

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

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

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

JETZT EINREICHEN ANMELDESCHLUSS 30. JUNI 2017



Krankenhäuser nutzen Instrumente der Qualitätssicherung

Mindestmengen sind ein längst eingeführtes und auch von den Krankenhäusern anerkanntes Instrument der Qualitätssicherung. Sie in Bereichen weiterzuentwickeln, wo sie sinnvoll sind, steht für die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) außer Frage. „Die mit der Krankenhausreform geschaffenen neuen gesetzlichen Grundlagen – mit erleichterten Festsetzungsmöglichkeiten bei den Schwellenwerten auf der einen und Ausnahmemöglichkeiten bei erwiesener Qualität auf der anderen Seite – sind eine gute Grundlage, Mindestmengen für weitere relevante medizinische Leistungen einzuführen und die bestehenden weiterzuentwickeln“, erklärt DKG-Hauptgeschäftsführer Georg Baum. Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass Mindestmengen nur eines von vielen Qualitätssicherungsinstrumenten sind, die die Krankenhäuser eingeführt haben. „Für viele Leistungen erfolgen umfassende Auswertungen über Komplikationen und Infektionen. Auch machen die Kliniken ihre Leistungszahlen bei einzelnen Operationen transparent, sodass sich Patienten sehr gut über Qualität und Leistungsspektrum der Krankenhäuser informieren können.“



Georg Baum

Maßstab für die DKG bei den Beratungen im Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) ist, mit untersten Schwellenfestlegungen Gelegenheitsleistungen auszuschießen und mit Flexibilitätskorridoren dort zu arbeiten, wo es für höhere Schwellenwerte gesicherte Anhaltspunkte gibt. Die Logik, bei 50 Operationen darf man,

bei 49 nicht, ist nicht nachvollziehbar und dient auch nicht der Sicherung der Versorgung, die bei z.B. 75.000 Schilddrüsenoperationen auch in der Fläche gesichert sein muss.

„Die Studien des Reports zeigen, dass bei hochkomplexen Leistungen, wie Krebsoperationen an der Speiseröhre Mindestmengen alleine keine Lösung sind. Notwendig sind interdisziplinäre Teams und den gesamten Behandlungsprozess umfassende organisatorische und strukturelle Rahmenbedingungen – von der OP bis zur Versorgung auf der Intensivstation. Die Kliniken sind längst dabei, solche Strukturen in spezialisierten Zentren zu entwickeln. Auch der Gesetzgeber hat mit der Krankenhausreform dafür neue Grundlagen geschaffen. Umso unverständlicher ist, dass die Krankenkassen die Bildung und Förderung von Zentren erschweren bzw. die Anwendung der neuen Fördermöglichkeiten systematisch verweigern. Anders ist die Klage des GKV-Spitzenverbandes gegen die von der Schiedsstelle festgelegten neuen Förderbedingungen für mehr Zentren nicht zu erklären.“

| www.dkgev.de |

Qualität durch schärfere Mindestmengenregelungen

Je öfter ein Eingriff erfolgt, desto besser sind die Behandlungsergebnisse für den Patienten. Neue Analysen dazu enthält der aktuelle Krankenhaus-Report der AOK.



Martin Litsch

Die AOK setzt sich seit langem dafür ein, die Mindestmengenregelungen in der stationären Versorgung auszuweiten. Sie geben vor, wie oft eine bestimmte Behandlung in einer Klinik durchgeführt werden muss. „Die Mindestmengenregelungen müssen zum Schutz der Patienten dringend auf weitere stationäre Leistungen ausgeweitet werden. Neben dem Hüftgelenkersatz sind dies z.B. Schilddrüsen- und Brustkrebsoperationen oder die Geburtshilfe“, fordert Martin Litsch, Vorstandsvorsitzender des AOK-Bundesverbandes. Nur für sieben komplexe Leistungsbereiche gibt es bislang gesetzliche Mindestmengenregelungen, darunter Nierentransplantationen, Knieendoprothesen-Operationen sowie die Versorgung von Fröhchen.

Auch Wissenschaftler und Fachgesellschaften empfehlen weitergehende Mindestmengenregelungen. Sie beziehen sich etwa auf den Hüftgelenkersatz bei Arthrose, für den sich der Zusammenhang zwischen der Behandlungshäufigkeit und dem Behandlungsergebnis besonders deutlich zeigt. 134.000 AOK-Patienten erhielten in 1.064 Krankenhäusern bei Arthrose ein neues Hüftgelenk. In einem Fünftel der Kliniken fanden maximal 38 Operationen pro Jahr statt. Das Risiko für eine erneute Hüftoperation binnen Jahresfrist war für Patienten

dieser Häuser mehr als doppelt so hoch wie für die Patienten, die in dem Fünftel der Kliniken mit den höchsten Fallzahlen operiert wurden. In solchen Zentren fanden 211 oder mehr planbare Hüft-OPs statt.

Doch selbst wenn es Mindestmengenvorgaben gibt, werden diese in vielen Kliniken Deutschlands nicht eingehalten, wie der Report anhand von OPs an der Speiseröhre sowie der Bauchspeicheldrüse belegt. Führten 2014 rund 700 Krankenhäuser rund 12.000 Bauchspeicheldrüsenoperationen durch, so erreichte knapp die Hälfte der Häuser die Mindestmenge von zehn nicht auf Klinikenebene, sondern auch bei der Spezialisierung des Chirurgen selbst. Seine Erfahrung zeigt sich in kürzeren OP-Zeiten und geringeren Komplikationsraten. Doch dieses Wissen wird in Deutschland nicht umgesetzt. Wichtig seien zudem die Einhaltung von Leitlinien und die Organisationsstruktur des Krankenhauses. Eine abgestimmte, eingeübte Prozesskette gehe naturgemäß mit höheren Mengen einher. Bauer schließt mit dem Appell: „Wir wissen längst, was zu tun ist, nur müssen wir auch tun, was wir wissen.“

Diese Forderung teilt auch der AOK-Bundesverband und setzt sich dafür ein, dass sich Kliniken künftig stärker auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und in Deutschland endlich ein qualitätsorientierter Umbau der Krankenhauslandschaft stattfindet, der diesen Namen verdient.

| www.aok-bv.de |

Notaufnahmen entlasten

In der Debatte über die ambulante Notfallversorgung in Hessen ruft die Vorsitzende des Marburger Bundes Hessen, Dr. Susanne Johna, die Beteiligten zu mehr Sachlichkeit auf. „Die Notaufnahmen der Krankenhäuser sind selbst in einer Notsituation. Sie tragen die größte Last an der Verdopplung der Patientenzahlen in der ambulanten Notfallversorgung in den letzten zehn Jahren.“ Die Patienten gingen vermehrt ins Krankenhaus, weil der eigentlich behandelnde Vertragsarzt nicht verfügbar ist, weil sie eine rasche Abklärung ihrer Beschwerden wünschen.

Das führe bei einer unzureichenden Personaldecke zu enormer Arbeitsverdichtung bei Ärzten und Pflegekräften. Letztlich

gehe das auch zulasten einer adäquaten Versorgung der echten Notfallpatienten, kritisierte Johna. Eine Neustrukturierung der Notfallversorgung müsse unter Berücksichtigung der tatsächlichen Versorgungsbeziehungen und in einem Gesamtkonzept erfolgen. Ziel müsse es sein, die Notaufnahmen in den Krankenhäusern so zu entlasten, dass die dort tätigen Ärzte sich mit ausreichender Zeit um Patienten kümmern können, die auch wirklich eine Behandlung durch das Krankenhaus benötigen, forderte die hessische MB-Vorsitzende.

Die Kassenärztliche Bundesvereinigung habe jüngst auf die Probleme des kassenärztlichen Notdienstes hingewiesen, der nach

wie vor vielen Patienten nicht bekannt sei. Hinzu komme, dass Patienten vor allem in unterversorgten ländlichen Regionen die Erfahrung machten, im nächstgelegenen Krankenhaus schneller Hilfe zu bekommen. „Im Sinne der Patientenversorgung müsse ein Lösungskonzept erstellt werden. Dafür ist es höchste Zeit“, so Johna. Niedergelassene und Krankenhausärzte müssten gemeinsam daran mitwirken. Der Versuch einer Steuerung der Patientenströme über eine Gebührenordnung sei weder sinnvoll, noch werde die jetzt schon vorhandene unzureichende Finanzierung der Notaufnahmen berücksichtigt.

| www.marburger-bund.de |

OP-Mindestmengen als alleiniges Qualitätskriterium

Ist die Durchsetzung von Mindestmengen bei bestimmten Operationen das Nonplusultra der Qualitätssicherung?

Der jetzt vorgestellte Krankenhaus-Report der AOK versucht, diesen Zusammenhang zwischen Behandlungshäufigkeit und Behandlungsergebnis zu belegen. Eine Schlussfolgerung daraus: Krankenhäuser, die diese festgelegten Mindestmengen nicht erreichen, sollten für die darunterliegenden Leistungen auch nicht bezahlt werden.

„Der Markt soll es also richten“, so Dr. Jens-Uwe Schreck, Geschäftsführer der Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg (LKB). Abgesehen von dieser unterschwelligen Drohung sei das ganze Thema aber deutlich komplexer, als es der Report darstelle, erklärt der LKB-Geschäftsführer, der selbst Arzt ist. „Gerade Chirurgen wissen natürlich, dass Übung den Meister macht. Bestimmte Leistungen zu konzentrieren, wenn dadurch nachweislich die Behandlungsqualität steigt, ist sicher sinnvoll. Dennoch kann dies nicht das alleinige Kriterium sein. Was die AOK hier fordert, läuft auf tiefgreifende und dazu noch ungesteuerte

Strukturveränderungen der stationären Gesundheitsversorgung hinaus.“

Diese Strukturveränderungen dem Markt überlassen zu wollen nach dem Motto „Wer die Mindestzahl nicht erreicht, bekomme eben kein Geld mehr für seine Arbeit“ hat die Absicht, erheblich in die Krankenhausplanung eines Landes einzugreifen. Zentralisierung von Leistungen dürfe nicht dazu führen, dass die gesetzlich verbriefte flächendeckende Versorgung gefährdet werde.

„Die Versorgungsstrukturen der Zukunft werden natürlich anders aussehen, als wir sie heute kennen. Doch die Krankenhäuser sind bereits dabei, sich – auch mit Unterstützung des Landes – an neue Anforderungen und auch Möglichkeiten anzupassen. Sie bilden selbst Leistungsschwerpunkte, nutzen telemedizinische Möglichkeiten, verbessern ihre Qualität ständig und weisen dies auch transparent nach.“

Zentren seien bereits an vielen Orten auch in Brandenburg gebildet und zertifiziert worden. Der Nachweis von erbrachten Mindestmengen gehöre dazu. Das sei nichts Neues, aber auch nur eins von vielen Qualitätskriterien. Hochkomplexe Leistungen benötigten u.a. interdisziplinäre Teams und festgelegte organisatorische Strukturen. „Die Logik hinter bestimmten Schwellenwerten – z.B. mind. 50 OPs müssen es sein, bei 49 wird das Haus davon

ausgeschlossen – erschließt sich daher nicht. Sie verbessert die Versorgung nicht, die auch in Flächenregionen gewährleistet sein muss.“

Wenn wir unsere gute Gesundheitsversorgung überall im Land Brandenburg erhalten und auch weiter verbessern wollen, gehören die Vernetzung der Sektoren, die Erweiterung von Krankenhäusern zu Gesundheitszentren, nicht zu vergessen die Ausstattung mit moderner IT und natürlich auch die Bildung spezialisierter Zentren für bestimmte Krankheitsbilder zu den wichtigen Schritten, die wir zu gehen haben. Das sollte aber gut geplant, Schritt für Schritt und auch ausreichend finanziert geschehen. Gerade in Flächenregionen sind die Krankenhäuser das Rückgrat der Gesundheitsversorgung vor Ort, das erhalten bleiben muss. Ohne sie gäbe es keine stationäre Grundversorgung und auch keine Notfallversorgung. Sie sind überdies Träger der Pflegeausbildung und ebenso wichtig für die Ausbildung der Mediziner. Diese Entwicklung zu planen, zu steuern, zu begleiten und auch für die Finanzierung zu sorgen ist Sache des Landes und der Krankenhausträger. Gute Qualität der Patientenversorgung ist dabei das wichtigste Kriterium. Das sei, so Dr. Schreck, die Position der LKB dazu.

| www.LKB-Online.de |

Deeskalationstraining für Pfleger und Ärzte

Am 8. Dezember 2016 berichtete der Tagesspiegel über alltägliche Vorfälle in der Rettungsstelle des Urban-Krankenhauses in Berlin – aggressive Patienten, die mit Beleidigungen um sich werfen und sich nicht vor Handgreiflichkeiten, Drohungen und Übergriffen scheuen. Sie scheinen zum Leidwesen der Mitarbeiter zum alltäglichen Ablauf zu gehören.

Jedoch sind schwierige Patienten und Kunden, die zu Übergriffen und Gewalt neigen, seit geraumer Zeit ein Problem. Viele Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen setzen mittlerweile geschultes Sicherheitspersonal ein und bereiten ihr Personal auf verschiedene und unangenehme Situationen vor. Wie aber schützt man sich in solchen Sachlagen am besten? In Deeskalationstrainings, die wegen der

o.g. Umstände häufiger zur Weiterbildung von Personal genutzt werden, lernen Teilnehmer, wie man angespannte Situationen rechtzeitig erkennt und diese, bevor etwas geschieht, durch Kommunikation und Körpersprache entschärft. Auch wird vermittelt, wie man sich in gefährlichen Situationen durch Abwehr- und Schutzhaltung sowie einem Ausweichen selbst vor aufdringlichen Patienten in Sicherheit bringen kann.

Als zertifizierte Sicherheitsfachschule bringt die Sicherheitsakademie Berlin in ihr eigens entwickeltes Training „Deeskalation und Konfliktmanagement“ viel Praxiserfahrung und Fachwissen mit ein. Denn als Weiterbildungsanstalt, das inzwischen seit mehr als zehn Jahren Mitarbeiter für die Sicherheit aus- und weiterbildet,

ist es ihr ein Anliegen, dem Sicherheitsbewusstsein und auch dem Wert der Sicherheit mehr Präsenz zu geben.

Das Deeskalations-Seminar soll den Teilnehmern die Möglichkeit geben, sich tiefere Kenntnisse zur Konfliktlösung und -bewältigung anzueignen. Die Teilnehmer lernen u.a., gefährliche Situationen sofort zu erkennen und zu analysieren. Dementsprechend können sie umgehend ihr Verhalten sowie ihr Handeln anpassen. Konflikte begegnen sie so aufgeschlossener und entspannter. Die Teilnahme am Seminar eignet sich für Krankenhaus- und Pflegepersonal sowie für alle Menschen, die in ihrer Arbeit oft Publikumsverkehr ausgesetzt sind.

| www.sicherheitsakademie-berlin.de |

WILEY

ERFOLG HAT DREI BUCHSTABEN:



Johann Wolfgang von Goethe



Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Erfolgsstory Krankenhaus

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 06/2017 zum Hauptstadtkongress Berlin, 20.–22.06.2017

Manfred Böhrler	+49 6201 606 705	manfred.boehler@wiley.com
Miryam Reubold	+49 6201 606 127	miryam.reubold@wiley.com
Sibylle Möll	+49 6201 606 225	sibylle.moell@wiley.com
Dr. Michael Leising	+49 3603 8942800	leising@leising-marketing.de

Termin
Erscheinungstag: 07.06.2017
Anzeigenschluss: 28.04.2017
Redaktionsschluss: 13.04.2017

www.management-krankenhaus.de

12. Process Solutions Day

Im Mittelpunkt des 12. Process Solutions Days (PSD), der am 3. und 4. Mai in Hannover stattfindet, stehen die Werkzeuge für einen ganzheitlichen BPM-Ansatz. Organisiert wird die Veranstaltung von der Gesellschaft für Organisation (gfo). Die Werkzeuge des Ansatzes – hier als Organisation 4.0 bezeichnet – verknüpfen die organisatorischen, personellen, sozialen und technologischen BPM-Gestaltungsdimensionen mit ihren Wechselwirkungen untereinander zu einem Gesamtoptimum, und die Prozesszielsetzungen werden z.B. in Bezug auf Flexibilisierung, Beschleunigung, Vereinfachung, Produktivitätssteigerung und Kostensenkung von Geschäftsprozessen erfüllt.

Entscheidend ist dabei die Ablösung von hierarchischen, funktionalen, d.h. arbeitsteiligen Organisationsstrukturen, die diese Durchgängigkeit der horizontalen Wertschöpfungskette verhindern. Hierzu benötigen die Verantwortlichen die richtigen Prozessmanagement-Methoden und -Tools sowie das Wissen über die neuen Entwicklungen und BPM-Implementierungsstrategien.

Wer BPM-Software sucht, stellt sich die folgenden Fragen:

- Wie richte ich mein Krankenhaus-Businessmodell prozessbezogen aus?
- Wie löse ich funktionsorientierte Organisationseinheiten durch Geschäftsprozessmodelle ab (Organisation 4.0)?
- Wie schaffe ich Transparenz im Geschäftsbetrieb?



- Wie erkenne und aktiviere ich Optimierungspotentiale?
 - Warum werde ich mit serviceorientierten Architekturen agiler?
 - Wo muss eine IT-gestützte Steuerung von Prozessen ansetzen?
 - Welche BPM-Lösung ist für mich am besten geeignet?
- Die Antworten auf diese Fragen zu liefern, ist die Zielsetzung des Process Solutions Day.

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

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

| www.psd2017.de |

| www.gfo-web.de/veranstaltungen |

Termin:

12. Process Solutions Day (PSD)
3.–4. Mai, Hannover
www.gfo-web.de

Sparen – aber nicht auf Kosten der Patienten!

Krankenhäuser befinden sich in einer Zwickmühle. Einerseits müssen sie auf ihre Ausgaben achten, andererseits fordern die Patienten eine immer umfassendere Versorgung.

Wie kann das funktionieren? Die Optimierung und Standardisierung von Verwaltungsprozessen kann Abhilfe schaffen. Viele Kliniken reagieren auf den Kostendruck mit Personalkürzungen oder dem lukrativen Verkauf eigentlich unnötiger oder umstrittener Angebote. Beides geht zulasten der Patienten. Sind sie unzufrieden und äußern das immer häufiger – worunter der Ruf des Krankenhauses leidet. Doch es gibt ein „Heilmittel“, das sich auf ähnliche Weise bereits in anderen Branchen bewährt hat: effizientere Verwaltungs- und Beschaffungsprozesse.

Transparente Lieferkette

Tatsächlich besteht hier noch viel Potential, insbesondere beim Management der Bereitstellungswege von Dienstleistungen und Geräten. Dieser Bereich ist als Lieferkette bekannt, deren Optimierung in verschiedenen Branchen wie der Automobilindustrie bereits etabliert ist. Mithilfe entsprechender Technologien optimieren sie ihre Logistik, Beschaffung und Produktion. Krankenhäuser können diese Strategie analog zur Verbesserung der Patientenversorgung einsetzen.

Einen wichtigen Aspekt bildet dabei die Nachverfolgbarkeit von Prozessen und Produkten. Dies wäre in der



Mit modernen Technologien können Beschaffungsprozesse optimiert und der Kostendruck in Krankenhäusern gemildert werden.

Gesundheitsbranche z.B. wichtig gewesen, um die Wege der Brustimplantate aus minderwertigem Silikon-Gel der französischen Firma PIP festzustellen. Etwa 300.000 Frauen in 65 Ländern waren nach Schätzungen davon betroffen. Doch bis heute ließ sich nicht exakt ermitteln, welche Patientinnen ein solches Implantat erhalten hatten.

Wichtige Voraussetzungen

Doch nicht nur zur Feststellung von möglichen Betroffenen oder bei Rückrufaktionen ist eine Nachverfolgbarkeit notwendig. Sie bildet auch eine zentrale Voraussetzung dafür, dass sich die genutzten Wege und Prozesse exakt analysieren lassen. Dies wiederum ermöglicht eine Optimierung der Abläufe.

Was ist dazu notwendig? Unabdingbar ist z.B. eine eindeutige Kennzeichnung der Produkte und Geräte, damit sie sich in der gesamten Lieferkette jederzeit identifizieren lassen. Während diese bei Medikamentenschachteln durch den Barcode gewährleistet ist, fehlt sie bei einzelnen Tabletten und Spritzen, aber auch bei Operationsbesteck oder Rohmaterial wie Silikonengel. Eine fehlende Identifizierung begrenzt aber die Möglichkeiten für Nutzungskontrolle und Lagerbestandsverwaltung. Dies erhöht die Gefahr für unzureichende oder überflüssige Versorgung.

Kontrolle in Echtzeit

Anderen Branchen genügt heute nicht mehr eine lückenlose Nachverfolgbarkeit, sie muss auch noch in Echtzeit geschehen, um möglichst schnell auf Probleme oder Änderungen reagieren zu können.

Auch Gesundheitsorganisationen können nur damit effiziente Lieferprozesse realisieren. Dies umfasst eine Anlieferung von Geräten und Produkten zur genau richtigen Zeit (Just in Time) sowie eine Identifizierung auf dem Transportweg. Dies ist heute schon für fast jedes Postpaket selbstverständlich, warum nicht auch für Medikamente, Implantate oder hochwertige Geräte im Krankenhaus?

Eine optimale Lieferkette ließe sich mit bewährten Standards wie GS1 für einheitliche Barcodes und PEPPOL (Pan European Public Procurement Online) für den digitalen Datenaustausch im Beschaffungswesen realisieren. PEPPOL ist ein Rahmenwerk der EU zur Vereinfachung von internationalen Geschäftsbeziehungen im öffentlichen Sektor und basiert auf der Technologie EDI (Electronic Data Interchange, Elektronischer Datenaustausch). Damit automatisiert z.B. die Automobilindustrie seit vielen Jahren die Erstellung, Übertragung und Bearbeitung von Geschäftsdaten. Auch Gesundheitsorganisationen können damit wichtige Informationen zu Gütern elektronisch in einem interoperablen Format austauschen. Dies vermeidet manuelle Prozesse und reduziert damit Fehler und Kosten.

Bewährte Standards wie GS1 und PEPPOL ermöglichen die Modernisierung der Materialplanung, die Reduzierung von Fehlern und die Automatisierung manueller Routineprozesse in der Verwaltung. Dies verbessert die Nachverfolgbarkeit von Produkten, vermeidet unnötige Kosten und erhöht die Effizienz der Prozesse. Damit können Krankenhäuser und ihr Personal wieder mehr Zeit in die Pflege der Patienten investieren.

| www.datainterchange.com/de |



Bei einigen wichtigen Produkten wie einzelnen Tabletten oder Spritzen fehlt derzeit noch eine eindeutige Kennzeichnung zur Nutzungskontrolle und Lagerbestandsverwaltung.

TOSHIBA MEDICAL

Made For life

GENESIS

Transforming CT



PURE **VISION Optics**

- Nächste Generation der 320-Zeilen-Volumen-CTs
- FIRST modellbasierte iterative Rekonstruktion
- Neue PUREVISION Optik
- Neuer PUREVISION Detektor
- 3D-Laser-Kollimator
- Rekonstruktion von 80 Bildern pro Sekunde mit AIDR 3D
- 30° Gantryneigung
- Laterale Tischverschiebung
- Patientenschonende Untersuchungen

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



Gesundheitssystem für Asylsuchende

Wer in Deutschland Asyl sucht und krank wird, muss in vielen Bundesländern erst einmal zum Sozialamt, bevor er zum Arzt geht. Dort wird bestätigt, dass eine medizinische Behandlung notwendig ist. Ein Versorgungsschein wird ausgestellt. In anderen Bundesländern erhalten Asylsuchende eine Gesundheitskarte von der Krankenkasse, mit der sie direkt zum Arzt können – der Besuch beim Sozialamt entfällt.

„Man sollte meinen, dass diese unterschiedlichen Praktiken auf Informationen über ihre Auswirkungen beruhen. Eigentlich sind sie aber historisch gewachsen bzw. politisch bedingt“, sagt Dr. Nora Gottlieb, seit Mai 2016 Wissenschaftlerin im IPODI-Programm (International Post-Doc Initiative) an der TU Berlin. Die Sozialwissenschaftlerin, die am Fachgebiet Management im Gesundheitswesen arbeitet, wird in ihrem IPODI-Projekt die beiden Modelle – Versorgungsschein versus Gesundheitskarte – vergleichen. „Ziel ist, eine evidenzbasierte Grundlage für politische Entscheidungen zu schaffen. Ich

will zeigen, welches Modell unter gesundheitlichen und wirtschaftlichen Aspekten sinnvoller ist“, so die Wissenschaftlerin.

Gottliebs Hypothese ist, dass es wirtschaftlicher ist, Asylsuchende mit einer Gesundheitskarte auszustatten: „Je einfacher und umfassender der Zugang zur Primärversorgung ist, desto günstiger wird es.“ Viele, die den Umweg über das Amt nehmen, gingen später oder gar nicht zum Arzt, weil die Hürden zu hoch seien. Wenn sie dann gehen, sind ihre Probleme und die Behandlung vielleicht viel komplizierter, als sie sein müssten. Die wirtschaftlichen Auswirkungen seien sicherlich nicht am wichtigsten, aber sie spielten eben in der politischen Diskussion eine zentrale Rolle.

Migranten und ihre Erfahrungen

Um die beiden Modelle der Gesundheitsvorsorge zu vergleichen, werden sowohl quantitative als auch qualitative Daten erhoben. „Einerseits werde ich versuchen, über Patientendaten herauszufinden, ob

Patienten mit eingeschränktem Zugang zur Gesundheitsversorgung häufiger in der Notaufnahme landen“, erklärt sie. Sie wird aber auch die Gesundheitsversorger und die Migranten nach ihren Erfahrungen mit oder ohne Gesundheitskarte fragen.

Inzwischen prüfen die meisten Bundesländer die Einführung der Karte – nur Bayern und Sachsen weigern sich bisher. Viele Politiker argumentieren mit höheren Kosten, die dadurch entstehen. Gottlieb will ihre Ergebnisse direkt für politische Entscheidungen nutzbar machen. Sie glaubt nicht, dass es die Rolle der Forschung ist, politische Entscheidungen zu bestimmen: „Es kommt auf die Prioritäten an, die die Politik setzt. Ich hoffe, dass ich am Ende meines Projekts sagen kann, welches Modell unter finanziellen oder gesundheitlichen Aspekten das beste ist.“ Die Gesellschaft müsse sich überlegen, was ihr am wichtigsten ist. „Das muss eine demokratische Entscheidung sein.“

| www.tu-berlin.de |

Mehr als 14.000 Geflüchtete in „Medpunkten“ versorgt

Die medizinische Versorgung von Geflüchteten in den Vivantes Medpunkten in den Unterkünften in Spandau, Tempelhof, Neukölln und Hellersdorf werde sehr engagiert geleistet, unterstreicht Dr. Andrea Grebe, Vorsitzende der Geschäftsführung von Vivantes. „Das Spektrum der Behandlungen hat sich über das Jahr verändert. In der Anfangszeit mussten hauptsächlich Beschwerden behandelt werden, die aus den Umständen der Flucht resultierten: Erkältungen, Erschöpfung, wunde Füße und Mangelernährung“, so Grebe. Später

kamen akute Probleme im Rahmen chronischer Krankheiten wie Diabetes oder Herzinsuffizienz dazu. Je nach Standort werden Sprechstunden in Allgemeinmedizin, Frauen- und Kinderheilkunde und/oder Psychiatrie angeboten. Ein mobiles Ärzteteam stelle zudem auch die Versorgung in einer Turnhalle im Bezirk Marzahn-Hellersdorf sicher.

Vor allem in der Anfangsphase der Versorgung haben sich viele freiwillig und ehrenamtlich an der Flüchtlingshilfe beteiligt, später regelmäßig im Rahmen

unseres Auftrags vom Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten. Als kommunales Unternehmen habe man gern diese Verantwortung übernommen und mit schneller Unterstützung geholfen. Die gemeinsamen Anstrengungen müssen sich jetzt auf eine verstärkte Überleitung in die Regelversorgung richten. Nach unseren Erfahrungen sind Integrations-Lotsen, Sprachmittler und Sozialarbeit dabei wesentliche Erfolgsfaktoren.

| www.vivantes.de |

NRW-Gesundheitspreis

Die Versorgung von geflüchteten Menschen ist eine besondere gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Mit dem NRW Gesundheitspreis 2017 sollen beispielhafte Projekte ausgezeichnet werden, die dazu beitragen, dauerhaft tragfähige Strukturen in der medizinischen Versorgung von Flüchtlingen und Asylsuchenden zu schaffen und die Integration geflüchteter Menschen in das Gesundheitswesen zu verbessern.

„Gesundheit ist unabhängig von individuellen Lebensumständen ein Menschenrecht und zudem ein wesentlicher Baustein für die soziale Integration geflüchteter

Menschen“, erklärte Ministerin Steffens. Ziel sei es, einen einfachen Zugang zu gesundheitlichen Leistungen für Flüchtlinge und Asylsuchende zu ermöglichen und zu sichern. NRW habe u. a. mit der Einführung der Gesundheitskarte für Geflüchtete einen wichtigen Beitrag dazu geleistet.

„Mit dem Gesundheitspreis 2017 wollen wir Akteure im Gesundheitswesen auszeichnen, die Angebote für eine bedarfsgerechte Versorgung von geflüchteten Menschen entwickeln“, so Steffens. Daher rief sie Institutionen, Initiativen und Verbände in NRW auf, sich an dem Wettbewerb mit dem Thema „Angekommen in

Nordrhein-Westfalen: Flüchtlinge im Gesundheitswesen“ zu beteiligen. Anmeldeabschluss war der 31. März.

Der mit insgesamt 15.000 € dotierte „Gesundheitspreis Nordrhein-Westfalen“ wird von der „Landesinitiative Gesundes Land Nordrhein-Westfalen“ jährlich für innovative Projekte im Gesundheitswesen verliehen. Der Preis trägt so erfolgreich dazu bei, die Qualität und Wirtschaftlichkeit in der Gesundheitsversorgung zu verbessern. Die diesjährige Preisverleihung ist für den 15. Dezember in Düsseldorf geplant.

| www.gesundheitspreis.nrw.de |

Notfallpraxis für Menschen ohne Krankenversicherung

In Duisburg und Umgebung leben schätzungsweise 17.000 Menschen ohne Krankenversicherungsschutz. Sie scheuen den Weg in eine ärztliche Praxis, weil sie sich beispielsweise eine Behandlung nicht leisten können. Viele von ihnen haben keinen gültigen Aufenthaltsstatus und befürchten ihre Ausweisung. In der neu eröffneten Notfallpraxis der Malteser Migranten Medizin erhalten diese Betroffenen medizinische Hilfe. Das Gesundheitsministerium unterstützt den Start durch finanzielle Mittel für die Ausstattung.

Die Malteser Migranten Medizin soll in Duisburg und darüber hinaus im Ruhrgebiet eine wichtige Versorgungslücke schließen. „Sie ist eine sinnvolle Ergänzung zu der vom Land geförderten Duisburger Clearingstelle zur Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung von Zuwanderern mit ungeklärtem Versicherungsstatus“, erklärte Gesundheitsministerin Barbara Steffens anlässlich der offiziellen Eröffnung dieser Notfallpraxis, die Mitte Januar ihre Arbeit aufgenommen hat. Clearingstelle und Notfallpraxis arbeiten auch mit anderen Beratungsstellen und Hilfeeinrichtungen in der Stadt zusammen, sodass dieses Netzwerk einen Beitrag zur Vermeidung von sozialer Ausgrenzung leistet.

In den Behandlungsräumen in der Duisburger Innenstadt können Kinder

und Erwachsene gesundheitlich versorgt werden, etwa Mitte des Jahres sollen auch zahnärztliche Behandlungen möglich sein. Die gesundheitlichen Probleme, mit denen die Menschen zu den Maltesern kommen, ähneln denen in einer normalen Arztpraxis. Allerdings ist die Behandlung in vielen Fällen schwieriger und langwieriger, weil die Betroffenen die Erkrankung oft lange verschleppt haben. Alle Mitglieder des Malteser-Teams aus Ärzten, Krankenschwestern, Dolmetschern und Helfern wahren die Anonymität der Patienten und arbeiten ehrenamtlich. Trotzdem ist die Einrichtung auf Spenden angewiesen, da nicht nur für die Ausstattung, sondern beispielsweise auch für Operationen, Krankenhausaufenthalte, Medikamente oder Impfstoffe Kosten anfallen.

„So lange es nicht möglich ist, alle Menschen im Regelsystem zu versorgen, brauchen wir Angebote wie das der Malteser Migranten Medizin. Denn der Zugang zur Gesundheitsversorgung ist nicht nur ein Menschenrecht, sondern auch eine wesentliche Voraussetzung für eine gelingende Integration. Eigentlich wäre es Aufgabe des Bundes, insbesondere bei EU-Bürgerinnen und -Bürgern, die sich in Deutschland aufhalten, einen unbürokratischen Zugang zu unserem Gesundheitssystem zu ermöglichen. Doch entsprechende Forderungen der Länder und Kommunen nach einer

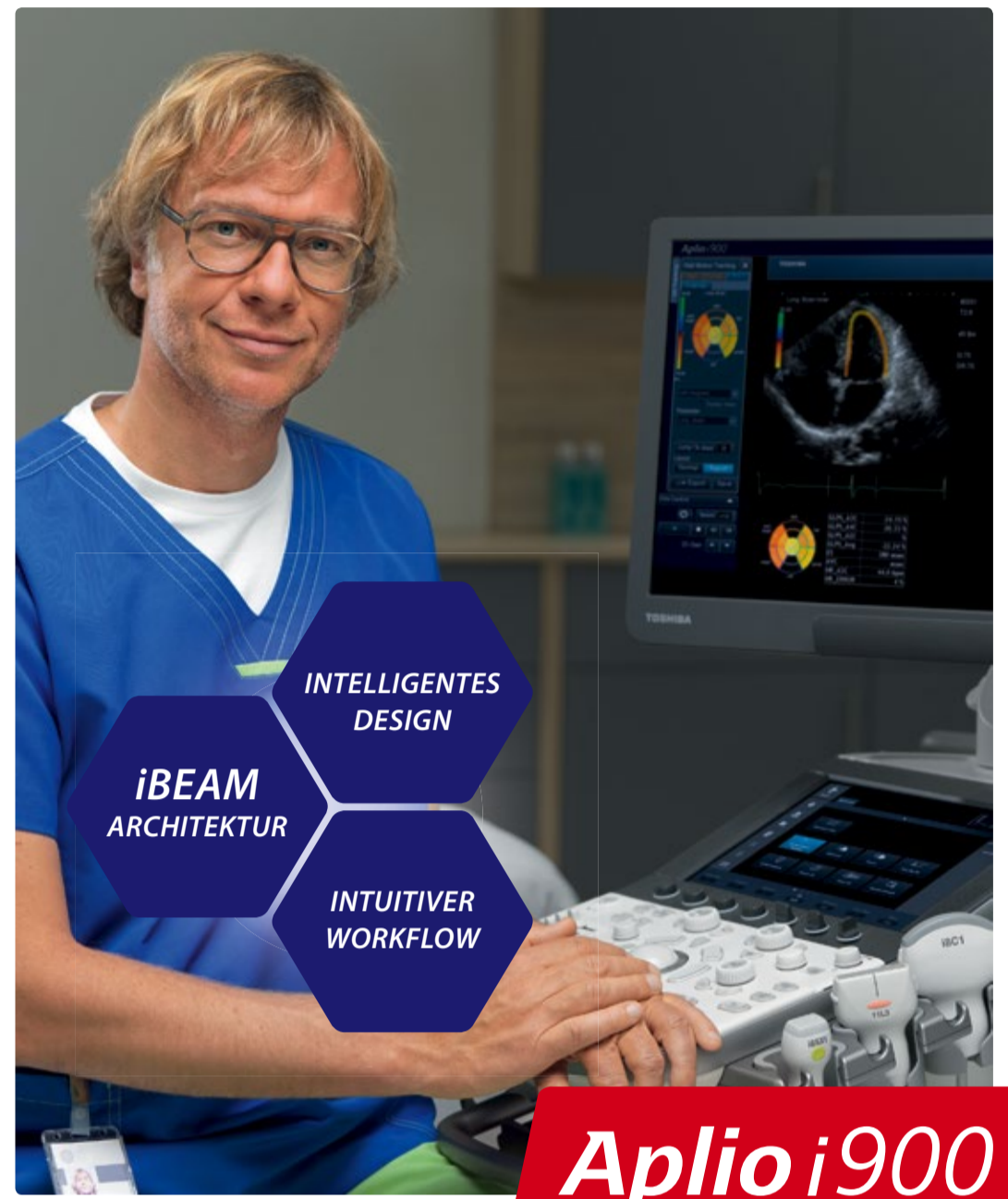
bundeseinheitlichen Lösung hat der Bund bisher leider immer abgelehnt“, so Ministerin Steffens.

Das Land Nordrhein-Westfalen fördert seit 2016 insgesamt fünf Clearingstellen zur Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung von Zuwanderern mit ungeklärtem Versicherungsstatus. Denn bei Personen, die aus anderen EU-Ländern einreisen, aber auch bei Menschen aus Drittstaaten ergeben sich immer wieder Probleme bei der medizinischen Versorgung im Regelsystem, weil unklar ist, wer die Kosten trägt. Mit den Clearingstellen soll modellhaft erprobt werden, wie die Gesundheitsversorgung für diesen Personenkreis schneller verbessert und der Versicherungsstatus zügiger geklärt werden kann. „Neben konkreter Hilfe für die Betroffenen vor Ort erhoffen wir uns von den landesweiten Clearingstellen auch Erkenntnisse und Daten, mit denen wir dem Bund die Notwendigkeit einer bundeseinheitlichen Lösung noch einmal verdeutlichen können. Auf keinen Fall darf es ein politisch geduldeter Zustand sein, wenn es immer wieder Probleme bei der Finanzierung der Versorgung für Zuwanderer aus der EU gibt“, sagte Ministerin Steffens.

| www.mgepa.nrw.de |

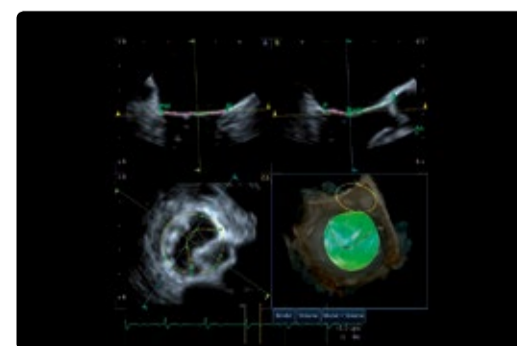
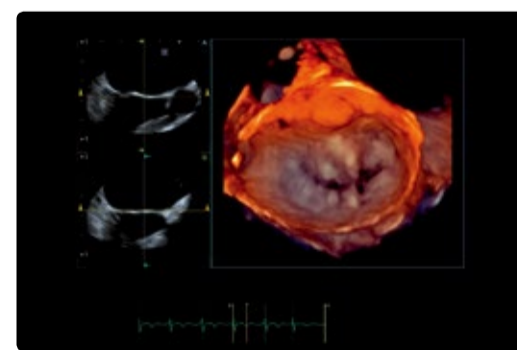
TOSHIBA MEDICAL

Made For life



Intelligent. Intuitiv. Innovativ.

Damit Sie die Informationen, die Sie benötigen, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können, schnell erhalten, hebt das Aplio i900 die kardiovaskuläre Bildgebung auf ein neues Niveau der Bildgebungsleistung, der diagnostischen Genauigkeit und der Produktivität.



➤ **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

www.toshiba-medical.de



Dorothea Rickert (l.) nahm hoch erfreut das Zertifikat „Familienfreundliches Unternehmen“ entgegen.

Familienfreundliches Unternehmen

Stolz nahm die Geschäftsführerin der HealthCare Personalmanagement, Dorothea Rickert, das Zertifikat „Familienfreundliches Unternehmen“ im Rahmen einer feierlichen Urkundenübergabe im Hause der Bertelsmann Stiftung am 7. März in Gütersloh entgegen. „Wir freuen uns sehr über diese Auszeichnung und hoffen, damit unsere Mitarbeiter noch enger an uns zu binden, qualifizierte neue Arbeitskräfte für uns zu interessieren und unseren Kunden zeigen zu können, dass wir das, was wir Ihnen als Personalberatung ans Herz legen, auch selbst leben“,

so fasste Rickert ihre Motivation für die Bewerbung um das Siegel zusammen.

Im Zertifizierungsverfahren machten sich die Prüfer vor Ort ein Bild von dem Engagement des jeweiligen Unternehmens für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, von der gelebten Unternehmens- und Führungskultur sowie der innerbetrieblichen Kommunikation. HealthCare Personalmanagement wurde in diesem Jahr als eines von insgesamt 18 Unternehmen ausgezeichnet. Teilgenommen am Prüfungsverfahren haben insgesamt 31 Unternehmen.

| www.healthcare-personal.de |

Aus den Kliniken

HILDESHEIMER VINZENTINERINNEN UND ST. BERNWARD KRANKENHAUS: KOOPERATION

Die Kongregation der Barmherzigen Schwestern vom hl. Vinzenz von Paul in Hildesheim und das St. Bernward Krankenhaus in Hildesheim werden sich in Fragestellungen von Strukturanpassungen enger und verbindlicher abstimmen. Hintergrund ist die schwierige Lage der Kliniken in Niedersachsen mit teils kritischen finanziellen Situationen. So mussten sich die Schwestern dazu entschließen, das Krankenhaus St. Vinzenz Braunschweig und das St. Elisabeth Krankenhaus Salzgitter nicht selbst weiter zu betreiben. Die Managementverantwortung für beide Häuser übernimmt das St. Bernward Krankenhaus, Hildesheim.

Das Krankenhaus St. Vinzenz Braunschweig wird es perspektivisch nicht mehr als eigenständiges Krankenhaus geben. Es befindet sich in einer Restrukturierung zu einem Fachkrankenhaus für Pneumologie. Zu den Strukturanpassungen zählen u.a. die Einstellung des Betriebs der operativen Fächer und die Schließung der Geburtshilfe. Die Spezialisierung zu einem ‚Haus der Lunge‘ hat sich sehr positiv entwickelt, benötigt am derzeitigen Standort aber für die Zukunft erheblichen Investitionsbedarf und ist verbunden mit hohen finanziellen Belastungen.

Auch am Standort Salzgitter ist die Gesundheitsversorgung regional neu und wohlüberlegt zu bündeln. Erklärtes Ziel ist es, künftig am Standort eine bedarfsgerechte und zukunftsfähige Gesundheitsversorgung für die Bevölkerung in Salzgitter-Bad anzubieten.

| www.bernward-khs.de |

KLINIKUM WAHRENDORFF, HANNOVER: BUNDESFÖRDERMITTEL

Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend fördert für zwei Jahre das Projekt „Lokale Allianz für Menschen mit Demenz“ des Klinikums Warendorf. Am Standort Hannover baut das Zentrum für Transkulturelle Psychiatrie und Psychotherapie Strukturen auf, um Menschen mit Migrationshintergrund, die an Demenz erkrankt sind, zu betreuen und zu unterstützen. „Wir möchten die mit 10.000 € dotierte Zuwendung einsetzen, um die Spezialsprechstunde Migration und Demenz zu etablieren und auszuweiten“, freut sich Priv.-Doz. Dr. Iris Tatjana Graef-Calliess, Leitende Ärztin des Zentrums am Klinikum. Das Klinikum betreibt in Hannover-Linden eine Psychiatrische Institutsambulanz und eine Tagesklinik mit türkisch- und persischsprachigem Schwerpunkt sowie mit russischer und polnischer Sprach- und Kulturkompetenz. Die Mitarbeiter verfügen über transkulturelle Expertise und bieten muttersprachliche Diagnostik und Behandlung für die seelische Gesundheit der Betroffenen.

„Die Arbeit im multikulturellen Stadtteil liefert einen wichtigen Beitrag zur interkulturellen Öffnung des Gesundheitswesens“, beschreibt Dr. Rainer Brase, Geschäftsführer des Klinikums, die Standortauswahl. Vielen Menschen fällt das Sprechen über seelische Probleme schwer. Noch schwerer ist es für jene, die aus anderen Kulturen kommen. Bei der Diagnose Demenz verschwinden bei den Patienten viele in Deutschland erworbene Fähigkeiten wie Sprache, Kulturadaptation etc.

| www.wahrendorf.de |

KRANKENHAUS TABEA, HAMBURG: HAUTKREBS-SELBSTHILFEGRUPPE

3.232 diagnostizierte Fälle von Hautkrebs gab es nach den jüngsten Zahlen des Hamburger Krebsregisters im Jahr 2013 in der Hansestadt. Statistisch gesehen erkranken jährlich knapp 188.000 Menschen deutschlandweit an Hautkrebs, Tendenz steigend. Trotz verbesserter Diagnostik und dem mittlerweile kostenlosen Screening muss sich auch die generelle Fürsorge des Patienten weiterentwickeln: Eine außerklinische Anlaufstelle, an die sich Betroffene über Therapieformen und ihre Erfahrungen mit der Erkrankung austauschen können, gibt es in Hamburg bisher nicht. Damit ist Hamburg bisweilen die einzige unter den deutschen Top-Metropolen, in denen keine Selbsthilfegruppe für Hautkrebspatienten existiert.

Das Krankenhaus Tebea wird das ändern. Dr. Guido Bruning und Dr. Thorsten Matthes, Chefarzte im Bereich Dermatochirurgie, unterstützen die Hamburger bei der Gründung der Selbsthilfegruppe. Mit dem Hauttumorzentrum des Krankenhauses stellen sie die nötigen Räumlichkeiten zur Verfügung und schufen zur professionellen Hilfe für die Betroffenen Kooperationen: Die Kontakt- und Informationsstellen für Selbsthilfegruppen und das Hautkrebs-Netzwerk Deutschland leiten die Selbsthilfegruppe als Experten bei der Organisation und Durchführung an.

| www.tebea-fachklinik.de |

Topmanager als Vorbilder gefragt

Eine Studie der FOM Hochschule Münster untersuchte die Relevanz und Anforderungen einer wertschätzenden Führung im DRG-Zeitalter für den ärztlichen Dienst, die Pflege und Verwaltung.

Prof. Dr. habil. Jan Lies, Jan Buschmann (M.Sc.), Münster

Für die Studie wurden sechs leitende Angestellte aus zwei Universitätskliniken in Deutschland und der Schweiz befragt. Ein länder- und funktionspezifischer Vergleich der Aussagen stellte Unterschiede in der Relevanzbeurteilung infolge der späteren DRG-Einführung in der Schweiz fest.

Zu Beginn der Befragung stuften die Führungskräfte „Respekt, Lob und Dank“ als zentrale Bestandteile von Wertschätzung ein. In der Pflege wird „Wertschätzung“ zusätzlich als eine wohlwollende Haltung verstanden, die die Stärken und Fähigkeiten der Mitarbeiter betont. Insgesamt weist das Wertschätzungsverständnis funktionsbezogene Unterschiede auf, die im Rahmen einer wertschätzenden Führung zu berücksichtigen sind.

Respekt als Grundlage von Wertschätzung

Anschließend wurde untersucht, welche Handlungsweisen die Führungskräfte als wertschätzend erachten. Es ließen sich folgende Merkmale herausstellen, die auf den 19 Kategorien wertschätzender Führung von Eckloff beruhen.

Die Interviewten sahen Vertrauen als Basis einer wertschätzenden Führung. Hierzu gehört, dass die weisungsgebundenen Mitarbeiter in kritischen Situationen selbstständig agieren und somit deren Fähigkeiten anerkannt werden. Vertrauen ist zeitgleich Voraussetzung der zweiten, zentralen Ausprägung wertschätzenden Führens – der Übertragung von Verantwortung. Übereinstimmend betonten die

Kategorien respektvollen Führungsverhaltens				
Vertrauen	Verantwortung	Rücksicht	Abstand	Anerkennung
Handlungsfrei-räume einräumen	Umgang mit Fehlern	Gleichheit	Einfluss	Kritikfähigkeit
Förderung	Potential	Partizipation	Loyalität	Zuwendung
Klarheit	Persönliches	Unterstützung	Umgang	

Kategorien wertschätzender Führung: Eigene Abbildung nach Eckloff (2009), S. 64 ff.

Relevanz wertschätzender Führung			
Sehr hoch	hoch	gering	sehr gering
Land			
Deutschland		Schweiz	

Relevanzeinschätzung einer wertschätzenden Führung nach Land und Funktionsbereich

Experten, dass die Unterstützung der Mitarbeiter ebenfalls als Wertschätzung zu verstehen ist. Hierzu zählt, dass Mitarbeitern ein Arbeitsumfeld mit ausreichend Ressourcen zur Verfügung gestellt wird. Es zielt auch darauf ab, die Handlungskompetenz der Mitarbeiter durch Weiterbildungsmöglichkeiten zu stärken.

Hohe Relevanz einer wertschätzenden Führung

Einer wertschätzenden Führung wird eine hohe bis sehr hohe Relevanz beigegeben, was den Auswirkungen der DRG-Krankenhausfinanzierung gerecht zu werden. Es stellte sich aber eine länderspezifische Besonderheit ein: Während die Befragten des ärztlichen Dienstes in beiden Ländern eine hohe Relevanz sehen, wird diese in der Verwaltung und Pflege in der deutschen Einrichtung als sehr hoch eingestuft. Die Schweizer Befragten in den entsprechenden Funktionsbereichen gingen abweichend von einer hohen Relevanz aus.

Als Grund für die abgeschwächte Relevanzbeurteilung in der Schweiz sahen die Befragten, dass sich der „ganz große ökonomische Druck in der Schweiz noch nicht ausgebreitet hat“, so die Einschätzung eines Befragten. Dieser Befund deutet an,

dass die Befragten tiefer greifende Veränderungen in Schweizer Spitälern erwarten. Somit lässt sich ableiten, dass eine wertschätzende Führung an Bedeutung zunimmt, je stärker die Auswirkungen des DRG-Abrechnungsverfahrens bekannt sind.

Motivationssteigerung und Mitarbeiterbindung

Die Beweggründe der befragten Führungskräfte für die bisweilen sehr hohe Relevanzbemessung einer wertschätzenden Führung sind vielfältig. Alle Befragten sahen die Möglichkeit, dass sich Mitarbeiter kritischer mit bestehenden Klinikabläufen auseinandersetzen und vermehrt Ideen einbringen, die zur erhöhten Prozesseffizienz beitragen und die Wirtschaftlichkeit der Einrichtung erhöhen.

Ein weiterer Effekt, der mit Blick auf den zunehmenden Fachkräftemangel in sozialen Pflegeberufen an Bedeutung zunimmt, ist, dass eine wertschätzende Führung in der Krankenhauspflege zu einer stärkeren Mitarbeiterbindung führt. So treten die Einrichtungen dem zunehmenden Engpass an Pflegenden entgegen und gewährleisten zeitgleich die Qualität der Pflegeleistung. Zuletzt gaben die

Gesundheitsexperten in der Schweiz an, dass eine wertschätzende Führung zu einer höheren Mitarbeitermotivation beiträgt.

So resultiert Wertschätzung in einer höheren Wertschöpfung, die vor dem Hintergrund der verstärkten Wettbewerbsorientierung der Krankenhäuser entscheidend ist, um die eigene Wirtschaftlichkeit zu stärken.

Zusammenfassend zeigt die Studie auf, dass eine Vielzahl positiver Effekte die Relevanz einer wertschätzenden Führung im stationären Krankenhausbereich unterstreicht. Diese prägen sich nicht nur im Ländervergleich unterschiedlich aus, sondern können auch funktionspezifisch auftreten. Somit weist Wertschätzung ein breites Wirkungsspektrum auf.

Um- und Durchsetzen mit Empathie

Für die Implementierung sehen alle Beteiligten die Notwendigkeit, als Führungskraft über empathische Fähigkeiten zu verfügen. „Ohne Empathie geht eine wertschätzende Führung überhaupt nicht“, stellte der Pflegedirektor der deutschen Universitätseinrichtung klar. So liegt der Fokus bei der Ausbildung leitender Krankenhausaussteller neben der fachlichen Expertise auch auf der zwischenmenschlichen Führungskompetenz, zu der es gehört, ein feineres Gespür für die Mitarbeiterbedürfnisse zu entwickeln. Als wichtige Grundvoraussetzung wird ausschließlich in der Pflege die Schaffung ergonomischer Arbeitsplätze betont, sodass die Pflegekräfte uneingeschränkt ihren Tätigkeiten nachgehen können.

Unterschiedlich wird auch die Rolle des Bekenntnisses der Krankenhausleitung zu den Prinzipien einer wertschätzenden Führung beurteilt. Während die Vertreter des deutschen Klinikums die sehr hohe Bedeutung betonen, halten ihre Schweizer Kollegen ein solches Bekenntnis für unwichtig. Einigkeit herrschte funktions- und länderübergreifend bei der Einschätzung, ob die Beteiligung des Topmanagements, das die Ideale einer wertschätzenden Führung vorlebt, erfolgskritisch ist. So gehen die Befragten davon aus, dass die Partizipation der höchsten Leitungsebene entscheidend ist für die krankenhauserweiterte Verankerung.

| www.fom.de |

Deutscher Reha-Tag 2017 – Motto „Reha vor Pflege“

In seinem Grußwort betonte der Patientenbeauftragte der Bundesregierung Karl-Josef Laumann, dass der Grundsatz zwar bereits lange in der Pflegeversicherung verankert sei, doch dass es zunehmend wichtiger werde, diesen auch mit Leben zu füllen. Er sieht einen steigenden Bedarf an Präventions- und Rehaleistungen in unserer Gesellschaft:

„Im Rahmen der Begutachtung von Pflegebedürftigkeit sollen zukünftig besser und nach einheitlichen Kriterien die Präventions- und Reha bedarfe erfasst werden“, so Laumann.

„Diese Potentiale müssen frühzeitig erkannt werden, um passgenaue Angebote zu unterbreiten und die vorhandene Selbstständigkeit so lange wie möglich zu erhalten.“

Auch die Bedürfnisse von pflegenden Angehörigen und die Stärkung der Pflegekräfte sind dem neuen Schirmherrn des Rehatags wichtig: „Ich wünsche mir für die Zukunft, dass sich noch mehr Präventions- und Reha-Angebote auf dem Markt der Gesundheitswirtschaft entwickeln, die gezielt auf die Bedürfnisse von Pflegebedürftigen und auf die Erfordernisse

pflegender Angehöriger und der Pflegekräfte selbst ausgerichtet sind. Besonders am Herzen liegt mir aber auch die Stärkung und Aufwertung der Berufsgruppen, die maßgeblich für die Durchführung von Prävention und Reha verantwortlich sind.“

Die Heilberufe und Pflegefachkräfte leisten hier ganz wichtige und wertvolle Arbeit. Wir müssen deshalb die Ausbildungs- und Arbeitsbedingungen so attraktiv wie möglich gestalten, um auch zukünftig genügend und gut qualifizierte Fachkräfte zu gewinnen. Nur dann können wir den steigenden Bedarfen an

Präventions- und Rehaleistungen in unserer Gesellschaft gerecht werden.“

Bundesweit stellen sich Einrichtungen der Rehabilitation im Rahmen des jährlich ausgerichteten Deutschen Reha-Tags vor. Sie zeigen in Vorträgen, Tagen der offenen Tür oder auf Gesundheitsmessen, was Rehabilitation bewirkt und welche Vielfalt sie aufweist.

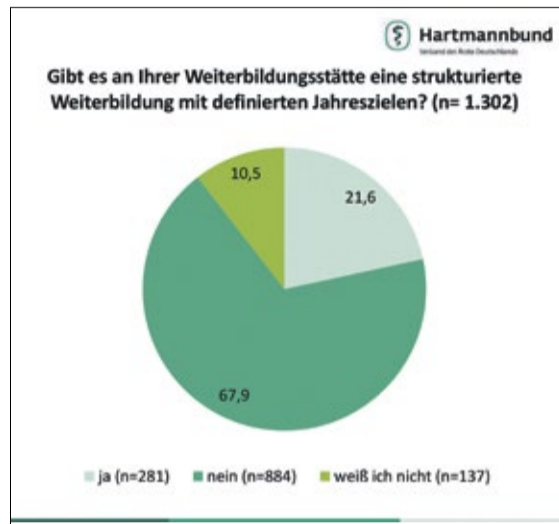
| www.rehatag.de |

Mangelware strukturierte Weiterbildung

Der Hartmannbund sieht mit Blick auf weiterhin deutliche Defizite in der Weiterbildung vor allem die Landesärztekammern stärker in der Pflicht. „Junge Ärzte müssen von ihrer Ständesvertretung bei der Durchführung ihrer Weiterbildung die entsprechende Unterstützung erwarten dürfen“, forderte Klaus-Peter Schaps, Vorsitzender des Arbeitskreises Aus- und Weiterbildung im Hartmannbund, angesichts der Ergebnisse der Umfrage „Ärzt-

vorsehen. „Bereits die Umfragen von 2012 und 2014 deckten große Mängel auf“, erläuterte Schaps. „Auch damals gaben 80% der Befragten an, keine Weiterbildungspläne erhalten zu haben – ein Prozentsatz, den die aktuelle Erhebung leider erneut bestätigt.“

Schaps fordert die Ärztekammern auf, für die in den Weiterbildungsordnungen fixierten und zur Sicherung der Qualität notwendigen Vorgaben – Weiterbildungspläne, regelmäßige Gespräche der Weiterbilder mit den sich weiterbildenden Ärzten – sinnvolle Prüfinstrumente zu entwickeln. „Es ist klar, dass ärztliche Weiterbildung im Rahmen ärztlicher Berufstätigkeit stattfindet, ein Training-on-the-job ist, in dessen Rahmen aber die Abhängigkeit aller beteiligten Ärzte vom jeweiligen Arbeitgeber immer eine große Rolle spielt“, so Schaps. „Kliniken aber, die ihre Weiterbildungsmöglichkeiten



liches Arbeiten. Heute. Und Morgen.“, die der Verband unter seinen Mitgliedern durchgeführt hat.

Laut Studie ist eine strukturierte Weiterbildung mit definierten Jahreszielen für rund drei Viertel der Befragten nicht die Norm – obwohl die Weiterbildungsordnungen dies nun schon seit Jahrzehnten

nicht als Verpflichtung gegenüber den jungen Ärzten begreifen und sie stattdessen vorrangig für die Aufrechterhaltung des Krankenhausbetriebes einsetzen, dürfen die Ermächtigungen nicht ohne Weiteres behalten.“

| www.hartmannbund.de |

Innere Kündigung: iga.Studie zeigt Ursachen und Gegenmaßnahmen

Jeder fünfte Arbeitnehmer interessiert sich nicht mehr für seinen Job und tut nur noch das Nötigste, so eine Schätzung von Personalverantwortlichen.

Die Folgen der „inneren Kündigung“ sind für Unternehmen und Angestellte gravierend: Qualitätseinbußen, sinkende Produktivität, steigende Fehlzeiten und Konflikte im Team zählen dazu.

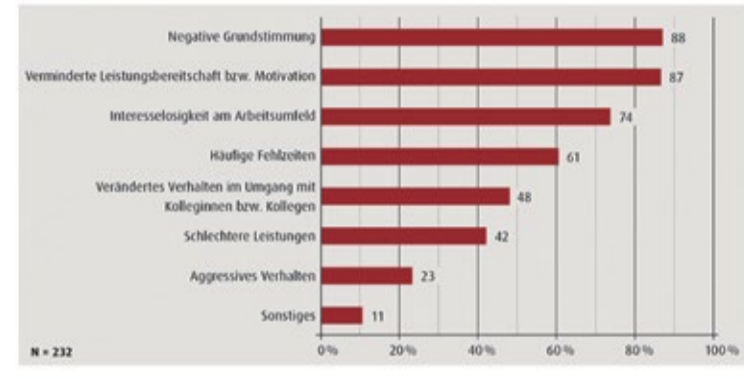
Oft geht das Nachlassen des Engagements mit seelischen und körperlichen Erkrankungen einher. Eine wissenschaftliche Studie der Initiative Gesundheit und Arbeit (iga) zeigt auf, was die Auslöser innerer Kündigung sind und was Unternehmen tun können, um das Engagement ihrer Mitarbeiter zu erhalten oder zurückzugewinnen. Für die dreiteilige Untersuchung hat die iga 381 Personalverantwortliche von großen, mittelständischen und kleinen Unternehmen befragt. Beteiligt waren Organisationen der Privatwirtschaft und des öffentlichen Dienstes sowie eine Nichtregierungsorganisation.

Demnach führen u.a. Schwächen im Führungsverhalten dazu, dass Mitarbeiter ihr Engagement verlieren und den Arbeitseinsatz auf ein Minimum reduzieren. Mangelnde Wertschätzung, fehlende Mitbestimmung und ungelöste Konflikte zählen nach Einschätzung der Befragten



Merkmale innerer Kündigung

Welche der folgenden Merkmale haben Sie bei innerlich gekündigten Personen in Ihrer Organisation wahrgenommen? (Mehrfachnennung möglich)



zu den wichtigsten Auslösern. Auch Veränderungen in der Organisation können innere Kündigung auslösen, vor allem wenn diese Veränderungen mit Personalabbau

und Arbeitsverdichtung einhergehen und durch lange Phasen der Unsicherheit geprägt sind. Dabei schätzen die befragten Personalverantwortlichen, dass bundesweit

rund 20% der Angestellten bereits innerlich gekündigt haben. Interessanterweise gehen sie bei ihrem eigenen Unternehmen jedoch nur von lediglich 10% aus.

Für die betroffenen Arbeitnehmer kann innere Kündigung erhebliche gesundheitliche Folgen haben. Die Personalverantwortlichen bestätigen empirische Befunde, wonach es zu Depressionen, Sucht- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen kommen kann. Darüber hinaus kann sich innere Kündigung einzelner Mitarbeiter negativ auf die übrige Belegschaft auswirken: Soziale Beziehungen verschlechtern sich, es kommt zu Mehrarbeit für Kollegen und Unzufriedenheit bei anderen Mitarbeitern.

Die iga-Studie zeigt aber auch Erfolg versprechende Maßnahmen zum Erhalt des Engagements auf. Nach Einschätzung der Befragten sind vor allem regelmäßige Mitarbeitergespräche hilfreich. Wichtig ist dabei u.a. ein hoher Gesprächsanteil der Arbeitnehmer (z.B. 80%). Zudem sollten Führungskräfte für die Mitarbeitergespräche geschult werden. Auch ein betriebliches Gesundheitsmanagement kann nach Auffassung eines Großteils der Befragten das Mitarbeiterengagement fördern und erhöhen. Genannt wurden u.a. Sportangebote und Gesundheitstage. Weitere Gegenmaßnahmen sind nach den Erfahrungen der Personalverantwortlichen: Partizipation (z.B. durch das Einbinden in Entscheidungen) sowie ein größerer Handlungs- und Entscheidungsspielraum.

| www.iga-info.de |

Personalvorgaben lösen Probleme nicht

„Es liegt im ureigenen Interesse der Krankenhäuser, ausreichend Pflegepersonal für die Behandlung ihrer Patienten zu beschäftigen“, machte der Vorstandsvorsitzende der Baden-Württembergischen Krankenhausesellschaft (BWKG), Detlef Piepenburg, deutlich. Wie stark sich die Krankenhäuser im Land für ihr Pflegepersonal engagieren, zeige ein Blick auf die Zahlen des Statistischen Bundesamts. Danach arbeiten in den baden-württembergischen Krankenhäusern über 5% mehr Pflegekräfte als im Bundesdurchschnitt, das lasse sich an den Personalbelastungszahlen ablesen. Außerdem erhalten die Pflegekräfte im Land überdurchschnittlich hohe Gehälter. Sie liegen nach den Zahlen des Bundesamts beispielsweise in den Allgemeinen Krankenhäusern um 6,9% über dem Bundesdurchschnitt.

„Um die Belastung der Pflegekräfte zu verringern, würden die Krankenhäuser im Land gerne mehr Personal einstellen. Dies scheitert aber an den gesetzlichen Vorgaben zur Krankenhausfinanzierung“, so der Vorstandsvorsitzende. Weder das

überdurchschnittliche Lohnniveau noch die hohe Anzahl an Pflegekräften spiele aktuell bei der Krankenhausvergütung eine Rolle. Folge sei, dass nach den Zahlen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) fast 50% der Krankenhäuser im Land rote Zahlen schreiben.

„Verbindliche Personalvorgaben werden das Problem nicht lösen“, betonte Piepenburg. Gemeinsames Ziel von Krankenhäusern und Mitarbeitern sollte sein, eine auskömmliche Krankenhausfinanzierung zu erreichen. Mit ihr müsste zum einen das aktuell beschäftigte Personal auch im Hochlohnland Baden-Württemberg bezahlt werden können und zum anderen zusätzliches Personal finanziert werden. Nur so werde es gelingen, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass der Pflegeberuf langfristig attraktiv bleibe. Dies sei angesichts der Alterung der Gesellschaft und der wachsenden Anforderungen an das Pflegepersonal dringend erforderlich.

| www.bwkg.de |

Unternehmer stehen zunehmend vor der Herausforderung, Menschen auszuwählen und an das Unternehmen zu binden, die sie bei der Umsetzung ihrer Ideen und Vorstellungen unterstützen.

Das gilt besonders für die Besetzung von Führungspositionen, denn Managerqualität in ihren unterschiedlichen Ausprägungen wirkt sich direkt auf das Unternehmen aus. Dem Erkennen und der Einschätzung von Qualitätsstufen im Management kommt deshalb eine wesentliche Bedeutung zu. Durch Fehlbesetzungen entstehen schnell bittere Folgen wie hohe Fluktuationskosten, die überwiegend aus dem teuren häufigen Stellenwechsel

Manager-Auswahl im Selbstverfahren

von karriereorientierten Egozentrikern und als Folge von Führungsfehlern entstehen. Dies zu vermeiden gilt besonders in Situationen wie

- der Trennung von Kapital und Management,
- der Nachfolgeregelung,
- dem teuren Job-Hopping von karriereorientierten Egozentrikern,
- der Mitarbeiterbindung,
- der Vermeidung von Führungsfehlern und deren teuren Folgeschäden.

Für derartige Situationen gibt es eine neue alltagstaugliche Methode, die dem Unternehmer Orientierungshilfe bei den Personalentscheidungen bietet. Alltags-tauglich in dem hier verwendeten Sinn heißt: leicht zu verstehen und zu lernen und leicht anzuwenden.

Das neue Verfahren für langfristige und nachhaltige Stellenbesetzungen vor allem im Management kann der Unternehmer selbst anwenden. Es wurde kürzlich vom Luzerner Pbl-Institut entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Kandidaten-Test,

mit dem der Unternehmer feststellt, wie weit ein Kandidat bereits fortgeschritten ist – und ob es sich um eine egozentrische oder eine entwickelte Persönlichkeit handelt. Denn dies ist nach den Erkenntnissen des Instituts die entscheidende Information.

Tatsächlich gibt es in diesem Zusammenhang nur zwei relevante Qualitätsstufen im Management, zwischen denen es zu unterscheiden gilt: das egozentrische und das entwickelte Führungsverhalten.

Die Mehrheit machen die egozentrischen Persönlichkeiten im Management aus, ungefähr im Verhältnis 3:1. Ihnen ist die eigene Karriere und der eigene Nutzen wichtiger als die Unternehmensinteressen. Eine ganz andere Kategorie sind die entwickelten Persönlichkeiten, die sowohl in der Leistungsfähigkeit stärker sind als auch ein langfristigeres Engagement erwarten lassen.

Als entwickelt bezeichnet man eine Persönlichkeit, wenn sie in ihrer Wahrnehmung und in ihrem Verhalten ihr Gleichgewicht aus Denken, Fühlen und

Handeln gefunden hat. Dieses Gleichgewicht ist messbar. Egozentriker dagegen sind Menschen, die sich selbst im Mittelpunkt sehen und andere Menschen beständig an sich selbst und ihrer Perspektive messen. Aber: Egozentriker sind sich ihrer Egozentrik nicht bewusst.

Entwickelte Führungspersönlichkeiten sind zwar in der Minderheit, zeichnen sich aber durch eine signifikant höhere Produktivität aus und wirken langfristig und nachhaltig. Dagegen beträgt die durchschnittliche Verweildauer ihrer egozentrischen Kollegen drei bis fünf Jahre in einer Position, wobei die Tendenz heute eher in Richtung drei Jahre geht.

„Entscheidungen für entwickelte Persönlichkeiten im Management sind erstklassige Stellenbesetzungen“, so Dr. Wolfgang Hinz, Direktor des Pbl Instituts. „Sie sind langfristig und nachhaltig angelegt, reduzieren die Folgeschäden durch Führungsfehler signifikant und erhöhen dadurch die emotionale Mitarbeiterbindung an das Unternehmen.“

| www.pbl-institut.de |



Leserumfrage 2017

Leserumfrage 2017 Fix mitmachen bei der Leserumfrage und mit Glück einen der 150€-Gutscheine gewinnen

<http://bit.ly/krankenhaus17>

WILEY

17-274812

Chromoendoskopie verbessert Krebsfrüherkennung

Bösartige Tumore des Magen-Darm-Traktes sind weltweit einer der führenden krebserkrankungsbedingten Todesursachen.

Dr. Daniel Teubner und Prof. Dr. Ralf Kiesslich, Klinik für Innere Medizin II, Gastroenterologie, Hepatologie, Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken, Wiesbaden

Die frühzeitige Erkennung und Behandlung dieser Tumore steigert die Überlebensrate der Patienten und senkt die Behandlungskosten für die Krankenkassen. Entscheidend für die Früherkennung sind aber endoskopische Vorsorgeuntersuchungen, die die Früherkennungsrate von Krebs im Bereich des Magen-Darm-Traktes steigern.

Die endoskopische Krebsfrüherkennung vor allem im Bereich des Dickdarms gilt als effektiv. Aktuelle Studien weisen jedoch darauf hin, dass trotz endoskopischer Untersuchung Krebsvorläuferläsionen oder Frühkarzinome übersehen werden können. Erschwerend kommt hinzu, dass die Differenzierung zwischen gutartigem entzündetem Gewebe und bösartigem neoplastischem Gewebe durch die bloße endoskopische Ansicht auf das Gewebe oftmals nicht ausreichend ist, um eine sichere Diagnose zu stellen.

Die Chromoendoskopie (Farbendoskopie) ist ein endoskopisches Verfahren, welches die Krebsfrüherkennung verbessert und die Diagnostik von Schleimhautveränderungen (Polypen) erleichtert. Die Chromoendoskopie hat sich in den letzten Jahren als Standardverfahren etabliert.

Die Chromoendoskopie als Oberbegriff beschreibt unterschiedliche Methoden, die Gewebekontastierung der Darmschleimhaut mittels der Anwendung entweder von Farbe (klassische Chromoendoskopie) oder von optischen bzw. elektronischen Methoden (virtuelle Chromoendoskopie) zu verstärken.

Bei der Chromoendoskopie mittels der Färbemethode wird die Farbe über einen Sprühkatheter auf das zu untersuchende Schleimhautareal aufgesprüht. Der Sprühkatheter wird dabei über den Arbeitskanal des Endoskops vorgeschoben, und das entsprechende Schleimhautareal wird durch Sprühstöße eingefärbt. Die verwendeten Farben sind für den menschlichen Körper ungefährlich. Durch die Färbung verstärkt sich insbesondere die Kontrastierung der Oberflächenstrukturen der Schleimhaut. Das gefärbte Schleimhautareal erscheint kontrastierter, und die Ränder zwischen gutartigem und entartetem Gewebe kommen besser zum Vorschein.

Die Lugol'sche Lösung ist eine jodhaltige Lösung, die mittels Sprühkatheter auf die Speiseröhrenschleimhaut appliziert wird. Der Farbstoff reagiert mit dem Glykogen (Zucker-Protein-Speicherkomplex) der normalen Schleimhaut und führt zu einer braunen Verfärbung. Plattenepithelkarzinome werden wegen ihres niedrigen oder fehlenden Glykogengehalts nicht gefärbt und können dadurch viel leichter erkannt werden. Angewendet wird diese Färbemethode nicht routinemäßig, sondern bei Patienten mit erhöhtem Risiko, an einem Plattenepithelkarzinom der Speiseröhre zu erkranken wie z.B. Patienten mit starkem Alkohol- oder Nikotinkonsum oder Patienten, die an einem Mund-Rachen-Karzinom erkrankt sind.

Methylenblau ist ein anderer Farbstoff der Chromoendoskopie, der von Schleimhautzellen aufgenommen wird, die für die Resorption von Nahrung zuständig sind. Somit wird dieser Farbstoff hauptsächlich für Dünndarm- und Dickdarmschleimhautfärbung angewandt. Patienten mit chronischen entzündlichen Darmerkrankungen und langjährigem Krankheitsverlauf haben im Vergleich zur Normalbevölkerung ein bis zu zehnfach erhöhtes Risiko, an Dickdarmkrebs zu erkranken. Problematisch ist aber bei diesen Patienten

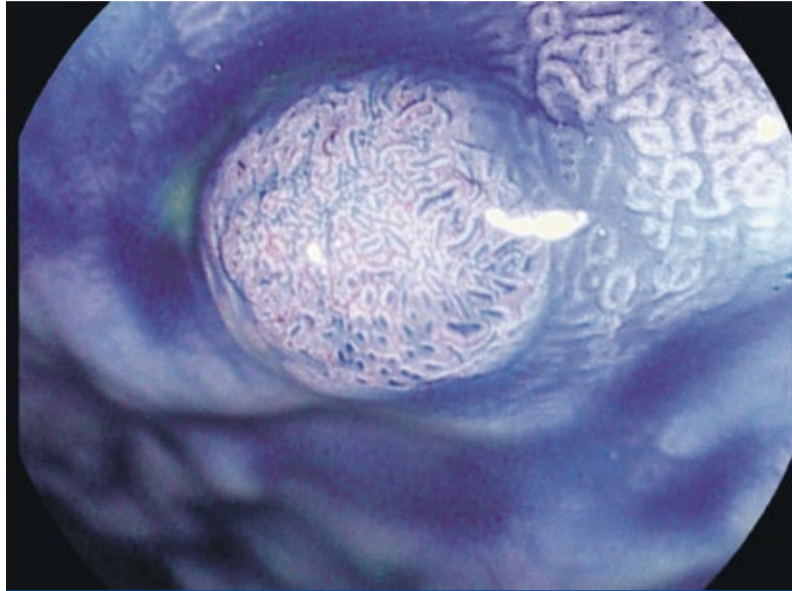


Abb. 1: Klassische Chromoendoskopie eines Dickdarmpolypen mittels Methylenblau. Der Polyp kann genau abgegrenzt werden, und die oberflächliche Schleimhautstruktur wird präzise erkennbar.

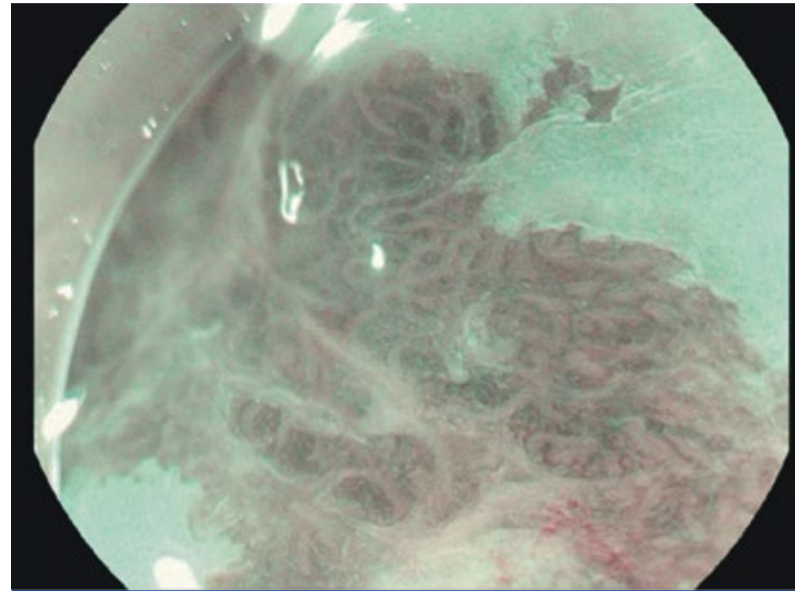


Abb. 2: Virtuelle Chromoendoskopie der Speiseröhre. Das erkrankte Gewebe ist an dem bräunlichen Muster und irregulären Struktur leicht erkennbar (sog. Barrett-Speiseröhre mit Krebsvorstufen).

Patientengruppen besonders von diesen neuen Techniken profitieren.

Die Chromoendoskopie ist heute ein fester Bestandteil der modernen Endoskopie des Magen-Darm-Traktes. Bei der klassischen Chromoendoskopie werden Farbstoffe auf die Darmschleimhaut gesprüht, die virtuelle Chromoendoskopie nutzt digitale Techniken, um das endoskopische Bild zu verbessern. Im Zusammenspiel mit leistungsfähigen Endoskopen eröffnet die Chromoendoskopie ein nahezu mikroskopisches Bild, welches die Krebsfrüherkennung im Magen-Darm-Trakt erheblich verbessert.

www.helios-kliniken.de/wiesbaden-horst-schmidt-kliniken

die Differenzierung zwischen entzündetem und bösartig erkranktem Schleimhautgewebe. Durch die Verwendung von Methylenblau können die oft flachen Krebsvorstufen besser sichtbar gemacht werden. Dies eröffnet gezielte Biopsien oder die zielgerichtete endoskopische Therapie mit unmittelbarer Entfernung des erkrankten Gewebes. Die Methode der Chromoendoskopie ist so effektiv, dass sie im letzten Jahr in die internationalen Leitlinien als beste Methode zur Darmkrebsvorsorge bei Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen aufgenommen wurde.

Nebenwirkungen bzw. Nachteile ergeben sich durch den Einsatz der Farbdoskopie nicht. Lediglich eine harmlose Verfärbung des Urins wird bei der Verwendung von Methylenblau beobachtet. Daneben kann die Untersuchungszeit sich etwas verlängern.

Virtuelle Chromoendoskopie

Heutige Endoskope erhalten ihre Bilder in Form von elektrischen Signalen, die mittels unterschiedlicher Bildbearbeitungstechniken weiter prozessiert und analysiert werden können. Dadurch kann durch die Anwendung von Farbfilterung und Bildbearbeitungsprogrammen die Präzision der endoskopischen Diagnostik verbessert werden. Dies erfolgt durch das bloße Betätigen eines Knopfes am Endoskop. Diese Technik bezeichnet man als virtuelle Chromoendoskopie. Die verschiedenen Endoskopiefirmen bieten dabei unterschiedliche Systeme an.

Die virtuelle Chromoendoskopie durch das Narrow-band imaging (NBI, Olympus Medical System) benutzt einen optischen Filter, der nur für bestimmte Wellenlängen durchlässig ist. Dadurch werden die oberflächlichen Blutgefäße besser sichtbar. Veränderungen der Blutgefäße der Darmschleimhaut sind oft frühe Zeichen der Krebsentstehung. Eine Vielzahl von Klassifikationen ist entwickelt worden, damit die oft mikroskopisch genauen Bilder zuverlässig eingeschätzt werden können.

Weitere Beispiele für die virtuelle Chromoendoskopie ist die Anwendung von Bildbearbeitungsprogrammen während der Endoskopie als sog. Post-image-processing-Technologie. Vertreter dieser Gruppe sind i-Scan, entwickelt von Pentax (Tokyo, Japan), und Flexible spectral imaging color enhancement (FICE), entwickelt von Fujinon (Tokyo, Japan). Mit seinen drei Einstellungsfunktionen kann i-Scan sowohl die Schleimhautoberflächenmuster als auch die Kontrastierung und den Farbton der Schleimhaut verstärken. Beispielsweise kann durch diese Technik die intestinale Umwandlung von Speiseröhrenschleimhaut, die sog. Barrett-Schleimhaut (mögliche Krebsvorstufe), leichter erkannt werden.

Die jüngsten Entwicklungen der virtuellen Chromoendoskopie kombinieren Filtertechniken und Post-processing-Technologie. Blue laser imaging (BLI) (Fujinon) oder optical enhanced imaging (OE) (Pentax) sind neue Schlagworte, die eine noch präzisere Darstellung der Schleimhaut eröffnen. Aktuell werden klinische Studien durchgeführt, um zu verstehen, welche




Your Vision, Our Future



ETD DOUBLE

SICHERHEIT UND EFFIZIENZ

Aufbereitung von drei flexiblen Endoskopen in einem Schritt

- Verlässliche und umfassend belegte Aufbereitungsergebnisse
- Patienten- und Anwendersicherheit im Fokus
- Nachgewiesene Materialverträglichkeit und Schutz für Ihre Instrumente

Mehr Informationen erhalten Sie unter:
www.olympus.de

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

Herzklappentherapie: Ultraschall ermöglicht neue Optionen

Herzklappenerkrankungen und die chronische Herzinsuffizienz infolge von Klappenfehlern stellen ein zunehmendes Problem dar. Der Herzultraschall ist dabei die Methode der Wahl, um Herzklappenfehler zu charakterisieren und ihren Schweregrad zu quantifizieren.

Prof. Dr. Andreas Hagendorff, Abteilung Kardiologie & Angiologie, Universitätsklinikum Leipzig

Katheter-interventionelle Therapieoptionen für Herzklappenerkrankungen stellen aktuell bei hohem Operationsrisiko – insbesondere älterer Patienten – Alternativverfahren zur konventionellen chirurgischen Behandlung dar. Die häufigsten Herzklappenfehler sind in den Industrienationen die degenerative Aortenklappenstenose (AS) und die sekundäre Mitralklappeninsuffizienz (MI). Hier steht bei der therapiebedürftigen hochgradigen AS die sog. TAVI



Prof. Dr. Andreas Hagendorff

(Transcatheter Aortic Valve Implantation) zur Verfügung und bei der hochgradigen MI mehrere interventionelle Verfahren wie z.B. der MitraClip, das Carillon Device oder das Cardioband. Am häufigsten wurde mit weit mehr als 40.000 Interventionen weltweit das MitraClip-Verfahren angewandt.

Die Indikationsstellung zu einer Behandlung bei Herzklappenerkrankungen erfolgt in der Regel primär durch die Echokardiografie, da die Erstdiagnose der betreffenden Erkrankung durch den Herzultraschall gestellt wird. Die subtile echokardiografische Analyse des Herzklappenfehlers entscheidet dann in Kenntnis der möglichen Therapieoptionen und der individuellen Risiko-Nutzen-Abwägung, welche Therapie die mutmaßlich Beste für den Patienten ist.

Die zunehmenden TAVI-Implantationszahlen und nahezu konstanten herzchirurgischen Operationszahlen für die signifikante AS werfen mehrere Fragen auf. Einerseits: Werden echokardiografische Kriterien für die Indikationsstellung zur Therapie korrekt angewandt? Andererseits: Können durch TAVI mehr Patienten behandelt werden, die früher als nicht operabel eingestuft wurden? Unklare bzw. falsche Diagnosen einer AS können natürlich maßgeblich durch methodische Fehler in der Echokardiografie

angenommen werden. Die jährlichen Neu-Erkrankungen bei der signifikanten AS dürften in Deutschland bei einer Inzidenzrate von 5% pro Jahr ca. 40.000 Patienten betragen. Somit ist aufgrund dieser Zahlen der beobachtete Zuwachs der Behandlungszahlen bei Patienten mit AS nachvollziehbar. Nach dem German Heart Surgery Report beträgt die geschätzte Gesamtzahl der pro Jahr detektierten Patienten mit therapiebedürftiger isolierter MI ca. 20.000 Patienten. Die Inzidenzrate einer therapiebedürftigen MI liegt bei 80 Mio. Einwohnern in Deutschland bei ca. 2,5 pro Jahr. Von diesen in Deutschland jährlich



Abb. 1: Multidimensionale sowie biplane Darstellung durch eine TAVI-Prothese (DirectFlow) in der transösophagealen Echokardiografie

Auch für Patienten mit relevanter MI stellt die Patientenselektion das zentrale Problem dar. Heutzutage sollte in der Echokardiografie ein quantitativer Analyseansatz bei der MI gefordert werden, alleinige Schweregradbestimmungen des Klappenfehlers aufgrund semiquantitativer Parameter sind nicht ausreichend. Es sollten in sich schlüssige echokardiografische Analysen erfolgen, um die individuelle Regurgitationsfraktion des Patienten zu erhalten. Wenn echokardiografisch messbare Kriterien wie eine linksventrikuläre Hypertrophie, Dilatation und Sphärisation, eine Erhöhung des enddiastolischen und des pulmonal-arteriellen Druckes und ein signifikant höherer Bluteinstrom in den linken Ventrikel gegenüber dem Ausstrom aus dem linken Ventrikel über die Aortenklappe nicht gemessen werden, sollte die Diagnose einer relevanten MI hinterfragt werden. Jede Beurteilung einer MI muss zudem unter optimaler medikamentöser Therapie bei rekompensierten Bedingungen erfolgen. Eine zusätzliche Volumenbelastung zur Feststellung bzw. Provokation einer therapiebedürftigen MI ist ethisch nicht vertretbar.

Aufgrund von häufigen echokardiografischen Fehlmessungen – leider auch in TAVI- und MitraClip-Studien und Registern – müssten echokardiografische Dokumentationen gefordert werden, die nachvollziehbar die Diagnose einer hochgradigen AS bzw. hochgradigen MI belegen. Eine Kontrolle dieser Indikationsstellungen wäre wichtiger als die Gründung von sogenannten TAVI- und MitraClip-Zentren. Eine wesentlich weitere Bedeutung hat die Echokardiografie beim Monitoring dieser Katheter-Interventionen – speziell bei der Implantation des MitraClips.

Es ist grundsätzlich schwierig, in der Literatur valide Angaben über Prävalenzen und Inzidenzen von Herzklappenerkrankungen zu finden. Die Prävalenz entspricht in der Epidemiologie dem Anteil der Erkrankten zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer Population. Die Inzidenz ist dagegen die Häufigkeit von Neuerkrankungen an einer Krankheit innerhalb eines definierten Zeitraums in einer Population. Die Prävalenz der relevanten AS liegt bei 0,4% und die der relevanten MI bei 1,7% der Bevölkerung; im Alter über 65 Jahren liegt sie für die relevante AS und für die relevante MI gleich bei 6–11%. In einer Meta-Analyse wird die Inzidenz der relevanten AS in Altersgruppen über im Mittel 50 Jahren mit 1–2% angegeben. In der Tromsø-Studie lag die Inzidenzrate für die relevante AS bei 4,9% pro Jahr. Für die MI werden in der Literatur bei über 50-jährigen Prävalenzen von ca. 2,5% angegeben. Auf die Inzidenz der therapiebedürftigen MI in der Gesamtbevölkerung kann nur anhand von aktuellen Daten geschlossen werden. Sie kann danach mit insgesamt bei 0,2–0,3% für die Gesamtbevölkerung angenommen werden.

Die jährlichen Neu-Erkrankungen bei der signifikanten AS dürften in Deutschland bei einer Inzidenzrate von 5% pro Jahr ca. 40.000 Patienten betragen. Somit ist aufgrund dieser Zahlen der beobachtete Zuwachs der Behandlungszahlen bei Patienten mit AS nachvollziehbar. Nach dem German Heart Surgery Report beträgt die geschätzte Gesamtzahl der pro Jahr detektierten Patienten mit therapiebedürftiger isolierter MI ca. 20.000 Patienten. Die Inzidenzrate einer therapiebedürftigen MI liegt bei 80 Mio. Einwohnern in Deutschland bei ca. 2,5 pro Jahr. Von diesen in Deutschland jährlich

diagnostizierten 20.000 Patienten mit therapiebedürftiger MI pro Jahr wären nach einer Würzburger Studie ca. 5.000 Patienten für eine MitraClip-Therapie geeignet. Diese geschätzten Inzidenzen lassen die derzeitigen Versorgungskapazitäten für die MitraClip-Intervention aufgrund eines mutmaßlich bestehenden

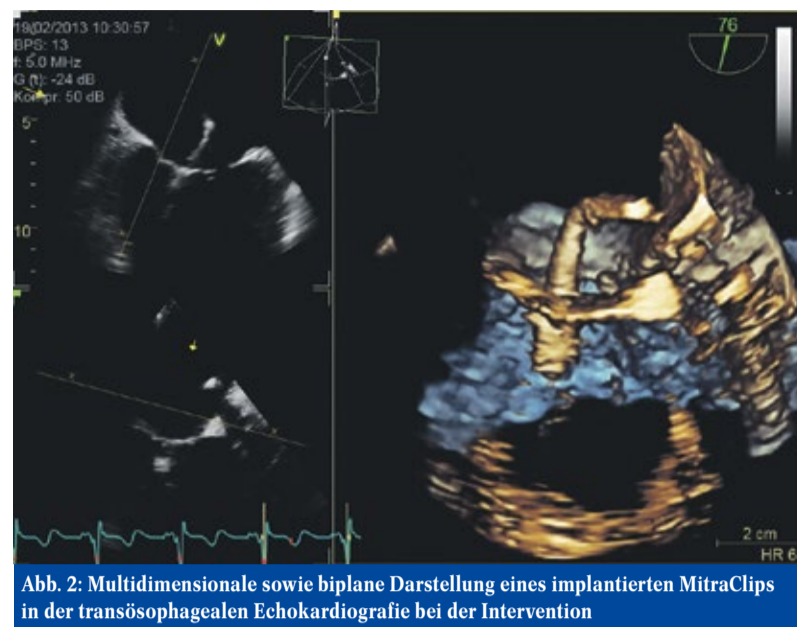


Abb. 2: Multidimensionale sowie biplane Darstellung eines implantierten MitraClips in der transösophagealen Echokardiografie bei der Intervention

Ungleichgewichtes hinterfragen. Da das MitraClip-Verfahren immer „noch“ als eine symptomatische Therapie verstanden wird, muss dieses Verfahren wissenschaftlich genauer analysiert werden. Prinzipiell könnte der MitraClip jedoch eine Indikation für die Behandlung der MI in der Therapie der chronischen Herzinsuffizienz zur

Vermeidung rezidivierender Dekompensationen darstellen. Damit würde die Indikation für die Therapie der hochgradigen sekundären MI in den Hintergrund treten. In diesem Fall hätte der MitraClip als Therapieverfahren eine prognostische Relevanz und wäre mutmaßlich nicht als symptomatische Therapie anzusehen.

Allerdings müsste diese Hypothese in randomisierten Evidenz-basierten, kontrollierten klinischen Studien bewiesen werden.

Es gibt derzeit für alle interventionellen Verfahren von Herzklappenerkrankungen zu wenig verlässliche Studiendaten. Registerdaten können dieses Informationsdefizit prinzipiell nicht lösen. Ökonomische Faktoren triggern derzeit „leider“ die Indikationsstellungen zu den bereits kommerziell verfügbaren Therapieverfahren. Eine objektive transparente und vor allem wirtschaftlich- und politisch-unabhängige Kontrolle der Indikationsstellungen erscheint im Sinne des Patienten „ebenfalls leider“ mehr als notwendig. Auch der Ansatz des sog. lokalen „Heart Teams“ kann dieses Problem nicht lösen, wenn unterschiedliche finanzielle Interessen zwischen den Diskussionspartnern bestehen.

Es ist offensichtlich, dass der Patient sich für die korrekte Indikationsstellung und die richtige Therapieentscheidung an einen ausgewiesenen Spezialisten der Echokardiografie wenden sollte.

| www.uniklinikum-leipzig.de |

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Radiologie

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 05/2017 zum 98. Deutschen Röntgenkongress Congress Center Leipzig 24.–27.05.2017

<p>Ihre Mediaberatung Manfred Böhrer +49 6201 606 705 Miryam Reubold +49 6201 606 127 Sibylle Möll +49 6201 606 225 Dr. Michael Leising +49 3603 8942800</p>	<p>manfred.boehler@wiley.com miryam.reubold@wiley.com sibylle.moell@wiley.com leising@leising-marketing.de</p>	<p>Termine Erscheinungstag: 10.05.2017 Anzeigenschluss: 31.03.2017 Redaktionsschluss: 17.03.2017</p>
---	---	---

www.management-krankenhaus.de

Management & Krankenhaus

Behandlungsmöglichkeit bei Trikuspidalklappeninsuffizienz

Am Universitätsklinikum Tübingen wurde eine neue Behandlungsmöglichkeit für die „vergessene Herzklappe“ entwickelt.

Dr. Henning F. Lausberg, Prof. Dr. Dr. h.c. Christian Schlensak, Universitätsklinik für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Deutsches Herzkompetenz-Zentrum, Universitätsklinikum Tübingen



Dr. Henning F. Lausberg

Der Nachweis einer Trikuspidalklappeninsuffizienz (TI) ist ein häufiger Befund während Routine-Echokardiografieuntersuchungen. Meist tritt dieses Vitium sekundär bei einem linksseitigen Herzklappenfehler auf und weist eine funktionelle Pathologie auf. Dies beschreibt das Entstehen der Insuffizienz primär durch eine Dilatation der zunächst links- und in der Folge dann auch rechtsseitigen Herzhöhlen. In einer moderaten oder schweren Ausprägung ist diese mit einem hohem Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko assoziiert. Die Erkrankung entwickelt sich schrittweise. Nach einem unterschiedlich langen symptomfreien Intervall treten zunächst die klinischen Zeichen wie Ödeme in den unteren Extremitäten, Pleuraergüsse, Aszites und Leberfunktionsstörungen auf. Häufige Krankenhausaufenthalte zur Rekompensation schränken die Lebensqualität erheblich ein, bevor sich letztlich ein Rechtsherzversagen mit schlechter Prognose entwickelt. Bisher bestand die einzige Behandlungsmöglichkeit neben der rein medikamentösen Therapie in der chirurgischen Korrektur durch Rekonstruktion oder prothetischen Klappenersatz. Insgesamt ist jedoch die Anzahl dieser Eingriffe sehr gering, möglicherweise aufgrund der Tatsache, dass diese Eingriffe teilweise sehr hohe Mortalitätsraten und im Falle der Rekonstruktion auch hohe Rezidivraten aufweisen.

Die genaue Inzidenz der klinisch relevanten TI ist jedoch auch aufgrund der oben genannten Gründe der bisher begrenzten Behandlungsmöglichkeiten mit unbefriedigenden Ergebnissen unbekannt. Jedoch wurde bei dem immer



Prof. Dr. Dr. h.c. Christian Schlensak
Foto: Universitätsklinikum Tübingen

größer werdenden Kollektiv der Patienten, bei denen ein interventioneller Mitralklappenersatz bevorzucht, das Vorhandensein einer moderaten oder schweren TI als unabhängiger Risikofaktor für Rehospitalisierung und Tod identifiziert.

Mittlerweile sind eine Reihe von Implantaten zur kathetergestützten, interventionellen Behandlung der TI in klinischer Erprobung, allerdings ist die bisherige Patientenzahl sehr gering. Dieses Behandlungskonzept hat zudem eine Reihe von Herausforderungen und Problemen offengelegt. So weisen Prothesen, die in die native Trikuspidalklappen eingesetzt werden sollen, deutlich größere Dimensionen auf als die z.B. für die Aortenklappen im Rahmen der TAVI eingesetzten. Dementsprechend vergrößern sich auch die Dimensionen der entsprechenden Einführungskatheter. Zudem ist das Gewebe der Trikuspidalklappe und der rechten



Abb. 1: Prothesen-Design

Herzhöhlen sehr fragil, Verkalkungen zum Verankern der Klappe sind meist nicht vorhanden. Die anatomische Nähe zu Koronarsinus und Reizleitungsstrukturen (AV-Knoten bzw. His-Bündel) gestaltet eine Implantation in anatomischer Position

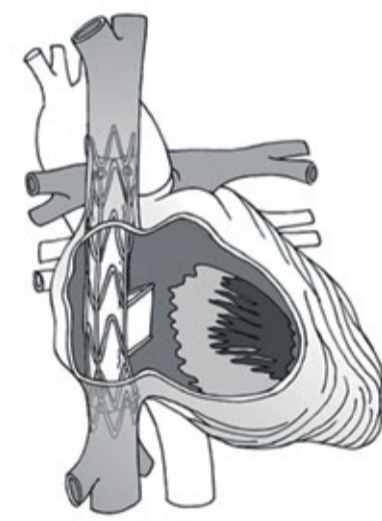


Abb. 2: Anatomische Position der Prothese

schwierig. Auch der kathetergestützte Zugang ist aufgrund der Dimensionen der Einführungssysteme sowie des ungünstigen Winkels zwischen unterer Hohlvene und der Ebene der Trikuspidalklappe.

In der Vergangenheit sind jedoch bei wenigen Patienten gute Ergebnisse mit einem heterotopen Therapiekonzept durch einige Arbeitsgruppen erzielt worden. Hierbei sind entsprechende Ventile in die untere und obere Hohlvene implantiert worden, um die einschränkenden Konsequenzen des chronischen venösen Rückflusses vor allem in die untere Körperhälfte zu behandeln. Dieses Konzept ist jedoch auch durch die teilweise erhebliche Dilatation der Hohlvenen bei schwerer TI, die Nähe zu rechtem Vorhof, Koronarsinus und Lebernerven an entsprechende Grenzen in der Anwendung.

In Kooperation mit der Firma NVT aus Hechingen wurde am Universitätsklinikum Tübingen eine innovative Prothese zur kathetergestützten Behandlung der TI entwickelt. Dieser selbst-expandierbare, mit porcinen Perikard bedeckte Nitinol-Stent mit einem lateral gelegenen

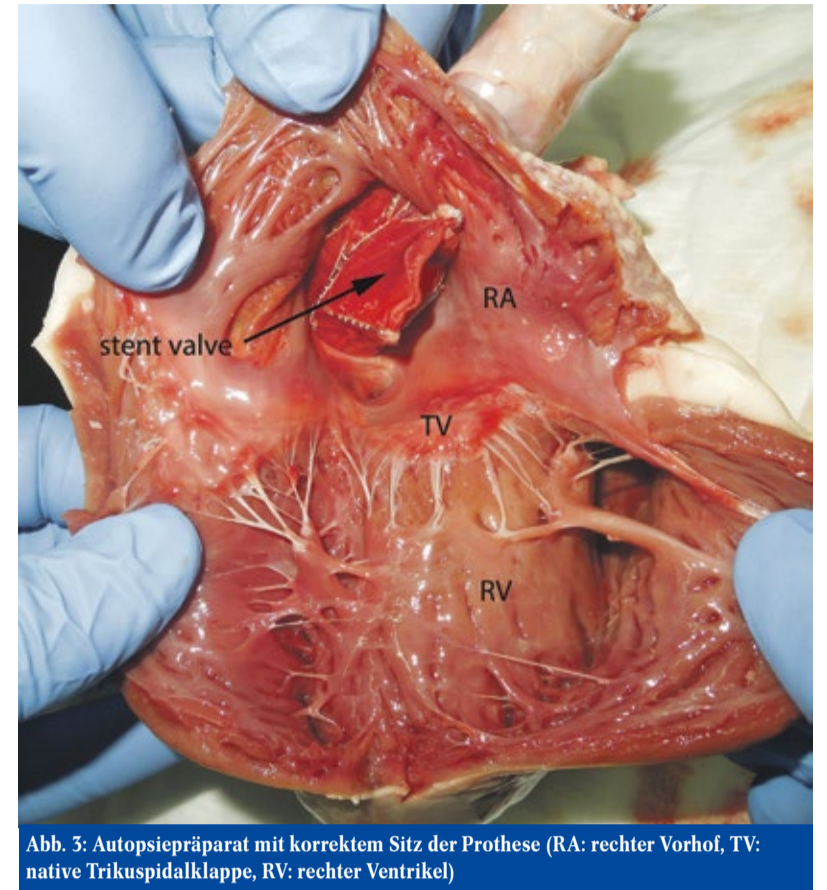


Abb. 3: Autopsiepräparat mit korrektem Sitz der Prothese (RA: rechter Vorhof, TV: native Trikuspidalklappe, RV: rechter Ventrikel)

klappensegment wird heterotop so in den rechten Vorhof implantiert, dass der physiologische vortikale Blutfluss im rechten Vorhof wiederhergestellt wird (Abb. 1, Abb. 2). Durch die passive Verankerung in beiden Hohlvenen können die o.g. anatomischen Hürden umgangen werden. Die bisher vorliegenden experimentellen Ergebnisse zeigen kurz- und langfristig eine gute und stabile hämodynamische Funktion. In einem akuten Tiermodell konnte die Prothese über einen Zugang über die Femoralvenen in korrekter Position und mit guter Funktion implantiert werden. Auch in Abwesenheit einer schweren TI konnte ein vollständiges Abdichten des Stents mit korrekter Funktion des Klappensegments mittels Angiografie und Echokardiografie demonstriert werden. Es wurden weder vaskuläre noch kardiale Komplikationen beobachtet. Durch den innovativen „squeeze-to-release“-Mechanismus des Implantationssystems konnte die Implantation durch einen einzigen Untersucher in durchschnittlich weniger als 10 Minuten erfolgen. Die durchgeführten Autopsien bestätigten die einwandfreie Lage mit

korrekter Orientierung des Klappensegments (Abb. 3).

Trotz des aufgrund der positiven Ergebnisse dieser Proof-of-concept-Studie entstandenen Optimismus konnten die verbleibenden Aspekte des hämodynamischen Effektes bei Vorliegen einer relevanten TI, Fragen der Hämokompatibilität und echter Langzeitfunktion noch nicht ausreichend berücksichtigt werden. Im nächsten Schritt sollen diese Fragestellungen in einem chronisch-experimentellen Tiermodell untersucht und beantwortet werden.

Parallel dazu wird die Prothese in der näheren Zukunft für ausgewählte Patienten im Rahmen eines individuellen Heilveruchs eingesetzt werden können.

Nicht zuletzt aufgrund des innovativen und einfachen Konzepts sehen wir ein großes Potential dieses Stents, sich in absehbarer Zeit in eine etablierte, minimalinvasive Behandlungsmöglichkeit für Patienten mit schwerer TI zu entwickeln.

| www.medizin.uni-tuebingen.de |

Weltneuheit für interventionelle minimalinvasive Prozeduren

Royal Philips hat die Weltneuheit Azurion vorgestellt. Im Bereich der bildgeführten Therapiesysteme stellt die Angiografie-Plattform die wichtigste Produkteinführung in der Geschichte des Unternehmens dar.

Sie ist das Ergebnis einer siebenjährigen Entwicklungszeit, in der Philips eng mit einem internationalen und interdisziplinären Expertenteam zusammengearbeitet hat. Philips Azurion ist ab sofort verfügbar.



Angiografie-Plattform Azurion

Neue Maßstäbe in der bildgeführten Therapie

Interventionelle minimalinvasive Eingriffe, z.B. zur Behandlung von strukturellen Herzerkrankungen, Tumorerkrankungen oder Gefäßveränderungen, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Keine großen Schnitte, weniger Schmerzen und eine schnellere Genesung – vor allem die immer zahlreicheren älteren Patienten, für die eine konventionelle Operation ein zu großes Risiko wäre, profitieren von den Vorteilen dieser schonenden Prozeduren. „Azurion ist viel mehr als nur eine Weiterentwicklung unserer Allura-Xper-Familie. Die Plattform ist eine echte Innovation, mit der wir Krankenhäuser in Zeiten von Kostendruck und demografischem Wandel dabei unterstützen können, das Potential interventioneller minimalinvasiver Verfahren voll auszuschöpfen“, erklärt Peter Vullings, CEO Philips DACH. Uwe Hubrig, Business Group Manager Image

Guided Therapy Systems Philips DACH, ergänzt: „Azurion hat ihre Leistungsfähigkeit, ihre Benutzerfreundlichkeit und insbesondere ihre Stärken in der Verbesserung von Arbeitsabläufen weltweit bereits in 20 führenden Krankenhäusern bei über 2.000 Eingriffen unter Beweis gestellt.“ Dank der engen Zusammenarbeit mit den Anwendern konnte Philips Azurion optimal an die Marktanforderungen anpassen.

Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit

Azurion bietet Ärzten direkt am Untersuchungstisch die volle Kontrolle und trägt damit zu einer höheren Behandlungssicherheit bei. Mit dem Touchscreen-Modul Pro geht die Bedienung ähnlich intuitiv und einfach von der Hand wie bei einem Tablet oder Smartphone. Der 58“-Großmonitor FlexVision Pro integriert alle laufenden Anwendungen und sorgt dadurch

für Unabhängigkeit und Flexibilität im Untersuchungsraum. Für den Kontrollraum bietet Azurion mit FlexSpot ein neues Konzept: Alle Anwendungen lassen sich mühelos von einem einzigen Arbeitsplatz aus bedienen. Der Wechsel zwischen parallel betriebenen Arbeitsplätzen mit jeweils eigenen Monitoren gehört damit der Vergangenheit an.

Betriebssystem für effizientere Abläufe

Herzstück der Systemarchitektur ist das Betriebssystem Connect OS, das Philips eigens für Azurion entwickelt hat. Im Fokus stand dabei vor allem die Optimierung von Arbeitsabläufen, denn effiziente Prozesse verkürzen Eingriffs- und Wartezeiten. So können die Teams beispielsweise im Untersuchungs- und Kontrollraum unabhängig voneinander arbeiten. Mit Connect OS laufen sämtliche Anwendungen flüssig und stabil; die Ergänzung weiterer

Applikationen ist jederzeit möglich.

Hardware-Innovation

Azurion integriert über 1.000 neue Hardware-Komponenten. Dazu zählt zum Beispiel ein speziell für die Kardiologie und die Elektrophysiologie konzipierter Flachdetektor. Mit einer marktweit einzigartigen Aufnahmeauflösung von 12“ in der Diagonalen ist dieser Detektor bisher üblichen 10“-Modellen deutlich überlegen. Das

Skalierbarkeit für Flexibilität und Investitionssicherheit

Azurion ist in zwei Serien verfügbar. Die 3er-Serie als Basis ist das leistungsstarke Interventionssystem für klassische interventionell-kardiologische und -radiologische Prozeduren. Die 7er-Serie bildet als High-End-Lösung das gesamte Spektrum ab – von Routineeingriffen bis hin zu hochkomplexen Prozeduren im Hybrid-OP.

| www.philips.de |

Ursache angeborener Herzfehler

Etwa jedes 100. Kind wird mit einem Herzfehler geboren. Die Entstehungsmechanismen sind allerdings nur teilweise bekannt. Eine Forschergruppe aus der Kinderkardiologie in Kiel hat auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie neue Erkenntnisse hierzu mitgeteilt. Jährlich werden in Deutschland etwa 7.500 Kinder mit einem Herzfehler geboren, was einer Prävalenz von 1,2% aller Lebendgeborenen entspricht. Die Entstehungsmechanismen der Herzfehler sind allerdings nur teilweise bekannt.

Eine internationale Forschergruppe aus der kardiovaskulären Genetik der Klinik für angeborene Herzfehler und Kinderkardiologie Kiel hat unter der Leitung von Dr. Marc-Phillip Hitz auf der Jahrestagung der DGPK aktuelle Erkenntnisse vorgestellt, die in einer internationalen Multizenterstudie an 1.823 Patienten erarbeitet wurden. Beteiligt an der Studie waren das Wellcome Trust Sanger Institute, das Kompetenznetz für angeborene Herzfehler (KNAHF), die Klinik für angeborene Herzfehler und Kinderkardiologie Kiel und weitere Partner aus England, Belgien, Saudi-Arabien und Kanada. In der Untersuchung wurde mittels der Exomsequenzierung, welche die Analyse von ~ 1,5% des kodierenden menschlichen Genoms ermöglicht, nach Veränderungen in den proteinkodierenden Anteilen der menschlichen Erbinformation gesucht. Solche Veränderungen können zu einer Einschränkung der Proteinfunktion bis hin zu einem vollständigen Proteinverlust führen und eine entscheidende Ursache für die Entstehung angeborener Herzfehler sein.

Insbesondere wurde von den Forschern untersucht, ob unterschiedliche genetische Mechanismen an der Entstehung angeborener Herzfehler bei Patienten mit syndromalen Herzfehlern (Patienten mit Herzfehlerbildung und Defekten anderer Organe) und

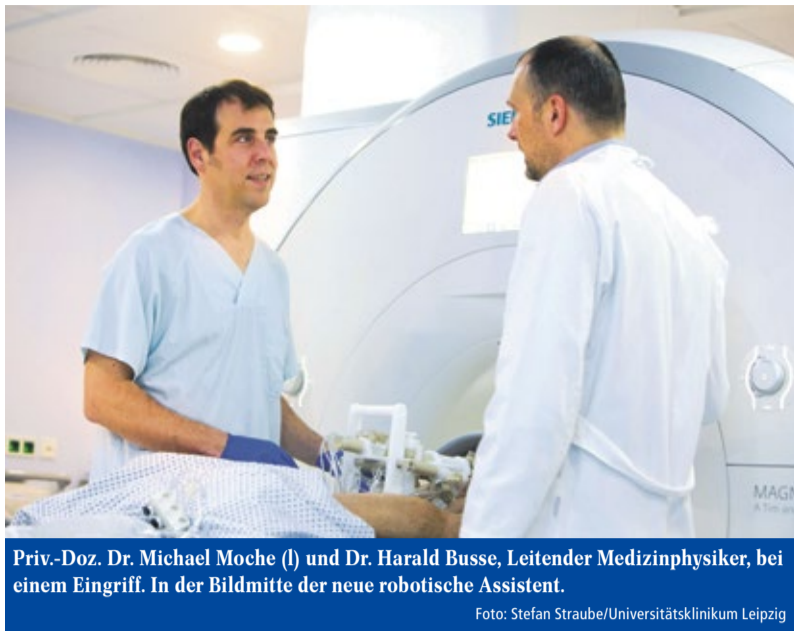
nicht-syndromalen Herzfehlern (Patienten mit ausschließlicher Herzfehlerbildung) von Bedeutung sind. Es konnte gezeigt werden, dass Neumutationen in den Genen CHD4, CDK15 und PRKD1 mit syndromalen Herzfehlern in einem ursächlichen Zusammenhang stehen.

Außerdem zeigte sich eine relevante Anreicherung von Neumutationen in Genen, die schon bei der Entstehung einer Entwicklungsverzögerung des Kindes beschrieben worden waren. Insgesamt wurden in dieser Studie 25 Gene gefunden, die eine statistisch signifikante Assoziation mit der Entstehung angeborener Herzfehler aufwiesen, wobei Neumutationen bei Patienten mit syndromalen Herzfehlern die größte Bedeutung zukommt.

Neben dem besseren Verständnis der Entstehungsmechanismen syndromaler Herzfehler ermöglichte diese Untersuchung auch die bessere Charakterisierung der großen Gruppe von nicht-syndromalen Herzfehlern. Es wurde gezeigt, dass Patienten mit nicht-syndromalen Herzfehlern eine erhöhte Anzahl an seltenen Mutationen, die von gesunden Eltern vererbt werden, aufweisen. Wegen des sehr seltenen Auftretens einzelner krankheitsverursachender Mutationen waren diese Untersuchungen nur im Rahmen einer internationalen Kollaboration möglich, die es erlaubte, eine große Anzahl von Patienten und deren Eltern zu untersuchen.

Diese Ergebnisse weisen auf die Bedeutung der Genetik für die Entstehung angeborener Herzfehler hin. Die vorgelegten neuen Erkenntnisse stellen einen wichtigen Schritt für die Beratung von Patienten mit angeborenen Herzfehlern dar, könnten aber in Zukunft auch von Bedeutung bei der Charakterisierung neuer therapeutischer Ansätze sein.

| www.kinderkardiologie.org |



Priv.-Doz. Dr. Michael Moche (l) und Dr. Harald Busse, Leitender Medizinphysiker, bei einem Eingriff. In der Bildmitte der neue robotische Assistent.
Foto: Stefan Straube/Universitätsklinikum Leipzig

Deutschlandweit erste Installation

Ein kompakter Roboter assistiert bei einer MRT-geführter Prostatabiopsie.

Markus Bien,
Universitätsklinikum Leipzig

Ein neuartiges System zur MRT-gestützten Prostatabiopsie steht seit Kurzem den Medizinern am Universitätsklinikum Leipzig (UKL) zur Verfügung. Es handelt sich um einen kompakten ferngesteuerten Roboter, der den Arzt bei der gezielten Prostatabiopsie unterstützt. Die Biopsie – die Entnahme von Gewebeproben zur Sicherung einer Diagnose – wird so wesentlich schneller und für den Patienten angenehmer. Es ist die deutschlandweit erste Installation eines solchen Systems.

Die bildgestützte Prostatabiopsie mithilfe der MRT, also der Magnetresonanztomografie, ist ein Verfahren, das nur wenige Zentren anbieten, am UKL allerdings bereits seit einigen Jahren erfolgreich durchgeführt wird.

Priv.-Doz. Dr. Michael Moche ist Oberarzt und Leiter des Arbeitsbereichs Interventionelle Radiologie an der von Prof. Thomas Kahn geleiteten Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie. Zusammen mit Dr. Harald Busse, dem leitenden Medizinphysiker der Klinik, arbeitet er seit vielen Jahren auf dem Gebiet MRT-gesteuerter Verfahren. „Das herkömmliche Vorgehen ist relativ kompliziert, zeitaufwendig und teilweise für den Patienten belastend“, erläutert Moche. Das neue System hingegen sei erheblich einfacher in der Handhabung und schneller, das zeigten bereits die ersten Einsätze, sagt er.

„Die Bereiche in der Prostata, in denen Tumore vermutet werden, sind vergleichsweise klein. Sie mussten umständlich über ein manuelles Führungssystem angezielt werden“, beschreibt der UKL-Radiologe die bisherige Prozedur. „Der Patient liegt bis zu einer Stunde bäuchlings im MRT, besonders die zweite Hälfte der Prozedur wird von vielen Patienten als belastend empfunden.“

Automatisch der beste Zugangsweg

Mit dem neuen System hingegen halbiere sich perspektivisch die Zeit, ergänzt Dr. Busse, denn man könne jetzt das Ziel

direkt über die vom MRT gelieferten Bilder anvisieren. Mit technischer Präzision wird der beste Zugangsweg automatisch eingestellt. „Die vielen bisherigen Annäherungsschritte, die eine Menge Zeit kosten, fallen weg“, hebt Priv.-Doz. Dr. Moche hervor, „wir können nun auch Proben aus mehreren Läsionen viel schneller hintereinander entnehmen.“ Den eigentlichen Einstich, so betont er ausdrücklich, nehme jedoch immer der Arzt selbst vor, niemals der Roboter.

Weil die Patienten zur Lokalisierung möglicher Tumore in ihrer Prostata in einem MRT liegen müssen, darf an diesem neuartigen Roboter nichts metallisch oder elektrisch sein. Gefertigt ist der mechanische Assistent daher aus speziellem Kunststoff. Alle beweglichen Teile werden pneumatisch, also mittels Luftdruck gesteuert. Dies garantiere die maximale Sicherheit im System, so Dr. Busse, und daher konnte der Roboter auch problemlos als Medizinprodukt zugelassen werden.

Entwickelt wurde er von der Firma „Sotera Medical“ in enger Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Radboud im niederländischen Nijmegen. Zur dortigen Forschungsgruppe pflegen die Leipziger Experten Moche und Busse seit Jahren gute Kontakte. „Wir haben die Entwicklung dieses Systems aufmerksam verfolgt und kurz nach der Zulassung angeschafft, weil wir der Überzeugung sind, dass unsere Patienten davon profitieren werden“, berichtet Moche.

Mehr Effizienz und Akzeptanz erwartet

Der interventionelle Radiologe verspricht sich nun noch mehr Effizienz und zunehmende Akzeptanz für MRT-gesteuerte Biopsien bei Zuweisern und Patienten. „Es sind weniger Kontrollaufnahmen erforderlich, und die Eingriffszeit verkürzt sich: Das heißt für den Einzelnen, der Eingriff wird angenehmer“, fasst Moche die Vorteile zusammen. „eine schnellere Prozedur heißt aber auch, dass sich die Wartezeit verringert und mehr Patienten einen zeitigen Termin bekommen können.“

Auch Prof. Jens-Uwe Stolzenburg, Direktor der Klinik und Poliklinik für Urologie, sieht diese Vorteile für die Patienten: „Das neue Verfahren ist eine wichtige Ergänzung unserer bisherigen diagnostischen Maßnahmen. Wir freuen uns, unseren Patienten das moderne Verfahren jetzt am UKL anbieten zu können.“

| www.uniklinik-leipzig.de |

Bildgebendes Verfahren gefördert

Der Tübinger Physiker Prof. Klaus Scheffler will mit Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT) so verbessern, dass mit ihr detaillierte Aussagen über Hirn- und Nervenaktivität möglich sind. Scheffler ist am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik sowie am Werner Reichardt Centrum für integrative Neurowissenschaften der Universität tätig.

Die DFG fördert das Vorhaben im Rahmen ihrer Koselleck-Projekte in den kommenden fünf Jahren mit insgesamt 1,2 Mio. €. Das Projekt hat zum Ziel, die Beziehungen zwischen vaskulären und neuronalen Signalen besser zu verstehen. Dabei werden neuartige Magnetresonanztomografie-Methoden untersucht, um detailliertere Informationen über die zugrunde liegenden neuronalen Aktivitäten zu erlangen.

| www.uni-tuebingen.de |

Dazu ist es wichtig, die genaue Anatomie des neuronalen Gefäßsystems zu kennen, welches durch tierexperimentelle Ansätze mit hochauflösendem MicroCT gemessen wird. Insgesamt will das bewilligte Koselleck-Projekt also dazu beitragen, ein genaueres Bild der neuronalen Interaktionen des gesamten Gehirns als System zu erlangen.

Koselleck-Projekte der DFG stehen für besonders innovative und im positiven Sinne risikobehaftete Forschung. Durch besondere wissenschaftliche Leistung ausgewiesenen Wissenschaftlern soll die Möglichkeit eröffnet werden, in hohem Maße innovative und im positiven Sinne risikobehaftete Projekte durchzuführen.

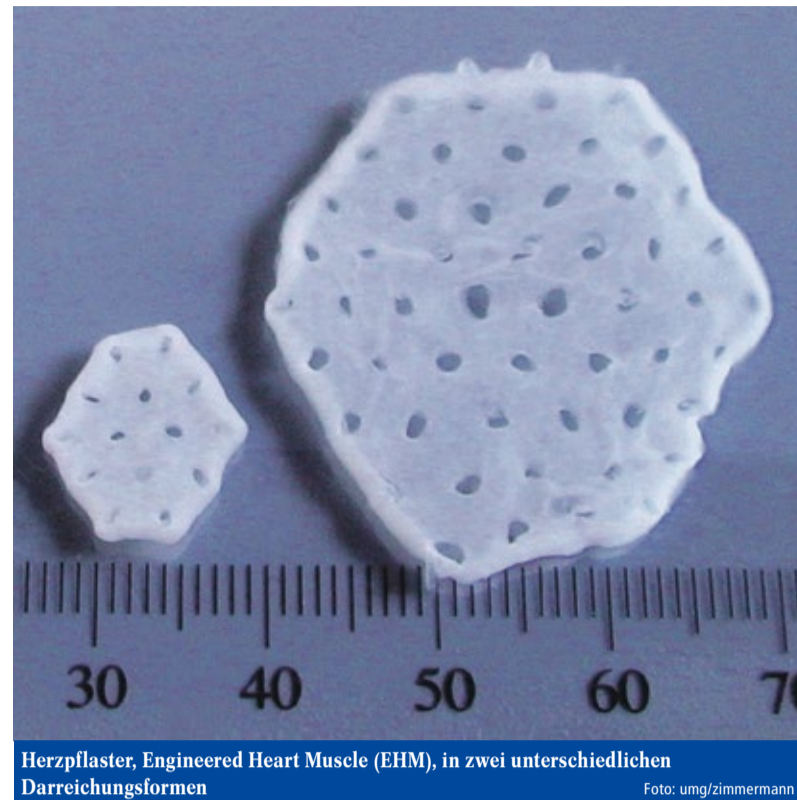
Herzpfaster aus Stammzellen

Forschern der Universitätsmedizin Göttingen am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Göttingen, ist es erstmals gelungen, aus Stammzellen schlagende Herzgewebe für eine klinische Prüfung herzustellen.

Stefan Weller, Universitätsmedizin Göttingen – Georg-August-Universität

Die Herzmuskelschwäche betrifft weltweit mehr als 20 Mio. Menschen und ist eine der häufigsten Erkrankungen mit Todesfolge. Bisherige Therapieansätze können den Krankheitsverlauf verlangsamen, das Herz aber nicht reparieren. Die Entwicklung neuer reparativer Therapieverfahren ist von besonderer Bedeutung, da aufgrund des demographischen Wandels die Zahl der Patienten mit Herzmuskelschwäche weiter zunimmt.

Forschern der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK), Standort Göttingen, ist es nun erstmals gelungen, sogenannte Herzpfaster oder auch



Herzpfaster, Engineered Heart Muscle (EHM), in zwei unterschiedlichen Darreichungsformen
Foto: umg/zimmermann

„Engineered Heart Muscle“ (EHM) für den Wiederaufbau von verloren gegangenen Herzmuskelgewebe unter für klinische Anwendungen geeigneten Bedingungen herzustellen. Das Forscherteam unter der Leitung von Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann, Direktor des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der UMG und Sprecher des DZHK-Standorts Göttingen, hat dafür die Herstellungsbedingungen für EHM so weit entwickelt, dass

eine Prüfung von EHM in Patienten mit Herzmuskelschwäche im Rahmen kontrollierter klinischer Studien erstmalig machbar scheint. Durch die Anwendung innovativer und individualisierbarer 3-D-Druck-Verfahren ist es darüber hinaus gelungen, schlagende Herzpfaster in der für Patienten mit Herzmuskelschwäche nötigen Größe und Form herzustellen. Dabei zeigen die EHM Eigenschaften des erwachsenen Herzens, die bisher nicht im Labor zu erzielen waren. Dazu gehört u. a. eine Zunahme der Herzkraft bei Steigerung der Herzfrequenz; ein Mechanismus, der in jedem gesunden Menschen nachweisbar ist und bei Herzmuskelschwäche verloren geht. Diese natürlichen Gewebeeigenschaften machen EHM für eine direkte Anwendung als Herzpfaster sowie als Testsystem für die Entwicklung und Prüfung neuer Arzneimittel, das ohne Tierversuche auskommt, besonders attraktiv. Die Methode und erste exemplarische Anwendungen im Bereich der



Schematische Darstellung der Anwendung von schlagenden Herzplastern für den Herzmuskelerersatz bei Herzmuskelschwäche
Foto: umg/zimmermann

Arzneimitteltestung und Herzreparatur wurden in Circulation veröffentlicht.

„Die von uns entwickelten hoch definierten Kulturbedingungen sind für eine Anwendung in der Arzneimittelentwicklung wie auch für eine Herzreparatur ein aus unserer Sicht entscheidender Durchbruch“, sagt Dr. Malte Tiburcy, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der UMG und Erstautor der Publikation. „Auf Grundlage des von uns entwickelten Verfahrens bereiten wir aktuell die weltweit erste klinische Studie zum Herzmuskelaufbau über Herzpfaster in Patienten mit Herzmuskelschwäche vor“, so Prof. Dr. Wolfram-Hubertus Zimmermann, Senior-Autor der Publikation.

Das Konzept der Herzreparatur basiert auf dem passgenauen Einbau schlagender Herzmuskelgewebe aus dem Labor in das erkrankte Herz. Für die Arzneimittelentwicklung sind die dem Herzen ähnliche stabile Funktion sowie die Möglichkeit der Simulation einer Herzmuskelschwäche mit typischen klinischen Begleiterscheinungen (Kraftverlust, Zelltod, Biomarker Freisetzung) von zentraler Bedeutung. Gerade für die Entwicklung wirksamer und sicherer Arzneimittel sind Testungen am Menschen durch das an der UMG entwickelte Verfahren auch ohne Gefährdung von Probanden und Patienten möglich.

| www.med.uni-goettingen.de |

Vereinfachte Herstellung hochsensibler Kontrastmittel

Eine neue Methode zur Herstellung hochsensibler Kontrastmittel, könnte ein mehrere Millionen Euro teures Verfahren ersetzen.

Benjamin Waschow,
Universitätsklinikum Freiburg

Kleinste Tumorherde und andere krankhafte Stoffwechsellvorgänge mithilfe von Magnetresonanztomografie (MRT) sichtbar machen: Diesem Ziel sind Physiker des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) am Universitätsklinikum Freiburg einen großen Schritt näher gekommen. Die Wissenschaftler nutzen dafür die hochsensitive Hyperpolarisations-MRT, die durch die Verwendung magnetischer Kontrastmittel um ein Vielfaches empfindlicher ist als die klassische MRT. Den Freiburger Forschern gelang es, die bislang sehr aufwendige und teure Herstellung derartiger Kontrastmittel extrem zu vereinfachen. Dadurch könnten zukünftig auch Kontrastmittel hergestellt werden, mit denen sich krankhafte Stoffwechsellvorgänge bei Krebs in Echtzeit beobachten lassen.

„Mit dem von uns Sambadena genannten Verfahren können wir Kontrastmittel für die Hyperpolarisations-MRT viel billiger, einfacher und schneller herstellen als bisher“, sagt Projektleiter Priv.-Doz. Dr. Jan-Bernd Hövener, Emmy Noether-Forschungsgruppenleiter in der Klinik für Radiologie – Medizinphysik des Uniklinikums Freiburg. Gemeinsam mit seinen Doktoranden Andreas Schmidt und Stephan Berner gelang jetzt ein entscheidender Schritt bei der Herstellung hyperpolarisierter Kontrastmittel. „Zum ersten Mal ist es möglich, die Injektionslösung mit dem Kontrastmittel innerhalb weniger Sekunden direkt am Einsatzort,



Forschung kann so schön sein: Andreas Schmidt (rechts) und Stephan Berner freuen sich über die erste Bestätigung, dass die Sambadena-Methode funktioniert.
Foto: Universitätsklinikum Freiburg

im MRT-Gerät selbst, zu produzieren“, sagt Erstautor Schmidt.

Bei der Hyperpolarisations-MRT wird ein magnetisch markiertes Kontrastmittel in den Körper eingebracht und sendet von dort Signale aus, die wesentlich stärker sind, als sie bei einer klassischen MRT möglich wären. Dadurch kann die Empfindlichkeit der MRT deutlich gesteigert werden, und es lassen sich zusätzliche, für die Diagnose und Therapie entscheidende Informationen sammeln. Bislang werden flüssige hyperpolarisierte Kontrastmittel vornehmlich mit der dynamischen nuklearen Polarisation (DNP) hergestellt. Für diese Methode, welche bereits am Menschen im Einsatz ist, benötigen die Wissenschaftler jedoch ein bis zu 2,5 Mio. € teures und komplexes Gerät. Das neue Verfahren eröffnet die Möglichkeit, diese Kosten drastisch zu senken. „Wir hoffen,

dass die Hyperpolarisations-MRT dadurch intensiver und flächendeckend weiterentwickelt werden kann“, so Hövener, der im Programm Radiotherapie und Bildgebung des Deutschen Krebskonsortiums forscht und Teil des von der EU geförderten Forschungs-Netzwerks Europol-ITN ist.

Moleküle live verfolgen

Indem die Forscher das Kontrastmittel direkt im MRT-Gerät erzeugen können, lassen sich zukünftig vermutlich auch Moleküle als Kontrastmittel verwenden, deren Markierung sonst bereits während des Transports zum MRT-Gerät zerfallen wäre. „Wir arbeiten intensiv daran, Sambadena auch auf Biomoleküle anzuwenden, die natürlicherweise im Körper vorkommen. Deren Ab- oder Umbau könnten wir dann in Echtzeit beobachten“, so Hövener.

Erste bislang unveröffentlichte Ergebnisse deuten in diese Richtung. Da Krebszellen häufig einen veränderten Stoffwechsel aufweisen, könnte ein verstärkter oder verminderter Abbau des Kontrastmittels auf Tumorgewebe hindeuten. Dadurch ließen sich Metastasen früher finden und Tumore genauer charakterisieren. Ebenso möglich scheint es, anhand der Veränderung des Krebsstoffwechsels frühzeitig zu erkennen, ob eine Therapie anschlägt oder nicht. „Ein weiterer Vorteil ist, dass gegen körpereigene Stoffe keine Allergien auftreten, was bei bisherigen MRT-Kontrastmitteln manchmal der Fall ist“, sagt Hövener. In weiteren Studien soll nun eine Reihe geeigneter Kontrastmittel entwickelt werden.

| www.uniklinik-freiburg.de |

Effiziente Lösungen für die Radiologie

Erstmals auf dem Europäischen Radiologiekongress (ECR) in Wien präsentierte sich das separat geführte Healthcare-Geschäft der Siemens AG unter dem Motto „Let's shape the future of healthcare together“ mit seiner neuen Marke Siemens Healthineers.

Strategisches Ziel des Unternehmens ist es, Gesundheitsversorger weltweit dabei zu unterstützen, aktuelle Herausforderungen zu meistern und sich in ihrem jeweiligen Geschäftsumfeld durch Effizienz steigende und kostensenkende Produkte und Lösungen weiterzuentwickeln. Dank standardisierter Arbeitsabläufe und spezieller Servicepakete ermöglicht Siemens Healthineers den Radiologie-Anbietern eine verlässliche finanzielle Planung und unterstützt sie bei ihrem erfolgreichen Wachstum.

So zeigt Siemens Healthineers auf dem ECR eine komplett neue Plattform für die Computertomografie, die die Bedürfnisse der unterschiedlichsten Anwender abdeckt und damit ihre Wettbewerbssituation verbessert. Basierend auf der Plattform Somatom go, gibt es zwei Scanner-Varianten: Somatom go.Now mit 32 Schichten eignet sich insbesondere für Radiologie-Anbieter, die eine CT-Abteilung neu etablieren möchten. Somatom go.Up mit einem breiteren Detektor mit bis zu 64 Schichten erlaubt unter anderem schnellere Scans, was insbesondere für Lungenaufnahmen – etwa im Rahmen des Krebs-Screenings – wichtig

ist. Die neuen Scanner verfügen über eine Tablet-Steuerung, mit der sich alle Routine-Untersuchungen steuern lassen. Darüber hinaus bietet die Software zusätzliche Sicherheit im Hinblick auf die Befundqualität der Aufnahmen. Das innovative Bedienkonzept ermöglicht die Scanner-Bedienung direkt am Patienten. Außerdem ist die gesamte Computerhardware, die bisher im Kontrollraum untergebracht war, direkt in die Scanner-Gantry integriert. Dadurch haben Radiologie-Betreiber die Möglichkeit, auf den separaten Kontrollraum zu verzichten und stattdessen auf ein besonders kostengünstiges Ein-Raum-Konzept zu setzen. Die Plattform Somatom go, trägt dank automatisierter und standardisierter Arbeitsabläufe dazu bei, profunde klinische Ergebnisse zu erzielen, und bietet dank spezieller Servicepakete wie dem integrierten Siemens Healthineers Connect Plan hohe finanzielle Verlässlichkeit und verringerte Gesamtbetriebskosten. Das System ist damit ein weiterer Schritt in Richtung Effizienzsteigerung und besserer Patientenversorgung.

Wettbewerbsfähigkeit und Profitabilität

Der Magnetresonanztomograf (MRT) Magnetom Sempra, der neue besonders wirtschaftliche MR-Scanner von Siemens Healthineers, wird ebenfalls mit dem Siemens Healthineers Connect Plan angeboten. Dank des Service-Konzepts, niedriger Betriebskosten und innovativer Technologien erlaubt es der 1,5-Tesla-MRT-Scanner Magnetom Sempra radiologischen Praxen und Verbänden, kleinen und mittleren Krankenhäusern trotz des wachsenden Kostendrucks in der Branche profitabel zu arbeiten und gleichzeitig mithilfe standardisierter Arbeitsabläufe anwenderunabhängig eine konsistente Qualität zu erzielen. Die MRT-Untersuchungssoftware

DotGO hilft den Nutzern des Magnetom Sempra, flexibel auf den individuellen Zustand des Patienten zu reagieren und gleichzeitig die Untersuchung zu standardisieren. Die sog. Dot Engines automatisieren und standardisieren Arbeitsabläufe. Die Applikationen für die Untersuchung von Gehirn, Wirbelsäule und großen Gelenken, die zusammen mehr als 75 % der Scans abdecken, sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten. Dot Engines sind außerdem für komplexere Untersuchungen verfügbar, um unnötige Wiederholungsaufnahmen zu vermeiden und die Produktivität zu erhöhen. Ein kompletter Hirn-Scan dauert mit Magnetom Sempra nur noch zehn Minuten – vom Auflegen des Patienten bis zum Abschluss der Untersuchung. Das hilft Praxen und Kliniken, profitabel zu wirtschaften und gleichzeitig den Patientenkomfort durch kürzere Untersuchungszeiten zu steigern.

Neuartige Beschleunigungstechnologie

Die bahnbrechende Software-Technologie Compressed Sensing besticht mit ihrer eindrucksvollen Schnelligkeit und läutet einen Paradigmenwechsel in der klinischen Praxis der MR-Bildgebung ein. MRT-Scans lassen sich damit nun in einem Bruchteil der bisherigen Untersuchungszeit

durchführen. Beispielsweise erfolgt eine Cardiac-Cine-Aufnahme des Herzens – statt in bislang knapp sechs Minuten mit mehrfachem Atemanhalten, das für viele Patienten sehr schwierig ist – mithilfe der neuen Applikation Compressed Sensing Cardiac Cine bei freier Atmung innerhalb von nur noch 25 Sekunden. So bleiben selbst Patienten, die an Herzrhythmusstörungen leiden oder ihren Atem nicht anhalten können, nicht mehr

von der MR-Bildgebung des Herzens ausgeschlossen – dem Goldstandard zur Charakterisierung der Herzfunktion.

Mit der Vorstellung des neuen 3-Tesla-MRT-Systems Magnetom Vida erweitert Siemens Healthineers seine Compressed Sensing-Applikationen. Die MR-Bildgebung des Abdomens mit dynamischer Kontrastverstärkung ist als komplexe Untersuchung bekannt, die mehrfachen Atemanhalten erfordert, zudem sind die

Terminierung der Kontrastmittelgabe und der Start der Sequenzen eine besondere Herausforderung. Jetzt wird dies zu einer Untersuchung auf Knopfdruck – bei freier Atmung: Mit Compressed Sensing Grasp-Vibe erfolgt die gesamte Akquisition in einem kontinuierlichen Ablauf ohne komplexes Timing.

| www.siemens.com |



Die beiden Scanner-Varianten Somatom go.Now und Somatom go.Up tragen dank automatisierter und standardisierter Arbeitsabläufe dazu bei, profunde klinische Ergebnisse zu erzielen und gleichzeitig dank spezieller Servicepakete und damit hoher finanzieller Verlässlichkeit erfolgreich zu wirtschaften.

Der Innovationsführer feiert

Ziemed Imaging präsentierte auf dem ECR die neueste Generation des Erfolgsgaranten Ziehm Vision FD.

Der Innovationsführer feiert in diesem Jahr „10 Jahre Flachdetektor-Technologie“ in seinen mobilen C-Bögen und baut das CMOS-Portfolio weiter aus.

Ziehm Vision FD – Erfolgsgarant in nächster Generation

Vor zehn Jahren präsentierte Ziemed Imaging den ersten voll digitalen mobilen C-Bogen mit Flachdetektor: Der Ziehm Vision FD leitete damals eine neue Ära in der Bildqualität mobiler C-Bögen ein. „Wir haben mit dem ersten mobilen C-Bogen mit Flachdetektor weltweit Erfolgs- und Innovationsgeschichte geschrieben“, sagt Martin Törnvik, Vice President Global Sales und Marketing bei Ziemed Imaging. Er hatte damals als Produkt Manager die Einführung des Ziehm Vision FD

verantwortet. Der erste Ziehm Vision FD wurde an das Universitätsklinikum in Leiden, Niederlande, ausgeliefert. „Damals im Jahr 2006 war es mutig, sich für die neue Flachdetektor-Technologie zu entscheiden, die noch niemand im Bereich der mobilen C-Bögen im Einsatz hatte. Wir haben den Ingenieuren von Ziemed Imaging und unserem lokalen Partner vertraut, dass sie damit eine echte Innovation liefern würden – und wurden nicht enttäuscht. Wir sind stolz darauf, dass wir die erste Partnerklinik weltweit waren, die den Ziehm Vision FD gekauft hat“, sagt Paul Boonjen, technischer Leiter in Leiden, der den Kauf des ersten Ziehm Vision FD veranlasste. Mit seiner Kosteneffizienz, Flexibilität und seinem breiten Spektrum an klinischen Anwendungsfeldern überzeugte der mobile C-Bogen nicht nur das Universitätsklinikum Leiden: Heute sind mehr als 750 Systeme in Kliniken weltweit installiert.

Erweiterung des CMOS-Portfolios

Auf dem ECR zeigte sich der Ziehm Vision FD mit einem CMOS-Flachdetektor, der

eine Darstellung kleinerer Pixel in gleicher Qualität ermöglicht. Der Vorteil: eine bessere Auflösung als bei herkömmlichen Flachdetektoren mit gleicher Dosis. Damit schließen CMOS-Detektoren die Lücke zwischen der Bildqualität herkömmlicher Flachdetektoren und der Kosteneffizienz von Bildverstärkersystemen.

Bereits auf dem RSNA in Chicago hatte Ziemed Imaging zwei weitere C-Bögen vorgestellt, die die neue CMOS-Technologie enthalten: Der Ziehm Solo FD ermöglicht aufgrund seines platzsparenden Designs selbst in kleinen Behandlungsräumen ein Maximum an Flexibilität und ist insbesondere für Anwendungen in der Orthopädie, Traumatologie und Schmerztherapie geeignet. Die ideale Lösung für gefäßchirurgische Eingriffe und Hybridraum-Anwendungen stellt der Vision RFD dank seines leistungsstarken Generators und der verlässlichen Flüssigkeitskühlung dar.

High-End-Lösungen für intraoperative Eingriffe

Des Weiteren zeigte Ziemed Imaging seine zwei Flaggschiffe: den Ziehm Vision RFD 3D und den Ziehm Vision RFD Hybrid Edition. Als erster 3-D C-Bogen mit einer Kantenlänge von 16 cm pro Scan-Volumen erlaubt der Ziehm Vision RFD 3D bestmögliche intraoperative Kontrolle für Eingriffe in der Orthopädie, Traumatologie und Wirbelsäulenchirurgie. Der Ziehm Vision RFD Hybrid Edition ist der erste vollmotorisierte mobile C-Bogen für den Hybrid-OP. Das System ist eine platz- und kostensparende Alternative zu festinstallierten Großanlagen für anspruchsvolle kardiovaskuläre Hybridanwendungen.

Neben den mobilen C-Bögen von Ziemed Imaging präsentierte das Schwesterunternehmen OrthoScan auf dem gemeinsamen Messestand sein Produktportfolio für Mini C-Bögen. Diese kommen insbesondere in der Hand- und Fußchirurgie zum Einsatz und komplementieren somit die Bandbreite an intraoperativen Bildgebungslösungen.

| www.ziemed.com |

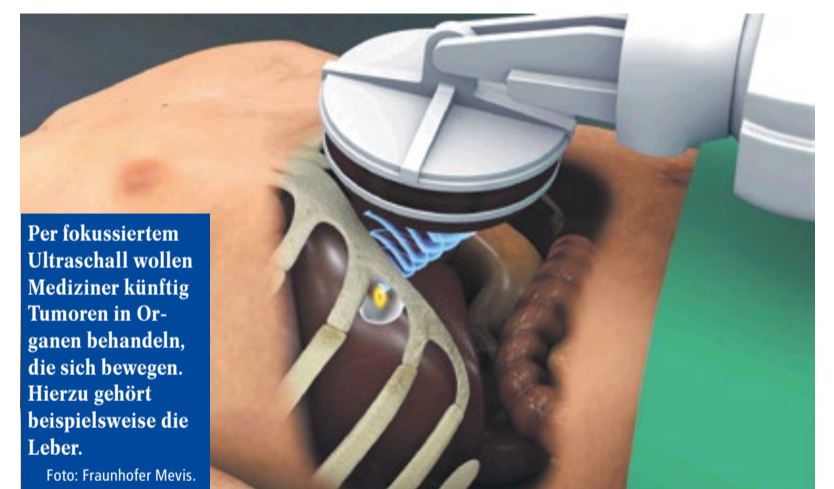
Ultraschall-Skalpell zerstört Lebertumoren

Per fokussiertem Ultraschall wollen Mediziner künftig Tumoren in Organen behandeln, die sich bewegen. Hierzu gehört beispielsweise die Leber.

Gebündelter Ultraschall kann Tumorzellen effektiv zerstören. Bislang lässt sich diese Methode jedoch nur bei Organen wie Prostata und Gebärmutter anwenden. Auf dem Europäischen Radiologiekongress ECR stellen Fraunhofer-Forscher ein im EU-Projekt TRANS-FUSIMO entwickeltes Verfahren vor, mit dem per fokussiertem Ultraschall auch ein Organ behandelt werden kann, das sich mit der Atmung bewegt – die Leber. Damit könnten manche Lebertumoren künftig schonender als bislang therapiert werden.

Seit Langem dient Ultraschall als Diagnoseverfahren. Relativ neu dagegen ist sein Einsatz zu therapeutischen Zwecken. Dabei werden die Schallwellen so stark gebündelt, dass sie erkranktes Gewebe – vor allem Tumorzellen – regelrecht veröden und damit unschädlich machen. Aus Patientensicht besitzt der fokussierte Ultraschall mehrere Vorteile: Die Behandlung läuft komplett nicht-invasiv und ohne Narkose, zudem gibt es keine Operationswunden. Allerdings ist das Verfahren bislang nur für wenige Indikationen zugelassen, etwa für die Behandlung von Prostatakrebs, Knochenmetastasen und Gebärmuttermyomen. Zur Therapie von Organen, die sich mit der Atmung bewegen, taugt die Methode bisher nur ansatzweise: Der Patient müsste dafür zuverlässig die Luft anhalten können oder aber in Vollnarkose versetzt werden, damit die Ärzte die Atmung gezielt kontrollieren können.

Die Wissenschaftler des EU-Projekts TRANS-FUSIMO, koordiniert vom Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin Mevis in Bremen, verfolgen einen anderen Weg: Sie führen den Ultraschallstrahl der Leber in ihrer Bewegung nach. Dadurch soll der Tumor effektiv getroffen und gleichzeitig das umliegende Gewebe



Per fokussiertem Ultraschall wollen Mediziner künftig Tumoren in Organen behandeln, die sich bewegen. Hierzu gehört beispielsweise die Leber. Foto: Fraunhofer Mevis.

verschont werden. Die Basistechnologie für die neue Methode ist nun fertig. Dieses wichtige Zwischenergebnis stellten die Forscher am 1. März auf dem Europäischen Radiologiekongress ECR in Wien im Rahmen eines Industriesymposiums vor.

Das Prinzip: Der Patient liegt während der Behandlung in einem MR-Scanner. Dieser liefert jede Zehntelsekunde ein Bild von der augenblicklichen Lage der Leber. Gleichzeitig befindet sich auf dem Bauch des Patienten der Schallgeber – eine Scheibe bestückt mit mehr als 1.000 kleinen Ultraschallsendern. Sie können so gesteuert werden, dass sich ihre Wellen präzise in einem reiskorngroßen Punkt im Tumor treffen. Erst dort entfalten sie ihre zerstörerische Wirkung – die Krebszellen werden quasi zerbröckelt. Der MR-Scanner kontrolliert diesen Prozess. Er misst die Temperatur in der Leber und prüft, ob an der richtigen Stelle lange genug erhitzt wurde.

Echtzeitfähige Software blickt in die Zukunft

Das Problem: „Jede Zehntelsekunde ein Lagebild von der Leber zu erhalten, genügt nicht, um den Ultraschallstrahl zuverlässig nachzuführen zu können“, erläutert Projektmanagerin Sabrina Haase, Mathematikerin am Fraunhofer Mevis. „Deshalb haben wir eine Software entwickelt, die ein wenig in die Zukunft schaut und berechnet, wo genau sich die zu beschallende Region im nächsten Augenblick befindet.“ Das Programm bestimmt den Weg, den der Ultraschall nehmen muss, damit er den

Lebertumor trotz der Atembewegung im Visier behält. Die Herausforderung beim Schreiben der Software bestand darin, dass sie in Echtzeit und zugleich höchst zuverlässig laufen muss.

Eine weitere Schwierigkeit lag darin, dass vor der Leber die Rippen liegen. Um sie zu schonen, werden gezielt die Elemente im Schallgeber ausgeschaltet, die die Rippe ansonsten beschallen würden – als würde man bei einem Duschkopf jene Löcher zuhalten, deren Wasserstrahlen in eine unerwünschte Richtung zielen.

„Wir haben die technische Entwicklung nun abgeschlossen und bereits erste Tests gemacht“, sagt Haase. Dabei hat ein Roboterarm ein Gel-Präparat im MR-Scanner hin- und herbewegt und dadurch das Auf und Ab der Leber im Körper simuliert. Gleichzeitig wurde das Gel-Phantom fokussiertem Ultraschall ausgesetzt, wobei der MR-Scanner die Temperaturverteilung erfasste. „Die Ergebnisse entsprechen unseren Erwartungen“, freut sich Haase. „Jetzt können wir die nächsten Schritte vorbereiten.“

Mitte 2018 sind im Rahmen von TRANS-FUSIMO die ersten Testbehandlungen mit Patienten geplant. Danach könnte – gemeinsam mit einem Industriepartner – die Zulassung als Medizinprodukt in Angriff genommen werden. Bewährt sich die Methode, ließen sich perspektivisch auch andere Organe behandeln, die sich mit jedem Atemzug bewegen – Niere, Bauchspeicheldrüse oder sogar die Lunge.

| www.fraunhofer.de |



Stent-Implantierung am Knie, aufgenommen mit Ziehm Vision FD

Überlegene Schmerzlinderung

Chronische Schmerzen sind ein verbreitetes Gesundheitsproblem, von dem weltweit jeder fünfte Erwachsene betroffen ist.

Dr. Jutta Jessen, Weinheim

Abbott hat nun den europäischen Launch seines neuen Neurostimulationssystems Proclaim DRG bekanntgegeben. Dieses Produkt bietet die Möglichkeit Patienten, die an chronischen neuropathischen Schmerzen leiden, durch Stimulation des Spinalganglions (dorsal root ganglion, DRG) erfolgreich zu behandeln. Prof. Dr. Jan Vesper, Leiter des Zentrums für Neuromodulation am Universitätsklinikum Düsseldorf berichtet über den Einsatz des Systems zur Behandlung von Knieschmerzen.

M&K: Herr Prof. Vesper, bei Patienten, deren Schmerzen auf einen bestimmten Körperbereich beschränkt sind, zeigt die DRG-Therapie oft Wirkung, wo andere Behandlungen versagen oder keine ausreichende Linderung bringen. Woran liegt das?

Prof. Dr. Jan Vesper: Wir haben es hier mit einem Stimulationsverfahren zu tun, das ursprünglich auf einem schon lange bekannten Verfahren basiert, der sog. Rückenmarksnahen Stimulation oder auch SCS. Das Neue an der Spinalganglienstimulation ist, dass hier nicht außerhalb des Rückenmarks an der Rückenmarkshaut stimuliert wird, d.h. entfernt von den eigentlichen Nervenstrukturen (es sind noch die Rückenmarkshaut und das Rückenmarkswasser dazwischen bis zum eigentlichen Rückenmark), sondern hier direkt am Nervensystem im unmittelbaren Kontakt zu den betroffenen Nerven stimuliert wird. Der große Vorteil ist, dass wegen des direkten Kontaktes zum Nervengewebe niedrigere Stromstärken notwendig sind und auch Effekte erreicht werden können,

die bisher nicht möglich waren. Dazu gehören die Beeinflussung der Gefühlskomponenten des Schmerzes und nicht nur der herkömmlichen Schmerz Wahrnehmung selbst.

Bei welchen Patienten konnten Sie die DRG-Therapie erfolgreich einsetzen und wie sah das Therapiekonzept aus?

Vesper: Die Spinalganglienstimulation ist für die Behandlung nervenbedingter (neuropathischer) Schmerzen am Körper gedacht, insbesondere im Bereich der Beine und des Rückens sowie des Ober- und Unterbauchs. Dazu gehören beispielsweise Schmerzen, die nach Operationen durch Vernarbungen an den Nerven entstehen, wie z.B. Leistschmerzen nach Hernien Operationen, Knieschmerzen nach Arthroskopien und auch Schmerzen in den Beinen nach Verletzungen, Operationen oder infolge von Stoffwechselstörungen (Polyneuropathie). Das Therapiekonzept umfasst eine Probeinjektion mit örtlichen Betäubungsmitteln unter CT Kontrolle vor der Operation, um die richtigen Nerven zu identifizieren und einen gewissen Erfolg der Elektrodenimplantation vorhersagen zu können. Des Weiteren werden zunächst Testelektroden implantiert, die über eine Verlängerung durch die Haut nach außen geleitet werden, um während einiger Tage nach der Implantation zu untersuchen, ob die Stimulation tatsächlich die gewünschte Wirkung erzielt.

Zur Person

Seine medizinische Ausbildung startete Prof. Jan Vesper in der Abteilung für Neurochirurgie im Krankenhaus im Friedrichshain in Berlin. Als Oberarzt war er in der Abteilung Stereotaktische Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg tätig. 2004 habilitierte er an der Charité, Universitätsmedizin Berlin. Seit 2006 ist Dr. Jan Vesper Professor für Funktionelle Neurochirurgie am Universitätsklinikum der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Primo loco) und seit 2008 (Secundo loco) für Stereotaxie und MRT-basierte OP-Verfahren in Bonn.



Prof. Jan Vesper

Wie schnell nach Behandlungsbeginn konnten Sie üblicherweise Therapieerfolge erzielen?

Vesper: Der Therapieerfolg tritt je nach zugrundeliegender Erkrankung sehr schnell oder auch etwas verzögert ein. Bei Polyneuropathien (stoffwechselbedingten Nervenschäden) kann es einige Tage bis hin zu Wochen dauern, bis sich die endgültige Besserung darstellt. Bei Leistschmerzen oder Schmerzen nach Bandscheibenoperationen oder nach Verletzungen und Operationen an den Beinen tritt die Schmerzreduktion sehr schnell ein.

Wie nachhaltig wirkt die Therapie zur Schmerzreduktion und welche orthopädischen Verbesserungen waren damit verknüpft?

Vesper: Die Schmerzreduktion tritt in der Regel innerhalb der ersten Tage nach der Stimulation ein. Dann werden die endgültigen Stimulatoren implantiert, Schrittmachersysteme, wie sie auch aus anderen Behandlungsverfahren bekannt sind. Diese sind von außen programmierbar, ähnlich einem Herzschrittmacher und ermöglichen dem Patienten eine weitgehende Unabhängigkeit. Ein langwieriges Nachjustieren der Stimulationsparameter

ist in der Regel nicht notwendig. Im Erfolgsfall, d.h. bei etwa 80% der Patienten, die dann den endgültigen Schrittmacher bekommen, kann auch relativ zeitig mit der schrittweisen Reduktion der Schmerzmedikamente begonnen werden. Bisher gibt es keine Berichte über Gewöhnungseffekte nach der Spinalganglienstimulation und einen Verlust der Stimulationseffekte im Laufe der Zeit.

Welche Risiken sind mit dem Verfahren verbunden?

Vesper: Im Grunde handelt es sich um ein minimalinvasives Verfahren, das kaum wesentliche Risiken birgt. Das Verletzungsrisiko für die Nervenstrukturen ist gering, die Platzierung der Elektroden erfolgt mit einer stumpfen Kanüle und weichen elastischen Applikatoren, so dass eigentlich kaum eine Verschlechterung der vorbestehenden Schmerzen auftreten kann. Es kann in Fällen, wo bereits Narbenstrukturen vorhanden sind im Spinalkanal dazu kommen, dass die Rückenmarkshaut verletzt wird und Nervenwasser austritt.

Das hört sich zwar dramatisch an, wird aber in der Regel mit einem Tag Bettruhe von selbst wieder zurückgehen. Dramatische Folgen sind nicht bekannt. Geachtet werden muss auf besondere Sterilität, denn wie bei allen Implantaten kann es auch zu Infektionen kommen, die zunächst zu keiner Verschlechterung des Befindens führen, jedoch dazu, dass man ggf. das System wieder entfernen müsste. Auch mechanische Komplikationen sind möglich, da die Kabel und Elektroden sehr dünn sind im Vergleich zu herkömmlichen Materialien.

Welche Rückmeldungen bekommen Sie von den Patienten?

Vesper: Die Patienten sind in der Regel mit den Verfahren sehr zufrieden, die Einstellung der Stimulationsparameter gelingt nach meiner Erfahrung besser und genauer, als es bei den herkömmlichen Stimulationsverfahren der Fall ist.

Zusammenfassend handelt es sich um eine gute Bereicherung unseres Portfolios für die Schmerzschrittmacher. ■



Proclaim DRG Neurostimulationssystem

Erstmals in Deutschland: Echtzeit-Simulatortraining für OP-Teams

Was für Piloten schon lange zur Pflicht zählt, soll jetzt auch im OP-Saal zu größerer Sicherheit bei unerwarteten Ereignissen beitragen.

Anna Reiss, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum, Herz- und Diabeteszentrum NRW Bad Oeynhausen

Als erste und größte Herzchirurgie in Deutschland richtet das Herz- und Diabeteszentrum NRW in Bad Oeynhausen unter der Leitung von Prof. Dr. Jan Gummert ein Echtzeit-Simulatortraining für Operationsteams ein.

Die Hohe Schule der Patientensicherheit

Die Neuheit kommt aus den USA und wurde von Markus Rudloff, Tagungspräsident und Leiter der Kardiotechnik im Herz- und Diabeteszentrum NRW (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie und der Jahrestagung für Kardiotechnik als integriertes, klinisches Pilotprojekt vorgestellt. Weltweit sind derzeit erst 30 Simulatorsysteme dieser Art (Hersteller: Biomed Simulation Inc., San Diego) im Einsatz.

Das Herzstück des nun erstmals in Deutschland verfügbaren Simulatorgerätes für OP-Teams enthält eine Software, die medizinische und technische Informationen der Anästhesie und Kardiotechnik während einer herzchirurgischen Operation erfasst. Die im HDZ daraus kombinierte Einheit bildet die Arbeitswelt im OP-Saal nach:



Als erste Klinik in Deutschland führt das Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen, Simulatortrainings für OP-Teams ein. Foto: Laura Pippa

Sie besteht aus einem Patienten-Dummy mit offenem Brustkorb, der an alle notwendigen Überwachungsgeräte und die Herz-Lungen-Maschine angeschlossen wird. Über ein Regiepult können damit Ereignisse in einem OP-Saal simuliert und dabei auch Notfallsituationen nachgestellt werden.

„Aus der Luftfahrt ist bekannt, dass eine gestörte Kommunikation im Cockpit oft zu falschen Entscheidungen führt und damit Menschenleben gefährden kann“, erläutert Prof. Gummert. „Bei herzchirurgischen Eingriffen ist das Geschehen eher noch anspruchsvoller, denn in einem Operationssaal sind im Durchschnitt acht bis 10 Personen beteiligt.“ Bei dem neuen simulationsgesteuerten Fortbildungstraining gehe es daher nicht um chirurgische Fertigkeiten, sondern um das perfekte Zusammenspiel des Teams und die Minimierung der Risiken, die durch Koordinations- und Kommunikationsaufgaben entstehen können. „Bei der Operation ist nicht der einzelne Spezialist, sondern die Teamleistung aller Fachkräfte

entscheidend.“ Der Simulator werde daher zukünftig als fester Bestandteil in der Ausbildung angehender Kardiotechniker aufgenommen werden, ergänzt Markus Rudloff.

Notfälle während der Herzoperation

Die häufigsten Notfälle bei einer Herzoperation entstehen durch eine plötzliche Veränderung des Herz-Kreislauf-Zustands des Patienten, die zu Stresssituationen für alle Beteiligten führen kann. Um die Ursachen schnellstmöglich zu finden, sind unzweideutige, direkte und offene Ansagen notwendig, mit der Operateure, Kardiotechniker, Anästhesist und Pflegefachkräfte einerseits über ihre Handlungen, andererseits über medizinische Befunde und Daten sowie über mögliche technische Mängel informieren.

„Mithilfe der Simulation soll es nun gelingen, die individuellen, organisatorischen, technischen oder auch

hierarchiebedingten Faktoren zu erkennen, die sowohl das Team als auch das Teamumfeld bei der Arbeit stören können“, beschreibt Markus Rudloff die neue Fortbildungsmaßnahme, die vom kommenden Jahr an turnusmäßig im OP-Bereich des HDZ NRW durchgeführt wird. Eine Herausforderung bedeutet dabei auch die Vielfalt der Informationsabhängigkeiten. Denn der Chirurg ist auf die richtigen Informationen des Anästhesisten und Kardiotechnikers angewiesen. Der Anästhesist benötigt für die Überwachung der Lebensdaten die wichtigen Informationen zu den Labordaten und zu den vom Kardiotechniker durchgeführten Einsätzen der Herz-Lungen-Maschine. Und die OP-Fachkräfte müssen das chirurgische Vorgehen kennen, um zur richtigen Zeit sterile Instrumente und

Verbrauchsmaterial an- und nachreichen zu können.

4.000 herzchirurgische Eingriffe jährlich

„Das alles kann man trainieren, wobei wir mit dem Ziel der fortlaufenden Verbesserung aller Abläufe zunächst den Fokus auf das Trio Operateur-Anästhesist-Kardiotechniker richten“, sagt Prof. Gummert, in dessen Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie die meisten herzchirurgischen Eingriffe in Deutschland durchgeführt werden. 2015 waren es mehr als 4.100 am Herzen und den herznahen Gefäßen, ein Großteil davon mit Einsatz der Herz-Lungen-Maschine.

Das HDZ NRW ist besonders bekannt für minimalinvasive herzchirurgische

Eingriffe sowie als Europas größtes Herztransplantationszentrum. Die Spezialklinik zur Versorgung von Herz- und Diabetespatienten ist Mitglied im Aktionsbündnis Patientensicherheit und bereits drei Mal mit dem Qualitätssiegel für Kommunikation und Transparenz im Gesundheitswesen (KTQ) ausgezeichnet. Das jetzt eingeführte Simulationstraining schließt an die qualifizierte Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter, das etablierte Fehlermanagement (CIRS) und zahlreiche weitere Maßnahmen des klinischen Qualitätsmanagements an. Als Spezialklinik zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Diabeteserkrankungen zählt das HDZ NRW, Bad Oeynhausen mit 37.000 Patienten pro Jahr, davon 14.700 in stationärer Behandlung, zur größten und modernsten Zentren seiner Art in Europa. | www.hdz-nrw.de |

Neues Plasmaskalpelle ermöglicht schonende OP

Die Medizintechnik macht rasante Fortschritte. Schon die Einführung des Elektroskalpells war ein großer Schritt nach vorn, weil der Verzicht auf herkömmliche Skalpelle die Wundheilung enorm beschleunigt. Jetzt entwickelt das Team um Prof. Dr. Holger Heuermann am Institut für Mikrowellen- und Plasmatechnik (IMP) der FH Aachen ein Plasmaskalpelle, das noch einmal eine Verbesserung für die Patienten bringt.

„Bei gewöhnlichen Elektroskalpellen mit Bogenentladungstechnik wird der Strom durch den Körper geleitet“, erklärt Prof. Heuermann. Das Skalpell dient als aktive Elektrode, eine zweite, großflächige Elektrode dient zur Rückführung des Stroms. Dies könne bei den Patienten bei unsachgemäßer Anwendung zu

Verbrennungen führen. Das Plasmaskalpelle des IMP hingegen erlaubt Schnitte, ohne dass Strom durch den Körper fließt. Einen Vorteil haben beide Methoden: Das Gewebe wird an der Schnittstelle koaguliert, die Wundränder werden verschlossen. Eine deutlich schnellere Wundheilung und damit schonendere Operationen sind die Folge.

Die technologische Grundlage der Neuentwicklung ist das Mikrowellenplasma. Mit dem Begriff Plasma bezeichnet man in der Physik ein Gas, das teilweise oder vollständig aus freien Ladungsträgern, also Ionen oder Elektronen, besteht. Beim Mikrowellenplasma erfolgt die Gasentladung, die zur Plasma-Erzeugung benötigt wird, durch Mikrowellen, also bei einer Frequenz von 2,45 Gigahertz.

Bei der Neuentwicklung der FH-Wissenschaftler wird das Prozessgas durch eine dünne Kanüle, die zugleich als Elektrode fungiert, bis zur Spitze des Strahlers geleitet, wo dann das Plasma in gebündelter Form erzeugt wird. „Dank dieser Keramikelektrode können wir eine extrem hohe Energiedichte von 80 Kilowatt/cm² erreichen“, erläutert Prof. Heuermann. Dies ermöglicht chirurgisch präzise Schnitte. Derzeit arbeiten die FH-Wissenschaftler gemeinsam mit dem Medizintechnikunternehmen Bowa-electronic daran, das Produkt bis zur Marktreife weiterzuentwickeln. „Wir wollen noch eine Modulation einbauen, um die auftretende Hitze zu reduzieren“, sagt Prof. Heuermann.

| www.fh-aachen.de |

Jubiläum der Essener Tumorklinik

Die Tumorklinik des Universitätsklinikums Essen (UK Essen) ist die älteste Spezialklinik für die Diagnose und Behandlung von Krebserkrankungen in Deutschland. Im März feierte die Innere Klinik (Tumorforschung) ihr 50-jähriges Jubiläum.



Dr. Jutta Jessen, Weinheim

Prof. Dr. Martin Schuler, Direktor der Inneren Klinik (Tumorforschung) und Vizedirektor des Westdeutschen Tumorzentrums (WTZ) am Universitätsklinikum Essen, und Prof. Dr. Jochen A. Werner, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Essen, geben einen Überblick über die Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte und erläutern die Pläne für die Zukunft.

M&K: Herr Prof. Schuler, 50 Jahre Spezialklinik, das ist eine lange Zeit. Welches waren die wichtigsten Impulse für

Forschung und Therapie, die von der Tumorforschung des Uniklinikums Essen ausgingen?

Prof. Dr. Martin Schuler: In der Essener Tumorklinik sind viele der heute selbstverständlichen Therapien und Behandlungsformen erstmalig in Deutschland in die Anwendung am Patienten eingeführt worden. 1967 waren Chemotherapien überwiegend bei Patienten mit Blutkrebs im Einsatz. In der Essener Tumorklinik wurden erstmalig Behandlungsprotokolle für Patienten mit metastasierten Tumorerkrankungen wie Brustkrebs, Lungenkrebs oder Hodenkrebs entwickelt, um auch Patienten mit diesen häufigeren Krebserkrankungen helfen zu können. Manche dieser Protokolle kommen auch heute noch zum Einsatz oder bildeten die Basis für heutige Standardtherapien.

Ein weiteres Verfahren, welches sich mittlerweile als Standard etabliert hat, ist die Übertragung von Blutstammzellen beziehungsweise Knochenmark von gesunden Spendern. Auch diese Methode ist in Deutschland in Essen eingeführt und weiterentwickelt worden. Auch heute noch ist das UK Essen europaweit die Einrichtung, welche die meisten Eingriffe dieser Art durchgeführt hat. Aus diesem in der Essener Tumorklinik begonnenen Programm ist im Laufe der Jahre die heute eigenständige Klinik für Knochenmarktransplantation des UK Essen hervorgegangen.

Über welche aktuellen Fortschritte im Bereich der zielgerichteten Tumormedikation können Sie berichten?

Schuler: Seit vielen Jahren prüfen wir in Essen eine Vielzahl neuer

Krebsmedikamente – und das oft weltweit zum ersten Mal. Das geschieht zumeist im globalen Verbund mit ausgewählten internationalen Krebszentren, etwa aus den USA oder Asien. Zusammen untersuchen wir zum Beispiel Krebsmedikamente, die wir auf der molekularen Ebene gezielt als Tumorwachstums-Hemmer einsetzen wollen. Diese nutzen wir etwa bei der Behandlung von Unterformen des Lungenkrebs, bei Leberkrebs oder Darmkrebs. Die Essener Tumorklinik war und ist aktuell auch an der Erprobung von immuntherapeutischen Verfahren beteiligt. Neue Wirkstoffe heben die tumorbedingten Hemmungen des Immunsystems auf, sodass der Patient seinen Tumor kontrollieren und sogar abstoßen kann. Diese klinischen Studien waren erfolgreich. Die Medikamente sind jüngst für eine ganze Reihe von metastasierten Krebserkrankungen zugelassen worden. Entsprechende Studien bei Lungen- und Nierenkrebs und auch bei Kopf-Hals-Tumoren wurden in Essen durchgeführt.

Inwieweit profitieren die Patienten davon?

Schuler: Zum einen sind heute die Chancen auf eine wirksame Therapie höher. Zum anderen sinkt das Risiko für schwere Nebenwirkungen. Unsere Patienten haben die Chance, erstmals Zugang zu diesen neuen Therapien zu erhalten und von den genannten Vorteilen zu profitieren – und das viel früher als andere an Krebs erkrankte Menschen: Zwischen den ersten klinischen Studien und der endgültigen Zulassung liegen in der Regel meist vier bis fünf Jahre.

Ein weiterer Vorteil: Die möglichen Risiken für Studienteilnehmer sinken immer weiter. Denn in Essen kümmert sich schon seit 1982 ein spezielles Team um die Erprobung neuartiger Krebsmedikamente. Um für die Patienten besonders geeignete Therapien auszuwählen, wird bei zielgerichteten und immuntherapeutischen Verfahren die Tumorprobe jedes Patienten auf bestimmte Eigenschaften voruntersucht. So können wir besser die Wirksamkeit der neuen Therapie bei den Patienten prognostizieren. Das ermöglicht ferner, beim späteren breiten Einsatz des Medikaments besser definieren zu können, bei welchen Patienten dieses Medikament am ehesten wirken wird. Aber schon bei den ersten Studien haben wir zum Teil wirklich spektakuläre Wirksamkeiten sehen können.



Prof. Dr. Martin Schuler



Prof. Dr. Jochen A. Werner

Herr Prof. Werner wie realisieren Sie hier in Essen die Umsetzung von Erkenntnissen und Innovationen aus der Forschung in die Versorgung der Patienten?

Prof. Dr. Jochen A. Werner: Wie Prof. Schuler schon aufgezeigt hat, profitieren unsere Patientinnen und Patienten hier in Essen unmittelbar von den Forschungsleistungen aus der Grundlagenforschung und ebenso aus der klinischen Forschung. Die Translation von Forschungsergebnissen in die direkte Behandlung ist ein Charakteristikum des Westdeutschen Tumorzentrums. Die Wissenschaft findet auch fakultätsübergreifend an der Universität Duisburg-Essen statt. Die Erkenntnisse sind dabei nicht nur den Patienten der Essener Universitätsmedizin vorbehalten, wir haben hervorragende Kooperationspartner, mit denen wir auch in dieser Hinsicht sehr eng zusammenarbeiten. Hierdurch erhalten wir wiederum wichtige Informationen, etwa warum ein Medikament nicht mehr wirkt, was sich in der Therapie weiter verbessern lässt oder wie durch neue Diagnoseverfahren exakter vorhergesagt werden kann, was einem Patienten nutzt. Von diesem Austausch profitieren viele Krebspatienten des Ruhrgebiets – aber auch solche Patienten, die von weit entfernt zu uns kommen.

Welche Bedeutung fällt dem Uniklinikum Essen im Rahmen der onkologischen Spitzenzentren in Deutschland zu?

Werner: Als ein von der Deutschen Krebshilfe gefördertes Onkologisches Spitzenzentrum decken wir in Essen die bevölkerungsreichste Region Deutschlands ab, mehr als 5 Mio. Menschen im und um das Ruhrgebiet. Wir verstehen uns dabei als eine Art Schrittmacher in der Onkologie, als Referenz-Zentrum für die modernsten onkologischen Verfahren. Hierzu gehört auch das Westdeutsche Protonentherapiezentrum, die einzige Einrichtung dieser Art in Nordrhein-Westfalen. Die Protonentherapie beansprucht, das den Tumor umgebende Gewebe mit oftmals funktionell sehr relevanten Strukturen besser zu schonen als die klassische Photonentherapie. Ob und in welchem Ausmaß dieses zutrifft, das erarbeiten wir innerhalb des Westdeutschen Tumorzentrums. Für die Protonenbestrahlung von Kindern ist unser Protonentherapiezentrum bereits heute das größte und erfahrenste in Europa. Damit vereint das Westdeutsche Tumorzentrum die modernsten Ansätze in der chirurgischen, medikamentösen und strahlentherapeutischen Versorgung onkologischer Patienten.

Wie sehen sie die Tumorklinik zukünftig aufgestellt?

Werner: Wir sind momentan bereits sehr gut aufgestellt. Aber natürlich geht es immer noch besser. Unsere Arbeit in Netzwerken wollen wir weiter ausbauen. Als weiteres extrem wichtiges Standbein möchte ich die gelungene Berufung einiger hervorragender Krebspezialisten nennen. Dies wird die Forschung, die Krankenversorgung und ebenso die Lehre noch weiter nach vorne bringen.

Der Patient soll zudem stärker in den Mittelpunkt gerückt werden. Hierzu haben wir konkrete Projekte angestoßen. Ein Schlüssel für die optimierte Patientenfokussierung ist dabei die Weiterentwicklung der Informationstechnologie. Hierdurch werden die Prozesse optimiert. Dies wiederum trägt dazu bei, dass die im onkologischen Gebiet tätigen Fachpflegekräfte und Ärzte den Großteil ihrer Zeit direkt am Patienten einsetzen. Auch hier sind wir ein gutes Stück vorangekommen. Nicht zuletzt deshalb blicken wir zuversichtlich in die Zukunft, ohne das Ziel unseres Handelns aus den Augen zu verlieren: Spitzenmedizin und Menschlichkeit mit Leidenschaft für Innovationen und Empathie für die Menschen.

Führende Fachmesse in Süddeutschland

Aktuelle Hilfsmittel, neueste Trends, Produkte und Dienstleistungen für Rehabilitation, Therapie, Pflege und Inklusion auf der 19. REHAB kennenlernen.

Vom 11. bis 13. Mai veranstaltet die Karlsruher Messe- und Kongress (KMK) die 19. Fachmesse für Rehabilitation, Therapie, Pflege und Inklusion in der Messe Karlsruhe. Rund 400 Aussteller aus 15 Ländern präsentieren auf rund 35.000 m² ihre neuen Reha-, Orthopädie- und Medizintechnikprodukte sowie Innovationen für Pflege und Therapie. Mehr als 50% der Aussteller sind Hersteller-Unternehmen, gefolgt von Händlern, Dienstleistern, Einrichtungen und Verbänden.

Die Messe-Themen sind für einen schnellen Überblick in zehn „Marktplatz“ gegliedert. Den größten Teil der

Termin:

19. Fachmesse für Rehabilitation, Therapie, Pflege und Inklusion
11.–13. Mai, Karlsruhe
www.rehab-karlsruhe.de

Ausstellungsfläche nehmen rund 200 Aussteller für Mobilität- und Alltagshilfen, wie neueste Scooter, Rollstühle, Gehhilfen und Rollatoren, ein. Interessierte können sich auf der REHAB direkt mit Ausstellern und Herstellern zu den Funktionen und Vorteilen der Hilfsmittel austauschen.

Forschungsprojekte wie die Glasschair-App zur Rollstuhlsteuerung per Kopfbewegung oder Sprachbefehl, neueste Exoskelette von Parker Hannifin, Exo Athlet und ReWalk und aktuelle Entwicklungen im Bereich robotische und sensorenbasierte Bewegungstherapie des Branchenführers Hocoma werden auf der REHAB präsentiert. Weiterhin zeigt eine Sonderfläche „Alltagsunterstützende

Assistenzlösungen“ (AAL). Im Fachforum in Halle 1 können Expertenvorträge und Diskussionsrunden zu brandaktuellen Themen in der Therapie und medizinischen Rehabilitation, Hilfsmittelversorgung oder Kinder- und Jugendrehabilitation besucht werden.

Homecare & Pflege: Ein neuer Schwerpunkt der REHAB

Der demografische Wandel und die weiter sinkende Verweildauer in Krankenhäusern fordern neue Maßnahmen und qualifizierte Angebote für die private und außerklinische Versorgung von Menschen mit Pflegebedarf. Interessierte Angehörige und Fachbesucher finden auf dem neuen Marktplatz „Homecare & Pflege“ Produkte und Dienstleistungen, die Menschen mit Pflegebedarf den Alltag erleichtern sowie pflegende Angehörige und Fachkräfte in ihrer Arbeit unterstützen. Beispielsweise werden Angebote zur Dekubitusprophylaxe und -therapie, Beatmung bzw. Sauerstofflangzeittherapie, künstlichen

Ernährung, modernen Wund-, Stoma- und Inkontenzversorgung abgedeckt. Weiterhin zeigen Aussteller technische Pflegehilfsmittel wie Spezialbetten oder Verbrauchs- und Hygieneartikel. Für die Krankenhauserlassung und den Übergang in die außerklinische Pflegeversorgung bieten die Experten des Kompetenz Netzwerk Außerklinische Intensivversorgung (CNI) kompetente Beratung, Informationsvorträge und Weiterbildungen im angrenzenden Forum. Darüber hinaus gestalten hier die Verantwortlichen des „Marktplatz Gehirn“ einen zweiten Themenblock. Vorträge halten beispielsweise die Firma Hasomed zum Thema „Biofeedback – Was ist das, und wie hilft es dabei gesund zu werden?“ oder das Unternehmen ProWalk zu „neuen Möglichkeiten der Hand-, Arm- und Beinrehabilitation mit technischen Hilfen“.

Themenpark „Hören“

Als weitere Neuheit bereichert der Themenpark „Hören“ die Fachmesse: Rund zehn Aussteller stellen hier ihre Produkte und Dienstleistungen für Hörgeschädigte vor. Der Deutsche Schwerhörigenbund (DSB) bietet kostenlose Hörtests an und ermöglicht Betroffenen, sich untereinander auszutauschen und von Experten individuell beraten zu lassen.

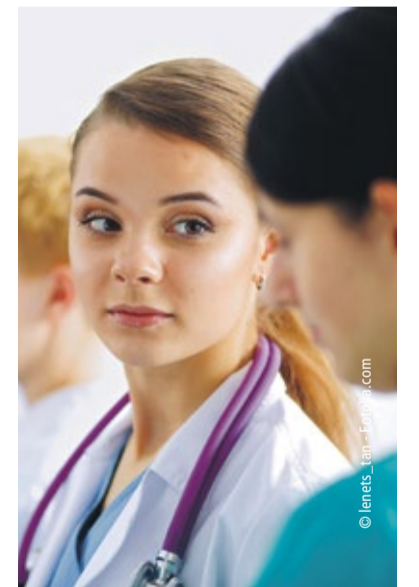
Kontinuierliche Nachwuchsförderung

Die Nachwuchsförderung ist der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen (VSOU) seit Jahren ein wichtiges Anliegen.

Auch auf der 65. Jahrestagung der VSOU vom 27. bis 29. April 2017 im Kongresshaus Baden-Baden unter der Leitung von Prof. Dr. Paul A. Grützner und Prof. Dr. Dominik Parsch sollen die Nachwuchskräfte für das facettenreiche Fach O&U begeistert werden. „Wir wollen dem Nachwuchs zeigen, was für ein tolles Fach O&U ist. Wir haben moderne Behandlungsmethoden, die den Patienten Lebensqualität zurückbringen – das ist etwas, was ungemein befriedigt. Wenn wir das vermitteln können, dann werden wir auch keine Nachwuchssorgen haben“, erläutert Prof. Dr. Paul A. Grützner. „Neben dem passgenauen Programm beim Tag der Vorklinik für Studierende und den Workshops für Assistenzärzte können die jungen Kollegen auch von den Erfahrungen erfahrener Operateure in den Sitzungen „Meine wichtigsten Fälle auf dem Weg zum guten ...“ profitieren“, ergänzt Prof. Dr. Dominik Parsch.

Tag der Vorklinik – spannende Einblicke in O&U

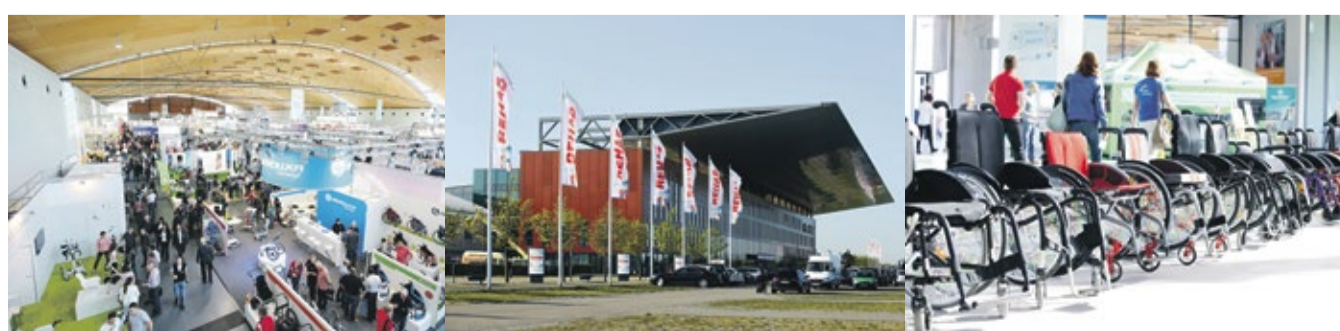
Der Tag der Vorklinik soll bereits bei Medizinstudenten der ersten sieben Semester das Interesse an dem Fach Orthopädie und



Unfallchirurgie wecken. Hierfür wird in Zusammenarbeit mit dem Jungen Forum O&U und den YOUNGster's O&U ein vielfältiges und interessantes Programm zusammengestellt, das die Grundlagen des Faches O&U näher beleuchtet. Gemeinsam mit Tutoren haben die Teilnehmer die Möglichkeit, eine wissenschaftliche Sitzung zu besuchen und Gruppendiskussionen zu führen. Die Mittagspause kann zum Informationsrundgang durch die Industrieausstellung genutzt werden. Praktische Grundfertigkeiten im Sinne von „hands on“-Kursen werden am Nachmittag vermittelt (z.B. Bohrkurs und Abdomenografie). Der Tag endet mit einer eigenen Frage- und Diskussionsrunde unter der Leitung des Jungen Forums O&U.

Termin:

65. Jahrestagung der VSOU
27.–29. April, Baden-Baden
www.vsou.de



Impressionen von der REHAB 2015

Foto: KMK / Behrendt & Rausch

www.rehab-karlsruhe.de

www.vsou.de

Qualität in der schmerzmedizinischen Versorgung stärken

In den letzten zehn Jahren hat sich in Deutschland der Anteil der Bevölkerung mit chronischen Schmerzen nahezu verdoppelt. Es ist Zeit für eine qualitätsorientierte Schmerztherapie.

Prof. Dr. Martin Schmelz,
Präsident Deutsche Schmerzgesellschaft,
Thomas Isenberg Geschäftsführer
Deutsche Schmerzgesellschaft, Berlin

Davon sind besonders die über 65-Jährigen betroffen. Die demoskopische Entwicklung der Bevölkerung prognostiziert einerseits eine deutliche Abnahme der arbeitstätigen Jahrgänge, andererseits eine Verdopplung der über 80-Jährigen auf ca. 9 Mio. Bürger im Jahre 2060. Gleichzeitig erleben wir eine 5- bis 10-fache Zunahme der Einwanderung von Menschen mit unterschiedlichem soziokulturellen Hintergrund. In diesen Zeiten des manifolden Wandels reicht „Business as usual“ nicht aus, sondern wir müssen uns den neuartigen Herausforderungen stellen und gegebenenfalls „umdenken“. Denn:

Ein Schmerzpatient trifft heute auf eine recht uneinheitliche und heterogene Versorgungsstruktur in der schmerzmedizinischen Versorgung, die vor allem auf der Verabredung von zum Teil individuell

vereinbarten Kriterien für die Abrechenbarkeit bzw. Nicht-Abrechenbarkeit schmerztherapeutischer Leistungen im ambulanten und stationären Versorgungsbereich beruht. Das heißt, die schmerzmedizinische Versorgung dieses individuellen Patienten ist von Regelungen in seinem Wohnort abhängig und kann in Qualität und Quantität sehr unterschiedlich ausfallen. Ob eine adäquate medizinische Versorgung dieses Patienten stattfindet, ist also in gewisser Weise dem Zufall überlassen, was den langjährigen Leidensweg mancher chronischer Schmerzpatienten teilweise erklärt.

Wirksame Qualitätsmanagementprogramme

Wie gut bzw. wie schlecht Patienten in deutschen Krankenhäusern versorgt werden, hängt leider wiederum oftmals vom Zufall ab, in welche Klinik sie gerade eingewiesen werden. Der HTA-Bericht 126 stellt fest, dass immer noch 56% aller Patienten unter nicht akzeptablen akuten Schmerzen leiden, das heißt entweder Ruhe-, Belastungs- und/oder Maximalschmerz liegen über den definierten Grenzwerten für ein akzeptables Erträglichkeitsniveau. Demgegenüber zeigen Qualitätsmanagementprogramme wie QUIPS (Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie) oder CERTCOM (Gesellschaft für qualifizierte Schmerztherapie), dass eine wirksame Schmerztherapie möglich und effektiv ist. Aber nur etwa 10% deutscher Krankenhäuser nehmen an einem entsprechenden Benchmarking oder an einem

schmerzrelevanten Qualitätsmanagement teil. Hier sollten die Vertragspartner oder der Gesetzgeber nachhelfen! Gerade in Zeiten eines sich weiter verschärfenden ökonomischen Drucks wäre diese Hilfe nötig, denn auf Kosten der schmerzmedizinischen Versorgung der Patienten darf nicht gespart werden! Doch auch die Bundesländer könnten aktiver werden: Eine deutliche Verbesserung in der Strukturqualität der Krankenhäuser wäre z.B. die Forderung nach der Einrichtung eines Akutschmerzdienstes in der zukünftigen Krankenhausplanung. Zusätzlich würde eine Verbesserung der Prozessqualität durch eine regelmäßige Abfrage patientenrelevanter Endpunkte erzielt.

Schmerzen, die chronifizieren und dann zu einem eigenen Krankheitsbild werden, sind nur noch sehr schwer therapierbar und führen zu einer deutlich gesteigerten Anzahl von Arztbesuchen, notfallmäßigen Krankenhausaufenthalten, erfolglosen Rehabilitationsmaßnahmen, Fällen von Berufsunfähigkeit und letztendlich einer Zunahme gesundheitsökonomisch relevanter Kosten. Sind die Schmerzen der Patienten erst einmal chronifiziert, so beginnt häufig eine wahrhafte Odyssee durch das Gesundheitssystem. Neben einer häufig zu langen und unzureichenden Selbstmedikation treffen die Patienten nach geraumer Zeit auf Vertreter unterschiedlichster Fachdisziplinen.

Schmerzregister verbessert Therapie

Im Falle von chronischen, beeinträchtigenden Schmerzen kann der Schmerz als



eigenständige Krankheit immense Bedeutung gewinnen. Die hier indizierte „multimodale Schmerztherapie“ erfolgt jedoch nicht immer gemäß den strukturellen und therapeutischen Mindestanforderungen an eine solche Therapie. Chronifizierter Schmerz kann nur fachübergreifend gut behandelt werden; dazu müssen Ärzte, Psychologen, Physiotherapeuten, Pflegekräfte und der Patient gut und intensiv zusammenarbeiten. Um den Erfolg einer solchen Behandlung besser zu erfassen und abbilden zu können, empfiehlt die Deutsche Schmerzgesellschaft die Beteiligung an KEDOQ, einem IT-gestützten System zur Kerndokumentation und Qualitätssicherung in der Schmerztherapie. Ein wichtiges Instrument zur Qualitätsverbesserung ist die Erstellung eines Schmerzregisters. Die Gesundheitspolitik sollte dieses Ziel unbedingt aufgreifen und die Weichen für eine qualitätsorientierte Schmerztherapie konsequent stellen. Die fachlichen Instrumente gibt es bereits, sie sind u.a. von EU geförderten Projekten

sowie aus Eigenmitteln der Deutschen Schmerzgesellschaft von deren Experten entwickelt worden.

Benchmark-Tool für Krankenhäuser

Eines der ersten Projekte war die Qualitätsverbesserung in der postoperativen Schmerztherapie. Das QUIPS unter Federführung von Prof. Winfried Meissner – dem Leiter Fachbereich Schmerztherapie des Universitätsklinikums Jena und Präsidiumsmitglied der Deutschen Schmerzgesellschaft – ist ein multizentrisches, interdisziplinäres Benchmark-Projekt, bei dem es darum ging, Krankenhäuser zu rekrutieren, die bereit waren, patientenbezogene Daten bezüglich Schmerzintensität und -intensität und ein paar standardisierte andere Parameter einzugeben. Ziel war es, damit ein Benchmark-Tool zu entwickeln, um teilnehmenden Krankenhäusern – natürlich anonymisiert und unter Beachtung aller Datenschutzauflagen – zu zeigen, wo

sie beim Thema Schmerz stehen. Erst dieser Vergleich erlaubt es zu lernen, was die einen noch besser machen können, was bei den anderen vielleicht schon lang „State of the Art“ ist. Dieses qualitätsorientierte Benchmarkingprojekt gibt ganz wichtige Hinweise auf Prozess-, Prozedur- und auch Ergebnisqualität.

Von den an QUIPS beteiligten 217 Krankenhäusern wurden bis heute immerhin 446.967 Datensätze erzeugt. Doch im Vergleich zur Gesamtheit aller Krankenhäuser in Deutschland wird zurzeit nur ein recht überschaubarer Prozentsatz erreicht. Genau das ist aber der Punkt, an dem wir jetzt ansetzen können. Bis dato kamen solche Projekte vor allem aus dem Bereich des Akutschmerzes, weil Krankenhaus-Manager erkannt haben, dass man hier sparen kann. Da sich der ökonomische Druck enorm erhöht hat, schauen die Klinikleiter natürlich mit Nachdruck, wo sie sparen können: Ein scheinbar lohnendes Ziel ist dabei der Akutschmerz, der laut Entgeltsystem nicht wirklich im Krankenhaus (InEK) vergütet wird, sondern sich meist irgendwie in kleineren Ziffern versteckt und damit als verzichtbares „Addon“ verkannt wird. Die Bedeutung des Themas „Schmerz“ hat im Juni 2015 auch die 88. Gesundheitsministerkonferenz der Länder erkannt. In Ihrem Beschluss fordert sie u.a. die Entwicklung eines fachübergreifenden Schmerzindikators, wie ihn auch das 3. Nationale Schmerzforum der Deutschen Schmerzgesellschaft mit Vertretern aller Partner des Gesundheitssystems erörtert hat. Jetzt ist es an der Zeit, den Beschlüssen auch Taten folgen zu lassen!

www.dgss.org

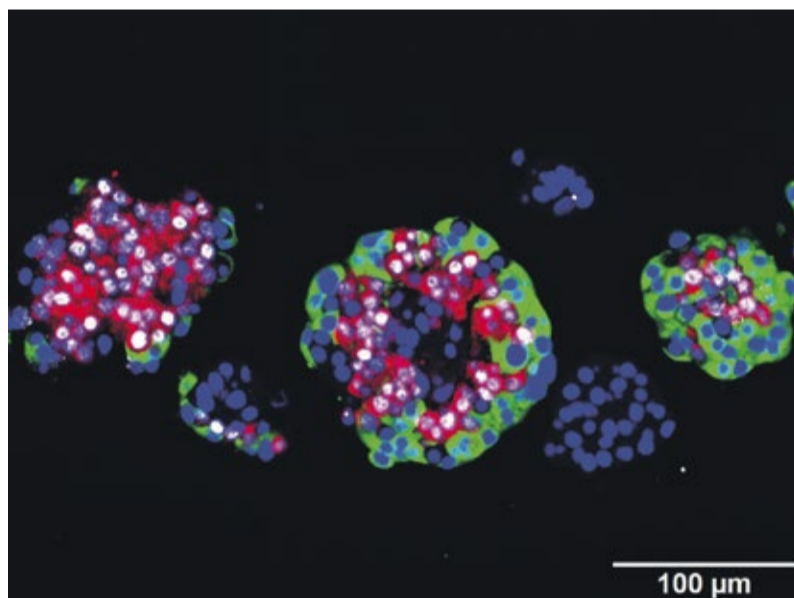
Durchbruch in der Diabetesforschung

Artemisinine, eine zugelassene Wirkstoffgruppe gegen Malaria, wandelt Glukagon-produzierende Alpha-Zellen der Bauchspeicheldrüse in insulinproduzierende Zellen um.

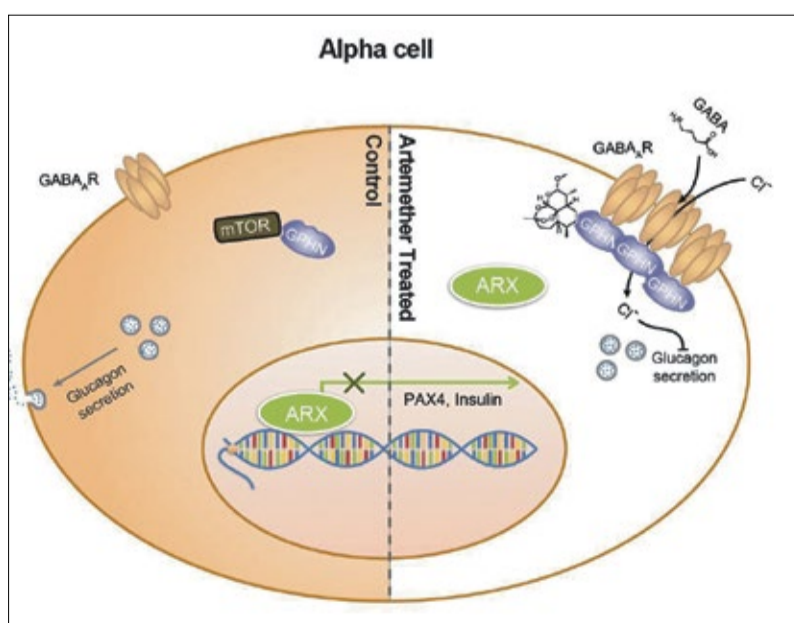
Seit einigen Jahren hatten sich Forscher an diesem Kunstgriff versucht, der eine simple und elegante Heilung des Typ-1-Diabetes verspricht: Die vom eigenen Körper der Patienten zerstörten Beta-Zellen – verantwortlich für die Insulinproduktion – sollten durch neue, künstlich hergestellte Zellen ersetzt werden. Verschiedenste Ansätze wurden verfolgt, um Stamm- oder Körperzellen in die begehrten Beta-Zellen umzuwandeln. Dabei wurden zwar grundsätzliche Mechanismen aufgeklärt, die für die Entwicklung von Beta-Zellen entscheidend sind – doch ein Wirkstoff, der diesen zellulären Verwandlungstrick auslöst, fehlte bisher.

Dem Team unter der Leitung von Stefan Kubicek, Forschungsgruppenleiter am CeMM, Forschungszentrum für Molekulare Medizin der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, gelang mit der in Cell erscheinenden Studie der große Wurf: Durch ein vollautomatisiertes Testverfahren, das die Effekte repräsentativer, zugelassener Wirkstoffe an Alpha-Zellkulturen untersucht, offenbarte sich die Gruppe der Artemisinine als Volltreffer. „Eigentlich werden Artemisinine gegen Malaria verschrieben“, erklärt Kubicek. „Wir konnten mit unserer Arbeit zeigen, dass diese Substanzen auch das genetische Programm von Alpha-Zellen, die Glukagon-produzierenden Gegenspieler der Beta-Zellen in der Bauchspeicheldrüse, verändern.“

Alpha- und Beta-Zellen bilden, gemeinsam mit zumindest drei weiteren hochspezialisierten Zelltypen, die sogenannten Langerhans-Inseln der Bauchspeicheldrüse, die Steuerzentralen für



Menschliche Langerhans-Inseln, mit 10 mM Artemisinin behandelt und immunofluoreszent gefärbt: Zellkern (blau), ARX (weiß), Glukagon (rot) und C-Peptid (grün)



Grafische Darstellung der Wirkungsweise von Artemisinin in Alpha-Zellen

den Blutzuckerspiegel. Insulin aus Beta-Zellen senkt ihn, Glukagon aus Alpha-Zellen lässt ihn wieder ansteigen. Doch die Zellen sind flexibel: In vorangegangenen Studien mit Modellorganismen wurde gezeigt, dass bei einem extremen Verlust von Beta-Zellen eine Umwandlung der

Alpha-Zellen stattfinden kann, die den Schaden ausgleicht. Man fand heraus, dass der genetische Hauptschalter ARX dabei eine zentrale Rolle spielt.

„Arx reguliert viele Gene, die für die Funktion einer Alpha-Zelle entscheidend sind“, so Kubicek. „In vorhergehenden

Arbeiten konnte unser Kollaborationspartner Patrick Collombat von der Universität Côte d’Azur in Nizza zeigen, dass das Ausschalten von Arx mit genetischen Methoden zur Umwandlung von Alpha- in Beta-Zellen führt.“ Bisher hatte man den Prozess jedoch nur im lebenden Modellorganismus beobachtet – niemand wusste, ob für solche Umwandlungen zusätzliche Faktoren aus dem unmittelbaren Umfeld der Zelle oder gar von fernen Organen nötig sind. Um diese Faktoren auszuschließen, nutzte Kubiceks Team gemeinsam mit der Gruppe von Jacob Hecksher Sorensen von Nordisk spezielle Alpha- und Beta-Zelllinien, die isoliert betrachtet werden konnten. Auch ohne den Einfluss des restlichen Körpers konnte die Umwandlung der Zelltypen beobachtet werden.

Wirkstoff nicht nur in Zellkultur wirksam

An diesen Zelllinien konnte die Forschungsgruppe nun ihre Wirkstoffsammlung

ausprobieren – so stießen sie auf die Artemisinine. In Zusammenarbeit mit den Forschungsgruppen von Christoph Bock und Giulio Superti-Furga am CeMM und Tibor Harkany an der Medizinischen Universität Wien gelang es ihnen, den exakten molekularen Mechanismus aufzuklären, mit dem Artemisinine die Alpha-Zellen umgestalten: Sie binden an ein Protein (Gephyrin), das GABA-Rezeptoren, zentrale Schaltstellen der zellulären Signalwege, aktiviert. In weiterer Folge verändern sich unzählige biochemische Prozesse in der Zelle, die schließlich zur Insulinproduktion führen. Eine Arbeit von Patrick Collombat in derselben Ausgabe von Cell zeigt, dass im Mausmodell die Injektion von GABA zur Umwandlung von Alpha- zu Beta-Zellen auslöst, und deutet damit auf denselben Wirkmechanismus der beiden Substanzen hin.

Die Wirkung der Malaria-Medikamente konnten die Forscher nicht nur in der Zellkultur nachweisen: In Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen wurde

diabetischen Fischen, Ratten und Mäusen der Wirkstoff verabreicht, und tatsächlich erhöhte sich ihre Beta-Zellmasse, ihr Blutzuckerspiegel normalisierte sich. Da sich die molekularen Bindungspartner von Artemisinin sowohl in Fischen, Ratten und Mäusen als auch im Menschen stark ähneln, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass auch hier ein ähnlicher Effekt eintritt, hofft Kubicek. „Natürlich muss man die Auswirkungen einer langfristigen Artemisinin-Verabreichung am Menschen noch gründlich und ausgiebig testen. Insbesondere ist bisher unbekannt, ob sich die Alpha-Zellen auch beim Menschen ständig regenerieren können. Außerdem müssen Wege gefunden werden, die neuen Beta-Zellen vor der Zerstörung durch das Immunsystem zu schützen. Doch wir sind sehr zuversichtlich, mit den Artemisininen und deren Wirkmechanismen die Grundlagen für eine neue Form der Therapie gegen Typ-1-Diabetes gefunden zu haben.“

www.cemm.at

Klassisches Antibiotikum auch gegen Tuberkulose wirksam

Ein internationales Team von Wissenschaftlern erzielte mit einem für andere Zwecke zugelassenen β -Lactam-Antibiotikum unerwartete Erfolge in der Tuberkulosebehandlung. Beteiligt an der Studie sind DZIF-Wissenschaftler am Forschungszentrum Borstel.

Die Anzahl von Patienten, die weltweit mit einer multiresistenten und damit schwer behandelbaren Tuberkulose (MDR-TB) identifiziert wurden, ist von 47.000 im Jahr 2009 auf 123.000 im Jahr 2015 dramatisch gestiegen. Neue Medikamente werden dringend benötigt. Ihre Entwicklung ist jedoch mit sehr hohen Kosten und wirtschaftlichen Risiken für die Pharmafirmen verbunden und dauert mindestens zehn Jahre. Hinzu kommt das Problem der Resistenzbildung: Nicht einmal zwei Jahre nach Einführung der letzten beiden neuen Medikamente (Bedaquilin und Delamanid) gegen multiresistente Tuberkulose wurde der erste Bakterienstamm

mit Resistenzen gegen diese Antibiotika identifiziert.

Eine Alternative zur Entwicklung neuer Medikamente sehen die Wissenschaftler darin, bereits für andere Indikationen zugelassene Medikamente für die Tuberkulosebehandlung zu testen. Lange Zeit glaubte man, dass β -Lactam-Antibiotika, Verwandte des Penicillins, keine Wirksamkeit in der Tuberkulosebehandlung haben. Ein Team aus Südafrika, Spanien, Mozambique und Deutschland hat diese Ansicht nun widerlegt.

Die Ärzte behandelten Patienten mit einer Lungentuberkulose vor Beginn der eigentlichen Standardtherapie zwei Wochen lang mit dem β -Lactam-Antibiotikum Meropenem. β -Lactam-Antibiotika sind vom Penicillin abgeleitet und greifen in den Zellwandaufbau der Bakterien ein. Um Abwehrmechanismen der Bakterien auszuschalten, gaben die Mediziner zusätzlich Clavulansäure; sie hemmt die

β -Lactamase, ein Enzym der Bakterien, welches β -Lactam-Antibiotika unwirksam macht. Unter der Kombinationsbehandlung nahm die Bakterienlast im Sputum der Patienten rasch ab. „Die Behandlung war ebenso effizient wie die mit den gängigen Medikamenten Rifampicin oder Pyrazinamid“, erklärt Prof. Christoph Lange, Ärztlicher Leiter der Klinischen Infektologie Forschungszentrum Borstel und Wissenschaftler im DZIF. „Die Studie war allerdings nicht darauf ausgelegt, den langfristigen Effekt von Meropenem/Clavulansäure auf die Heilungschancen der multiresistenten Tuberkulose zu untersuchen“, dämpft Lange zu hohe Erwartungen.

Mit der Entdeckung eröffnet sich ein neues Feld in der klinischen Tuberkuloseforschung: Bereits zugelassene Medikamenten könnten auf ihre Wirksamkeit gegen die Tuberkulose getestet werden.

www.fz-borstel.de

Digitale Transformation: Neue Wege der Zusammenarbeit und Vernetzung

Sie werden umworben von großen Unternehmen und sind die Stars der digitalen Transformation: Start-ups.

Start-ups liefern mit innovativem Geist, unkonventionellen Herangehensweisen an Fragestellungen und digitalem Know-how neue Impulse für den digitalen Wandel in der Gesundheitswirtschaft. Doch nicht jede Idee findet ihre Umsetzung. Häufig mangelt es den Start-ups an notwendigen Branchenerfahrungen, Business-Know-how, Marktkenntnis und gewachsenen Infrastrukturen. Hier profitieren sie von der Zusammenarbeit mit etablierten Unternehmen. Allein in Berlin gibt es mehr als 60 sogenannte Acceleratoren, in denen Start-ups mit bzw. in Unternehmen neue Innovationen und Geschäftsmodelle entwickeln.



Alle Patientendaten und Angaben zu Medikamentenverordnungen, Physiotherapie-Maßnahmen sowie Röntgenbefunde lassen sich elektronisch auf dem mobilen Visitenwagen abrufen. Foto: ukb



Außenansicht Unfallklinik Berlin Foto: ukb/Flaschar

wird eine Telemedizinplattform pilotiert, die therapeutische Reha- und Präventionsleistungen aus dem klinischen Umfeld in

das häusliche Umfeld der Patienten überträgt. Zu den Entwicklungspartnern gehören neben dem Fraunhofer FOKUS und

dem Fraunhofer IPK auch die Parkinson-Klinik in Beelitz-Heilstätten sowie die AOK Nordost.

Bessere Gesundheitsversorgung ohne Fehlbehandlungen

Ein schneller Informationsfluss zwischen Patienten, Krankenhäusern, Ärzten und Krankenkassen kann die Gesundheitsversorgung verbessern und Fehlbehandlungen vermeiden. Um hier neue Wege zu beschreiten und die eHealth-Versorgung voranzutreiben, baut die AOK Nordost mit Partnern wie Vivantes und den Sana Kliniken ein digitales Gesundheitsnetzwerk auf. Unterstützt werden sie in der technischen Entwicklung von Cisco, einem weltweit führenden IT-Unternehmen, das am Berliner Euref-Campus ein Innovationszentrum betreibt. Darüber hinaus hat die AOK Nordost zur Begleitung der digitalen Transformation einen wissenschaftlichen Beirat gegründet, der in ethischen,

rechtlichen und technologischen Fragen beraten soll.

Die Beispiele zeigen, dass sich die digitale Transformation in neuen, sektorenübergreifenden Formen der Zusammenarbeit vollzieht. „Durch die lebendige IT-Szene und starke Gesundheitswirtschaft spielt die Hauptstadtregion ihre Innovationskraft bei Zukunftsthemen wie Digital Health voll aus“, sagt Dr. Kai Uwe Bindseil, Clustermanager Gesundheitswirtschaft Berlin-Brandenburg – HealthCapital. Einen Einblick in diese Innovationskraft erhalten Besucher auf der conhIT im April – sowohl am Gemeinschaftsstand der Länder Berlin und Brandenburg, in Business Meetings, im Start-up Showcase sowie bei Exkursionen zu regionalen Akteuren der Gesundheitswirtschaft.

| www.healthcapital.de |
| www.healthcapital.de/conhIT2017 |

Flying Health Incubator: Start-up meets Grown-up

Diesen kooperativen Ansatz verfolgt auch der von Dr. Markus Müschenich und Christian Lautner gegründete Inkubator Flying Health (FHI). Mit ihrer Idee einer strukturierten, umfassenden Betreuung von Start-ups im Gesundheitswesen haben Müschenich und Lautner genau den Zeitgeist getroffen. „Wir bringen gezielt Partner aus der Industrie und der Gesundheitswirtschaft im Flying Health Incubator mit hochinnovativen Start-ups zusammen, um neue digitale Technologien und Geschäftsmodelle im Bereich Serious Digital Health zu entwickeln. Mit diesen digitalen Medizinprodukten haben wir den Anspruch, auch ernst zu nehmende Krankheiten zu diagnostizieren und zu heilen“, so Müschenich. Zu den Partnern des FHI gehören u.a. Pfizer, der Verband forschender Pharma-Unternehmen (vfa), die Barmer, die Sana Kliniken sowie das Unfallklinik Berlin (ukb). Das ukb war die erste voll digitalisierte Klinik in Deutschland und gilt als Digital Master unter den Krankenhäusern. In seinem

Zentrum für Klinische Forschung werden die wissenschaftlichen Studien für die digitalen Medizinprodukte, die im FHI entwickelt werden, durchgeführt. Prof. Axel Ekkernkamp, Geschäftsführer und Ärztlicher Direktor des ukb, erklärt hierzu: „Auch in der Medizin setzen wir auf umfassende digitale Kompetenz. Wer an der Spitze stehen will, muss aktiv und frühzeitig bei der Förderung digitaler Medizintechnologien dabei sein.“

Plattform „Leistungszentrum Digitale Vernetzung“

Synergieeffekte zu nutzen und die gesamte technologische Kette der digitalen Vernetzung abzudecken, ist auch Anspruch des Fraunhofer „Leistungszentrum Digitale Vernetzung“ – eine Kooperation der vier Berliner Fraunhofer-Institute FOKUS, HHI, IPK und IZM. Im Zentrum der Arbeit stehen Technologien und Lösungen, die der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung aller Lebensbereiche Rechnung tragen, so auch in Gesundheit und Medizin. Im Projekt SmartRehab z.B.

Gesundheits-Apps und Pflegeroboter

Die „International Networking Lounge powered by GTAI“ heißt internationale Gäste herzlich willkommen auf der conhIT – Connecting Healthcare IT.

Ob elektronische Patientenakte, Online-Video-Sprechstunde oder Dienstleistungen rund um das Thema „papierloses Krankenhaus“ – weltweit gewinnt das Thema E-Health zunehmend an Bedeutung. Daher haben Fachbesucher-Delegationen aus aller Welt ihren Besuch auf der diesjährigen conhIT – Connecting Healthcare IT, die vom 25. bis zum 27. April in Berlin stattfindet, angekündigt. Die integrierte Gesamtveranstaltung mit Messe, Kongress, Akademie und Networking-Events wird vom Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg zusammen mit der Messe Berlin organisiert.

Englischsprachige Workshops und Krankenhausexkursionen

„Die Digitalisierung ist ein wirtschaftlicher Treiber. Laut Experten wird sich das weltweite Marktvolumen des digitalen Gesundheitsmarkts in 2020 auf mehr als 200 Mrd. US-\$ verdoppeln. Dabei verfolgt jedes Land andere Strategien zur Umsetzung von innovativen Lösungen aus dem Gesundheits-IT-Sektor – zumeist bedingt durch die verschiedenen gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. So sind beispielsweise Cloud-Lösungen für medizinische Einrichtungen in anderen Ländern im Gegensatz zu Deutschland längst ein Thema“, so Dr. Axel Wehmeier, Geschäftsführer der Telekom Healthcare Solutions, einem Goldpartner der conhIT 2017, sowie Mitglied im Vorstand des Bundesverbands Gesundheits-IT – bvitg, und fügt an: „Mit ihrer internationalen Ausrichtung ist die conhIT dabei für alle die perfekte Gelegenheit, die

gesundheitspolitischen und -wirtschaftlichen Rahmenbedingungen anderer Länder kennenzulernen, sich dazu auszutauschen und für bestimmte Themen auch zu sensibilisieren.“

Speziell für das internationale Publikum organisiert Germany Trade & Invest (GTAI), die Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Bundes, eine International Networking Lounge mit einer englischsprachigen Session im Kongress. Dabei werden beispielsweise die Möglichkeiten für E-Health-Anbieter in unterschiedlichen Märkten beleuchtet. Außerdem stehen Themenführungen auf der Messe sowie tägliche Exkursionen in Krankenhäuser oder Forschungseinrichtungen – organisiert von Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH – sowie Workshops auf dem Programm.

„Der deutsche E-Health Markt dürfte dieses Jahr Schätzungen zufolge einen Umsatz von fast 400 Mio. € generieren. Hier steckt enormes Potential, von dem auch ausländischen Investoren profitieren wollen“, sagt Julia Rühle, E-Health-Expertin bei Germany Trade & Invest in Berlin. „Anhand von Best-Practice-Beispielen wollen wir in einem unserer Vorträge während der conhIT auch ausländischen Unternehmen präsentieren, wie sie einen erfolgreichen Markteintritt in Deutschland durchführen können.“

| www.gtai.de |
| www.conhit.de |

Termin:
conhIT –
Connecting Healthcare IT
25.–27. April, Berlin
www.conhit.de

Die Lösung für:

- Ruhe-EKG
- Belastungs-EKG
- Langzeit-EKG
- Langzeit-Blutdruck
- Lungenfunktion
- Kardiorespiratorische Polygraphie
- Kardiologische Rehabilitation
- Kardiologische Telemedizin



Ihre Vorteile:

- Nahtlose Integration und sichere Workflows über HL7/DICOM
- Sichere Dokumentation und reproduzierbare Qualität
- Softwarebasierte Diagnostik, digital und papierlos
- Kostenreduktion durch Konsolidierung und Effizienzsteigerung

Medizintechnik und IT-Lösungen aus einer Hand

35 Jahre Markterfahrung mit 15.000 Installationen in über 40 Ländern sind der Beweis für den Erfolg der custo med – Entwicklungsphilosophie:

Moderne und flexible Produkte, Software und Hardware aus einer Hand. Alles „made in Germany“.



Besuchen Sie uns:
Halle 1.2, Stand B 103

custo med GmbH
Maria-Merian-Straße 6
85521 Ottobrunn, Deutschland
Tel.: +49 89 710 98 - 00 Fax: +49 89 710 98 - 10
E-mail: clinical@customed.de

www.customed.de



Ein Primärsystem für medizinische Daten

Das Healthcare Content Managementsystem bietet viele Vorteile für eine zeitgemäße Verwaltung medizinischer Daten.

Carmen Teutsch

Die medizinische Datenhaltung in Subsystemen verschiedenster Art hat praktische Nachteile – Stichwort Wirtschaftlichkeit und Patientensicherheit. Warum es darum ein Umdenken beim Datenmanagement geben muss, erklärt Guido Bötticher, Geschäftsführer Visus Health-IT im Interview.

M&K: Herr Bötticher, warum ist die bisherige und bewährte Datenhaltung in Gesundheitseinrichtungen Ihrer Ansicht nach nicht mehr zeitgemäß?

Guido Bötticher: Schon heute ist der Workflow zur Patientenversorgung nicht nur interdisziplinär, sondern oft genug auch inter-institutionell. Das heißt: die Notwendigkeit, alle zu einem Patienten gehörenden medizinischen Daten an einem Ort zu bündeln, ist obligatorisch, um eine lückenlose und sichere Behandlung zu gewährleisten.

Und dass es effizienter ist, wenn Mediziner und Pflegekräfte alle notwendigen Informationen aus einem System beziehen können anstatt sich an unterschiedlichen IT-Systemen anmelden oder gar den Arbeitsplatz wechseln zu müssen, liegt auf der Hand. Dass es bisher keinen zufriedenstellenden Weg für die gesamte medizinische Datenhaltung gab, liegt auch an der Scheu davor, die Lösung dieser Aufgabe auf den Rang eines primären IT-Systems zu stellen.

Gibt es denn ein solches Primärsystem für die medizinische Datenhaltung?

Bötticher: Ich denke nicht, unter anderem, weil das Zusammenlegen so unterschiedlicher Daten wie Bilddaten, Dokumenten, Funktionsdaten oder Videos in der Praxis schwierig ist. Schließlich hat jedes Format und jede Datenform eigene Anforderungen an die Darstellung und Bearbeitungsfunktionalität. Außerdem: Um die Daten für die medizinische Entscheidungsfindung verwenden zu können, muss ein System die Anforderungen des Medizinproduktegesetzes erfüllen. Wir bei Visus denken, dass diese Aufgabe weder vom KIS, noch vom DMS oder vom PACS erfüllt werden kann und haben mit dem Healthcare Content Managementsystem (HCM) einen komplett neuen Ansatz entwickelt, der exakt darauf zugeschnitten ist, die oben genannten Aufgaben zu erfüllen.



Guido Bötticher

Was genau ist ein Healthcare Content Managementsystem und wie unterscheidet es sich von bisherigen IT-Lösungen?

Bötticher: Basierend auf dem Know-how aus der Radiologie hat Visus für die Verwaltung medizinischer Daten außerhalb der Radiologie in den vergangenen Jahren zwei IT-Lösungen geschaffen: JiveX Integrated Imaging zur Einbindung von Funktionsdaten aus dem Bereich der Medizintechnik und das JiveX Medical Archive zur Einbindung aller medizinischer Daten inkl. Dokumenten (auch aus dem KIS).

Mittlerweile ist daraus ein Gesamtsystem entstanden – eben das HCM. Dieses ist so modular, flexibel und intelligent ist, dass es aus der Subsystem-Nische herausgewachsen ist und eine eigene Produktsparte neben dem Kerngeschäft „PACS“ bildet. Das HCM verfügt über alle Vorteile, die das PACS über die Jahre herausgebildet hat und ergänzt spezifische Workflowelemente für die Handhabung aller medizinischen Daten.

Beispielsweise bietet das HCM einen einheitlichen Viewer für alle medizinischen Daten – von der CT-Studie über das EKG bis hin zum Befundbrief – und bedient sich dabei der Konzepte aus der Radiologie, z.B. der Hanging-Protokolle. Gleichzeitig wurde der Viewer so weiterentwickelt, dass er für die unterschiedlichen Objekte spezialisierte Funktionen bereithält. Ein weiterer Bereich, der aus der PACS- auf die HCM-Welt übertragen

Zur Person

Guido Bötticher studierte Volkswirt mit Schwerpunkt Krankenhausmanagement und blickt bereits auf 20 Jahre Berufserfahrung in der Gesundheits-IT zurück. Neben Stationen im Support, Produktmanagement und Vertrieb auf Industrie- und Vertriebsseite war er u. a. IT-Leiter im Klinikum Niederrhein und kennt die Anforderungen der Branche aus allen Blickwinkeln. Zur Visus Health IT wechselte er im Jahr 2008, wo er seit 2013 als Geschäftsführer für den Vertrieb verantwortlich ist.

wurde, ist die Archivkomponente. Deren entscheidende Vorteile sind die Rechts- und Revisionsicherheit sowie ein intelligentes Rechtemanagement. Der Unterschied zum PACS besteht in der Erweiterung der Standards: Nicht nur DICOM, sondern auch alle einschlägigen HL7, PDF und IHE Formate werden von der Archivfunktion des HCM unterstützt.

Darüber hinaus ist das HCM XDS-fähig und damit in der Lage, Daten über Einrichtungsgrenzen hinweg auszutauschen. Mit Blick auf geplante Patientenfelder, Patientendossiers oder anderer vom Gesetzgeber geforderter Formate eine unverzichtbarer Mehrwert für eine moderne Datenhaltung.

| www.visus.com/de |

Herstellerübergreifende Vernetzung von Medizinprodukten

Mit der Anzahl der Medizinprodukte in Operationsaal und Klinik wächst das Bedürfnis nach Interoperabilität. Wo stehen wir am Ende des OR.NET-Projekts?

Dr. Angela Merzweiler, Raluca Dees, Prof. Dr. Björn Bergh, Universitätsklinikum Heidelberg

Immer mehr Medizingeräte und spezialisierte Anwendungssysteme werden in den Kliniken und im Operationssaal eingesetzt. Mit der Anzahl der verschiedenen Systeme wächst das Bedürfnis, diese miteinander zu vernetzen, um eine möglichst optimale Versorgung des Patienten zu erreichen. Die Visionen gehen von der reinen Dokumentation patientenbezogener Daten, über die Nutzung von Gerätedaten zur Prozessoptimierung in Operationssaal und Klinik bis hin zum Wunsch, Geräte herstellerübergreifend zu steuern. Diese Visionen sollten durch das Leuchtturmprojekt OR.NET (BMBF, 2012-2016) möglich werden. Der folgende Artikel soll beschreiben, inwieweit diese Visionen durch das Projekt ermöglicht werden.

Vernetzung von Medizingeräten

Eine zentrale Vision des Projektes war es, eine herstellerübergreifende, standardbasierte Kommunikation zwischen Medizingeräten zu ermöglichen. Damit wären nicht nur einheitliche Steuerungselemente wie z.B. Fußschalter für unterschiedliche Geräte nutzbar, sondern Geräte könnten beispielsweise automatisch gestoppt

werden, bevor sie in einen kritischen Bereich eindringen.

Da es für die herstellerübergreifende Kommunikation zwischen medizinischen Geräten noch keine Kommunikationsstandards gab, wurden im Rahmen des Projekts drei neue Standards innerhalb der IEEE11073-Standardfamilie auf den Weg gebracht. Diese beinhalten das Domain Information and Service Model (IEEE P11073-10207), das Medical Device Profile for Webservices (11073-20702), das eine sichere Kommunikation zwischen den Medizingeräten ermöglichen soll, und das IEEE P11073-20701, um das Zusammenspiel zwischen den beiden anderen Standardvorschlagen zu ermöglichen.

Für die Nutzung dieser neuen Standards wurden zwei Software-Bibliotheken geschaffen. IEEE11073-20702 hat inzwischen den Status eines Approved Draft Standards erreicht. Für Geräte, die in Echtzeit miteinander kommunizieren müssen, wurden Mechanismen entwickelt, die die Einhaltung dieser Anforderungen gewährleisten sollen.

Die Zulassung dieser offen integrierten Medizingeräte stellt eine weitere Herausforderung dar. Dazu wurden im Projekt neue Strategien entwickelt, die einen dreistufigen Prozess bei der Gerätezulassung vorsehen. In diesem Prozess muss das Gerät nachweisen, dass es standardkonform zu den oben genannten Standards kommunizieren kann, aber auch spezielle Gerätetypen steuern kann bzw. einem speziellen Gerätetyp angehört, um gesteuert zu werden. Daher werden neben den oben genannten Standards auch Standards für Gerätetypen benötigt, die erst noch erarbeitet werden müssen. Daher konnte an dieser Stelle auch noch kein Zulassungsprozess beispielhaft durchgeführt werden, um die geplanten Zulassungsstrategien zu verifizieren. Neben verschiedenen Testtools wurde im Rahmen des Projekts ein



Software-Werkzeug zur Unterstützung von Herstellern bei der Erstellung von technischer Dokumentation für Medizinprodukte nach der Europäischen Richtlinie 93/42/EWG erstellt.

Weiterhin wurden einheitliche herstellerübergreifende Komponenten zur Mensch-Maschine-Interaktion für einen Anästhesie- bzw. Chirurgiearbeitsplatz entwickelt.

Vernetzung des Gerätnetzes mit der restlichen Klinik-IT

Zu der Vernetzung des OP-Saals gehört nicht nur die Vernetzung der Medizingeräte untereinander, sondern auch die Anbindung an die Klinik IT-Systeme. Zwischen den beiden Welten müssen nicht nur Geräteparameter, sondern auch Informationen über die vorgesehene Operation, Stammdaten, Bilder oder Vorbefunde des Patienten ausgetauscht werden. Daher wurden in dem Projekt auch Komponenten für die

Integration des Gerätnetzes in die klassische IT-Systemwelt erstellt.

Zur Verbesserung der Kommunikation zwischen verschiedenen Anwendungssystemen im Gesundheitswesen bestehen Integrationsprofile der weltweiten Initiative Integrating the Healthcare Enterprise (IHE). Diese beschreiben, wie man mithilfe existierender Standards sowohl syntaktische als auch semantische Interoperabilität auch über mehrere Akteure hinweg erreichen kann. Im Rahmen des Projekts konnte eine Reihe von vorhandenen Integrationsprofilen identifiziert werden, die zur Kommunikation eingesetzt werden können. Auch eine auf diesen Profilen aufsetzende Architektur konnte entwickelt werden. Dabei wurden Lücken bei den IHE-Profilen identifiziert und entsprechende Short Proposals bei den zuständigen IHE-Domänen eingereicht. Parallel zur Entwicklung der neuen IEEE 11073 Proposals wurden testweise Profilvorschläge modelliert, um die IEEE 11073 Proposals

so zu beeinflussen, dass eine möglichst hohe Interoperabilität zu existierenden IHE-Integrationsprofilen erreicht werden kann.

Anforderungen weitgehend erfüllt

Im Rahmen von OR.NET wurden Demonstratoren aufgebaut, mit denen gezeigt werden konnte, dass der gesamte Workflow von der Beauftragung einer Operation bis hin zur Befundrückübermittlung mit den verwendeten Kommunikationsstandards möglich ist. Außerdem stellen die neuen IEEE 11073 Proposals alle notwendigen Informationen bereit, um valide PCD-1-konforme HL7-Nachrichten zur Übermittlung der Gerätemesswerte an die Informationssysteme erstellen zu können. Die Anforderungen, die zu Beginn des

Projekts erhoben wurden, werden durch die entwickelten Lösungen weitgehend erfüllt. Für die Verhinderung der Fremdsteuerung der Geräte fehlt allerdings noch der Proof of Concept.

Mit dem OR.NET-Projekt wurden grundlegende Konzepte und Komponenten entwickelt, um eine herstellerübergreifende Geräte-Kommunikation sowie eine standardbasierte Anbindung des OP-Saals an die Krankenhaus-IT-Systeme zu ermöglichen. Somit ist eine Basis entstanden, um u.a. retrospektive Auswertungen zur Verbesserung der chirurgischen Behandlung von Patienten zu ermöglichen oder Prozesse im und rund um den OP anhand dieser Daten zu optimieren. Beispielsweise kann man eher erkennen, wie lange Operationen dauern werden, und den OP-Plan entsprechend aktualisieren. Darüber hinaus steht durch die Vernetzung der Geräte untereinander der Weg offen, Visionen vom digitalen Sensor-OP wahr werden zu lassen.

| <http://mis-hd.eu/de> |

Bereit für KV-Connect

Mit der neuen DGN GUSbox S+ hat der zertifizierte KV-SafeNet-Provider DGN ein Zugangsgerät auf den Markt gebracht, das die Leistungsstärke des Vorgängermodells DGN GUSbox S verneinfacht. Ein größerer Arbeitsspeicher sorgt zudem dafür, dass der Router wesentlich schneller ist. Damit eignet sich das platzsparende und kostengünstige Einsteigermodell auch für den Online-Datenaustausch mit KV-Connect. „Grundsätzlich ist der kostenlose KV-Connect-Empfang mit allen Routern der DGN GUSbox-Familie möglich“, erklärt DGN-Geschäftsführer Armin Flender. „Bei der DGN GUSbox S kann es in Praxen mit einem sehr hohen Aufkommen eingehender elektronischer Arztbriefe oder Dokumente jedoch zu einer eingeschränkten Performance kommen.“ Dank stärkerem Prozessor und größerem Arbeitsspeicher (2 GB statt 256 MB) erzielt der Router einen wesentlich höheren VPN-Durchsatz als das Vorgängermodell. „Die DGN GUSbox S ist aber nach wie vor erhältlich und für Praxen, die sie vorwiegend für die Quartalsabrechnung nutzen, absolut ausreichend“, versichert Flender.

Auch die anderen Router der DGN GUSbox-Familie hat das DGN in punkto Leistungsstärke und Schnelligkeit aufgerüstet.

Die DGN GUSbox M2 heißt jetzt DGN GUSbox M2+, weil sie einen neuen Prozessor besitzt, der die Leistungsstärke des KV-SafeNet-Zugangsgeräts knapp verdreifacht. Der Arbeitsspeicher wurde von 2 GB auf 4 GB verdoppelt. DGN GUSbox L, jetzt DGN GUSbox L+, hat ebenfalls einen neuen Prozessor, der doppelt so stark ist wie sein Vorgänger.

Seit dem Wegfall von D2D laufen immer mehr Anwendungen über KV-Connect, darunter die 1-Click-Abrechnung, der Austausch elektronischer Arztbriefe, eDMP, DALE-UV und die Übermittlung von Labordaten (LDT 3.0), berichtet Flender. „Mit unseren leistungsstärkeren, schnelleren Routern sind wir nun bestens vorbereitet auf die stetig zunehmenden Datenmengen, die online ausgetauscht werden.“ Praxen, die mit der DGN GUSbox nicht nur Daten über KV-Connect empfangen, sondern auch sicher versenden möchten, können die Schnittstelle DGN Connect, die zudem den Kommunikationsdienst SafeMail umfasst, jederzeit direkt auf dem Router hinzubuchen.

| www.dgn.de |



„Best of Breed“ für alle

DORNER Health IT Solutions und aus Insellösungen wird ein Kontinent!



Vereinbaren Sie einen persönlichen Beratungstermin bei uns am Stand Halle 4.2, Stand D-112



www.dorner.de

conhit: Halle 3.2, Stand E-108

Next-Generation-Laborinformationssystem

Was tun, wenn das bestehende Laborinformationssystem nicht mehr „State of the Art“ ist? Wie kann ich die Kundenbindung meiner Einsender erhöhen?

Modernes Prozessmanagement, Patiententakte, Monitoring, IT Sicherheit ...? Ein Next Generation Laborinformationssystem (LIS) überzeugt durch echte Modularität, die es erlaubt, jedes gängige LIS um fehlende oder neue Funktionsmodule zu ergänzen. Komponenten, die sich dann sowohl untereinander als auch mit dem bestehenden LIS verzahnen.

Die perfekte Workflow-Integration von Funktionen wie Order-Entry, Elektronische Patientenakte, CRM, Biobanking, Abrechnung, Probentracking innerhalb und außerhalb des Labors, Befundverfolgung, Reagenzienverwaltung oder Datenverschlüsselung sind strategische Ansätze des Unternehmens Dorner in Müllheim bei Freiburg. Sollte das bestehende LIS beispielsweise nicht mit Nachforderungen umgehen

können, so kann diese fehlende Funktionalität zielgenau beigesteuert werden. Service und Entwicklung stehen beim Unternehmen über Kundenforen in konstanter Interaktion mit den Anwendern. Sei es über ein CRM-System mit eigenem Ticketsystem, Befundanzeige, Anbindung der Einsender über elektronische Laboranforderungen, elektronisches Leistungsverzeichnis mit medizinischen Fragestellungen, professionelle Unterstützung bei den benötigten Schnittstellen oder eine in das LIS integrierte Patientenakte, der Hersteller unterstützt die Anwender bei ihren eigenen Kundenbindungsstrategien.

Flexibilitäts des Systems

Bei Workflowdefiziten im medizinischen bzw. analytischen Bereich können, ohne Programmierkenntnisse, über frei gestaltbare Formulare medizinische Daten erfasst werden. Der Anwender kann Abläufe selbst definieren und optimieren. Alle Änderungen werden als Konfiguration in der Datenbank gespeichert, und somit bleibt das System als Standardsoftware updatefähig. Genau diese Flexibilität ermöglicht die schnelle Anpassung des Next-Generation-LIS an



Echte Modularität ist der entscheidende Trumpf

aktuelle Spezialanforderungen – auch in komplett unterschiedlichen Bereichen. Beispielhaft für eine Spezialanforderung steht die Umsetzung von [i/med] Workflow

im Stammzellenlabor im Universitätsspital Basel, welche unabhängig vom Einsatzgebiet die Unterstützung der vorhandenen Prozesse und Organisationen ermöglicht.

Standard und hohe Flexibilität ergänzen sich hierbei.

Folgende Ziele wurden erreicht:

- Einleitung von Portionen;
- Zuteilung und automatische Berechnung von Zusätzen;
- verschiedene Verarbeitungen (CD34-Selektion, Plasma-Depletion, ...);
- automatische Anforderung relevanter Laborparameter (Vitalität, Sterilität, ...);
- Kryokonservation inklusive Asservatenverwaltung;
- Berichtsschreibung;
- Etikettendruck.

Ein wichtiger Aspekt bei der Umstellung war, dass man die in den einzelnen Bereichen bisher durchgeführten Arbeitsabläufe mit unterschiedlichen Methoden, Formularen, Instrumenten und Systemen beibehalten konnte und mit dem neuen System anfangs lediglich abbildete. So mussten bei der Neueinführung nicht gleichzeitig massive organisatorische Maßnahmen und Umstrukturierungen vorgenommen werden.

Ein weiteres Beispiel ist die Umsetzung im humangenetischen Labor bio.logis in Frankfurt. Auch hier überzeugten Erfahrung und

Flexibilität zur optimalen Abbildung der Arbeitsabläufe in der Humangenetik. Die Automatisierung der teilweise komplexen Abrechnungsregeln und die Möglichkeit einer direkten Abrechnung stellen dabei eine deutliche Erleichterung dar. Durch die Anbindung von Drittsystemen über gängige Schnittstellen lässt sich der komplette Workflow abdecken und größtenteils automatisieren.

Neben dieser Anpassungsfähigkeit stehen bei den Krankenhäusern und insbesondere bei den privaten Laboren die Optimierung der Prozesse zur Durchsatzsteigerung bzw. Ertragssteigerung als wesentlicher Aspekt im Mittelpunkt.

Anforderungen, denen ein Next-Generation-LIS gerecht werden muss. Flexibel wo gefordert und mit einem modularen Ansatz, als perfekte Ergänzung zu jedem bestehenden LIS oder der schrittweisen Ablösung als Ultima Ratio.

conHIT: Halle 4.2, Stand D-112

| www.dorner.de |

Elektronische FallAkte überzeugt

Positive Bilanz für das im März 2015 gestartete Pilotprojekt zur Vernetzung von Praxen mit der Klinikum Dortmund über die Elektronische FallAkte.

20 Fachärzte für Kinder- und Jugendmedizin aus zwölf Praxen sind dem Netzwerk angeschlossen und profitieren vom deutlich beschleunigten Datenaustausch mit dem Krankenhaus. Bis Ende 2016 sind gut 4.000 Dokumente – bislang ausschließlich Arztbriefe – via Elektronische-FallAkte (EFA)-Netzwerk aus dem Dortmunder Klinikum an die Kinderarztpraxen geschickt worden. Die positiven Erfahrungen der Pädiater befeuern deren Wünsche nach dem Ausbau des Systems, das auch von Seiten des Dortmunder Klinikums als „effiziente Kommunikationsplattform der Telemedizin“ gelobt wird. Die kürzeren und weniger komplizierten Kommunikationswege erleichtern vor allem die Behandlung von Patienten mit komplexen Erkrankungen, da niedergelassene Ärzte besser auf die Dokumentation der mitbehandelnden Krankenhausärzte zugreifen können.

Erster Schritt: Entlassungsbriefe

In der ersten Phase des Projekts erhalten die niedergelassenen Fachärzte über das EFA-Netzwerk derzeit die zur Entlassung aus dem Krankenhaus erstellten Arztbriefe. Dieses Informationsangebot der Klinik soll perspektivisch auf die Übermittlung von Original-Befunden sowie der OP-Berichte ausgeweitet werden. In einem weiteren Schritt wünschen sich die Praxen u.a. den Zugriff auf Röntgenbilder.

Das vom Klinikum Dortmund aufgesetzte EFA-Netz ist bewusst so gestaltet, dass der Daten-Transfer für die niedergelassenen Ärzte mit einem möglichst geringen Zusatzaufwand verbunden ist: Wenn neue Dokumente für einen ihrer Patienten vorliegen, erhalten sie automatisch eine E-Mail mit Link zum Webbrowser. Zur Einsichtnahme der Unterlagen müssen sich die Ärzte via VPN-Verbindung einloggen. Danach können sie sämtliche Dokumente, für die sie als Mitbehandler zugriffsberechtigt sind, aufrufen und die als PDF aufbereiteten Dateien in ihre eigenen Falldokumentationen übernehmen. Diese Form der Übermittlung wird sämtlichen Anforderungen der Datensicherheit und des Datenschutzes gerecht. Den Mehraufwand für das Aufsetzen und Betreiben des EFA-Netzes sowie das Handling der elektronischen Entlassungsbriefe wird dem Klinikum Dortmund dank der Regelungen im E-Health-Gesetz künftig zusätzlich vergütet. Krankenhausärzten bringt das Netzwerk

mit seiner papierlosen Form eine größere Flexibilität, die allen Beteiligten zugutekommt.

Zeitlich unabhängige Erstellung der Briefe

Denn die Briefe lassen sich jederzeit erstellen und abschließend freigeben. Dieser letzte Schritt kann durchaus auch spät abends erfolgen, sodass die entsprechende E-Mail mit der Nachricht zeitgleich beim niedergelassenen Arzt ankommt. Ohne die EFA müsste das Schriftstück nach Unterzeichnung durch den verantwortlichen Facharzt erst zurück ins Sekretariat, um dann per Post oder Fax an die Praxis versandt zu werden. Diese Abläufe können die Übermittlung wichtiger Daten durchaus um einen oder mehrere Tage verzögern.

Die besonderen Vorteile des zeitnahen Bereitstellens der vorläufigen oder abschließenden Arztbriefe sieht Prof. Schneider auch darin, dass das Dortmunder EFA-Netzwerk in Vertretungs- oder Notfallsituationen schneller Klarheit u.a. über Diagnose und Anamnese schafft und so dazu beiträgt, Fehlinformationen und Doppeluntersuchungen zu vermeiden. Der Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin sieht deshalb in dem Netzwerk eine „effiziente Kommunikationsplattform der Telemedizin“. Allerdings löst sie die bisherigen Kommunikationswege nicht komplett ab: „Die beste EDV ersetzt nicht die gute persönliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Klinikarzt und seinen niedergelassenen Kollegen.“

Einfache Handhabung bei aktueller Technik

Das Handling vor Ort in den Praxen ist dank des Internet-Portals simpel. Die Erfahrungen des Dortmunder EFA-Netzwerks belegen, dass es bei den Praxismitarbeitern keinerlei Schulungsbedarf gibt, berichtet Prof. Schneider. Die wesentlichsten Hürden auf Seiten der Praxen sind in Einzelfällen veraltete IT-Systeme und eine grundsätzliche Skepsis einiger niedergelassener Fachärzte gegenüber der elektronischen Übermittlung von Patientendaten. Leider verwenden die Arztpraxen teilweise Softwaresysteme, die eine umfassende Nutzung der EFA-Lösung oder gar eine tiefe Integration mit Übernahme strukturierter Daten bislang so gut wie nicht unterstützen, weshalb die PDF-Dokumente derzeit die praktikabelste Variante sind. Als „Datenautobahn“ für ihre Falldakten nutzen die Dortmunder Kinderärzte das KV-SafeNet, die sichere Verbindung der Kassenärztlichen Vereinigungen. Wenn die Telematik-Infrastruktur in Betrieb geht, kann der EFA-Dienst problemlos auf diese wechseln, denn er ist von der gematik bereits seit Jahren als externer Mehrwertdienst anerkannt.

| www.fallakte.de |

ORBIS ME!

ORBISME! Das mobile KIS - Direkt am Patienten

Plattformunabhängig und stets synchronisiert!

Mit der mobilen Lösung ORBISME! macht Agfa HealthCare den Arzt und das Pflegepersonal unabhängig vom stationären Arbeitsplatz und gibt Anwendern wichtige Funktionen von ORBIS in die Hand.

Dank der konsequenten Orientierung an modernen HTML5-Standards ist ORBISME! unabhängig von der Wahl des mobilen Betriebssystems und funktioniert auf allen mobilen Geräten.

Zusätzlich bleiben alle Daten durch direkte Synchronisation in beide Richtungen sowohl auf dem Stations-PC als auch auf dem mobilen Gerät stets synchronisiert.

Kunden von ORBIS Medication profitieren von der Verfügbarkeit des gesamten Medikationsablaufs ihrer Patienten auf dem mobilen Gerät, das die Medikamentenanordnung und Überwachung am Patientenbett ermöglicht.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

Besuchen Sie uns:
conHIT Berlin
25.-27. April 2017
Halle 3.2 | Stand B-103

AGFA HealthCare

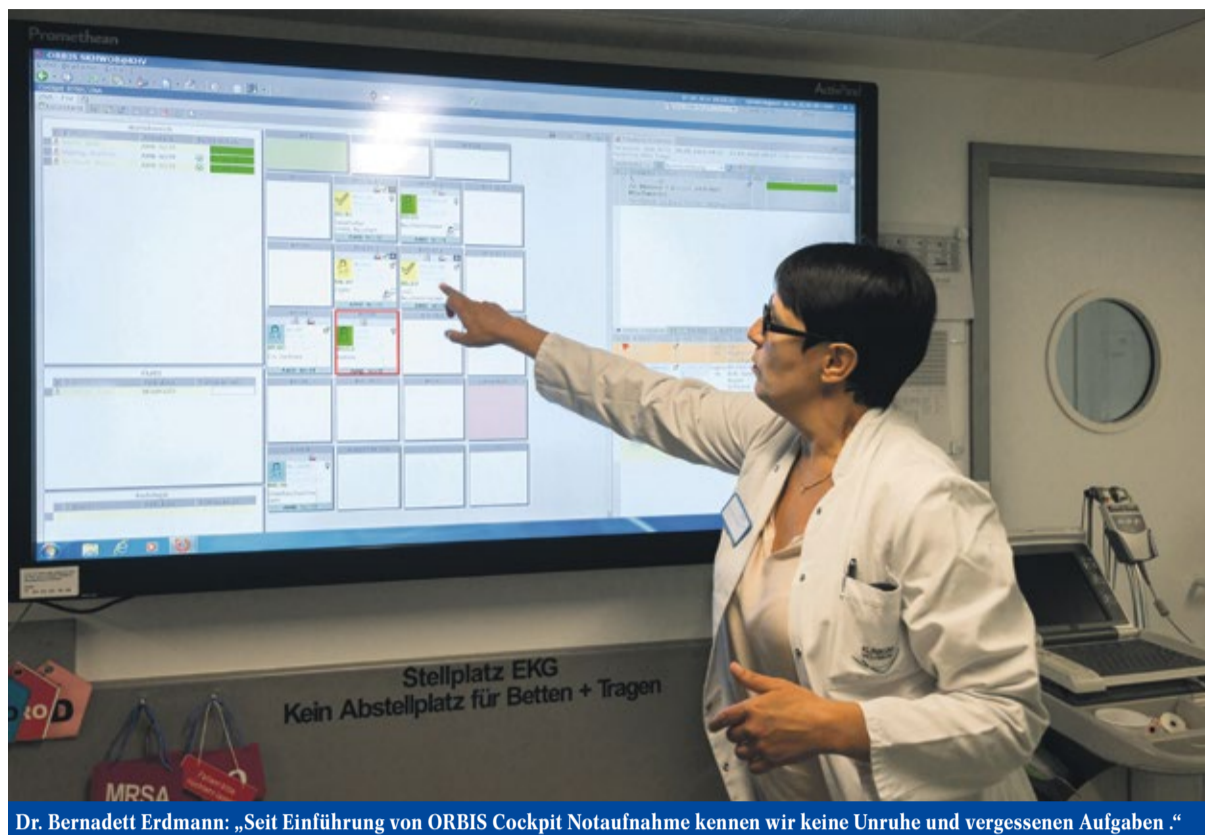
Partnerschaft zahlt sich aus

Das Klinikum Wolfsburg digitalisiert in der Zentralen Notaufnahme mit ORBIS Cockpit die Notaufnahme.

In der Zentralen Notaufnahme (ZNA) des Klinikums Wolfsburg herrscht geschäftiges Treiben. Das Wartezimmer ist voll, und alle Behandlungsräume sind besetzt. Dr. Bernadett Erdmann steht inmitten des Trubels derweil vor einem großen Display – dem Dashboard. Die leitende Ärztin verschafft sich einen Überblick über die Patienten, ihren Zustand und den Behandlungsstatus. „Diese Übersicht ist wichtig für mich“, sagt sie, „weil ich immer wissen muss, wie viele Patienten da sind, wie viele noch gar nicht von einem Arzt gesehen oder von einer der examinierten Pflegekräfte bezüglich der Behandlungsdringlichkeit eingeschätzt wurden, wer sich bereits im Versorgungsprozess befindet und wer bereits fertig ist, aber noch auf die Verlegung auf Station oder Abholung wartet.“ Gesteuert wird die Wolfsburger ZNA mit dem ORBIS Cockpit Notaufnahmeme von Agfa HealthCare.

Restrukturierung der Zentralen Notaufnahme

Dr. Erdmann kam im Januar 2011 ins Klinikum Wolfsburg, um die Notaufnahme zu restrukturieren. Es wurde sehr schnell deutlich, dass sich ein Prozess etablieren lassen würde: Der Patient wird mit seinen



Dr. Bernadett Erdmann: „Seit Einführung von ORBIS Cockpit Notaufnahme kennen wir keine Unruhe und vergessenen Aufgaben.“

Stamm- und Versicherungsdaten aufgenommen, es erfolgt eine Ersteinschätzung, danach die Behandlung. Die Dokumentation sollte nicht auf Papier erfolgen, denn, so die leitende Ärztin, „das ist im Zeitalter der Digitalisierung nicht immer aktuell.“ Zumal mit ORBIS bereits ein IT-System flächendeckend im Hause etabliert war. Der Wunsch: Es sollte für die ZNA eine standardisierte elektronische

Dokumentation entstehen, in der sofort alle für Ärzte und Pflegekräfte wesentlichen Informationen zum Patienten ersichtlich sein würden. Basis war das Notfallprotokoll der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin.

Das Cockpit hat sich im Klinikum Wolfsburg sehr schnell etabliert, weil alle Beteiligten die Vorteile sofort erkannt

haben. „Seit der Einführung Mitte 2015 kennen wir keine Unruhe und vergessenen Aufgaben mehr“, sagt Dr. Erdmann. „Vor der elektronischen Dokumentation war es manchmal schon schwierig, den Überblick zu behalten. Wir hatten eine Tafel, auf die wir die Patientennamen geschrieben haben. Verschiedenfarbige Magnete und handschriftliche Symbole haben dann gezeigt, in welchem Behandlungsstatus der



Dr. Bernadett Erdmann

Patient sich befand.“ Was sich kompliziert anhört, war es auch.

Vereinfachte Zusammenarbeit in der ZNA

Heute wird alles im ORBIS Cockpit Notaufnahme erfasst: jeder Patient, jede Anordnung, jede Leistung. Die Pflegekraft sieht, welche To-dos offen sind, und kann sie abarbeiten. Der Arzt wiederum kann nachvollziehen, was bereits erledigt, wurde und dem gegebenenfalls nachgehen. Besonders in arbeitsintensiven Schichten – da sind 70 Patienten keine Seltenheit – spielt das Cockpit seine Stärken aus. Und die

liegen vorrangig in der Unterstützung des Behandlungsprozesses. So sind im Cockpit Standardaufgaben definiert, um gleichartige Behandlungsabläufe in der Anordnung und Durchführung zu vereinfachen und zu beschleunigen. Ein anderes Beispiel sind Score-Systeme, etwa der Well-Score oder die Glasgow Coma Scale zur Abschätzung des Risikos auf eine bestimmte Erkrankung. „Mit einem Mausklick werden diese Informationen automatisch in meinen Arztbrief übernommen“, erläutert Dr. Erdmann. Auch Konsile sowie radiologische oder andere Untersuchungen können ohne Systembruch direkt innerhalb des Cockpits angefordert werden. Die vollständige Dokumentation der Notfallbehandlung steht in einem weiteren stationären Behandlungsverlauf strukturiert im KIS zur Verfügung.

Als Nebeneffekt ermöglicht das ORBIS Cockpit Notaufnahme dem Klinikum Wolfsburg als einer von 15 Einrichtungen in Deutschland die Teilnahme am Verbundforschungsprojekt Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland, kurz AKTIN. Dabei werden Notfalldaten für ein nationales Notaufnahmeregister erhoben. „Wir haben den Datensatz einfach ins Cockpit aufgenommen und übergeben ihn automatisiert“, erläutert Dr. Erdmann. Dabei werden alle Informationen, die sich bereits aus der ärztlichen und pflegerischen Dokumentation ergeben, ohne weiteren manuellen Eingriff in den Export übernommen.

[www.agfahealthcare.de]

Big Data konkret

Auf der E-Health-Konferenz waren der konkrete Nutzen und die nötigen Rahmenbedingungen für die Verwendung von Gesundheits- und Patientendaten das zentrale Thema.

Auf der Konferenz „Big Data konkret“ diskutierten in Berlin 150 Experten Anwendungsszenarien von Big-Data-Analysen in Gesundheitsforschung und -versorgung. Ziel ist es, durch die Präsentation aktueller Projekte einerseits die Möglichkeiten von Big-Data-Analysen in der Patientenversorgung und andererseits die rechtlichen, organisatorischen und methodischen Hürden aufzuzeigen. Darüber hinaus ging es um konkrete Rahmenbedingungen für den Umgang mit personenbezogenen Gesundheitsdaten sowie um Aspekte der Datensicherheit und des Datenschutzes.

Ob Blutwerte, Vitalwerte, Röntgenbilder und Ultraschall-Aufnahmen oder Angaben zur Medikation – Patienten- und Gesundheitsdaten sind äußerst divergent und sehr sensibel. Von der Strukturierung und der Analyse dieser Daten verspricht sich die Forschung eine Revolution der Versorgungsqualität. Um konkrete Vorschläge für eine erfolgreiche Nutzung von Big Data im Gesundheitswesen zu erarbeiten, hat die Begleitforschung des Technologieprogramms „Smart Data – Innovationen aus Daten“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gemeinsam mit dem Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg und der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung (TMF) die Konferenz „Big Data konkret“ initiiert. Ziel ist es, konkrete Eckpfeiler für den Einsatz von Big Data in der Patientenversorgung zu entwickeln.

„Mit einer effizienten Auswertung von Patienten- und Gesundheitsdaten wären wir in der Lage, die Versorgung in Deutschland deutlich zu verbessern. Hätten wir die Diagnosen und Behandlungsdaten von 80 Mio. Bürgern zuzüglich Daten zum Gesundheitsstatus, könnten wir wissenschaftlich belegen, welche Maßnahmen bei welchen Erkrankungen am effizientesten wirken. Heute haben wir dagegen zu viele teure Operationen und Medikamente, die eine schlechtere Gesundheitsversorgung erzeugen als in

anderen Ländern“, so Prof. Dr. Wilhelm Stork, Gesundheitsexperte der Smart-Data-Begleitforschung und Direktor am FZI Forschungszentrum Informatik. „Die Anwendungsfelder von E-Health sind vielfältig. So erforscht etwa das Smart-Data-Leuchtturmprojekt „KDI – Klinische Datenintelligenz“, wie durch das Zusammenführen und Auswerten unterschiedlicher Gesundheitsdaten die Behandlung von Patienten bei Brustkrebs oder nach einer Nierentransplantation verbessert werden kann. Im Projekt SAHRA, das für „Smart Analysis – Health Research Access“ steht, entwickeln die Forscher ein System, mit dem Abrechnungs-, Behandlungs- sowie Studiendaten rechtskonform analysiert und für die Versorgungsforschung zugänglich gemacht werden können.“

Absesehen von der Forschung und Entwicklung besitzt Big Data grundsätzlich für das gesamte Gesundheitswesen eine hohe Relevanz: „Die Möglichkeiten, die wir durch eine intelligente Nutzung von Big Data im Gesundheitssektor haben, sind praktisch in jedem Bereich denkbar – egal ob in Reha-, Pflege- oder Sozialeinrichtungen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist entscheidend, dass wir eine einheitliche Infrastruktur schaffen, auf der die zahlreichen Produkte angewendet werden können. Darüber hinaus müssen wir die Bereitschaft der Anwender stärken, indem wir den Mehrwert deutlich machen, den der Einsatz von datengestützten IT-Systemen für die Gesundheitsversorgung mit sich bringt“, so Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvitg.

„Im Rahmen medizinischer Behandlungen werden immer mehr Daten produziert“, sagt Sebastian Semler, Geschäftsführer der TMF. „Insbesondere im stationären Bereich erzeugen Untersuchungen wie Röntgen, CT, MRT oder Blutuntersuchungen eine große Menge an heterogenen Daten. Hinzu kommen ärztliche Berichte und Behandlungsverläufe in den elektronischen Akten der Krankenhausinformationssysteme. Die Forschung mit diesen Daten bietet Potential für Ergebnisse, die, etwa in Form individuellerer Therapien, direkt der Patientenversorgung zugutekommen. Bevor dies möglich wird, muss jedoch eine Vielzahl von Herausforderungen angegangen werden, um die Verfügbarkeit, Verknüpfbarkeit und Verwertbarkeit dieser Daten zu verbessern. Zudem muss begleitende Forschung sicherstellen, dass auch Big-Data-Analysen evidenzbasiert eingesetzt werden können.“

[www.bvitg.de]

Ganz ohne Papier geht es nicht, vor allem wenn der Patient eine Papierkopie erhalten muss. Aus der Not eine Tugend machen und direkt vom Papier zu digitalisieren, ist eine moderne Methode.

Mit der papierarmen Patientenaufklärung gewann Diagramm Halbach 2015 den M&K Award in der Kategorie IT & Kommunikation. Seitdem hat sich die Nischenlösung für viele Krankenhäuser zu einer ganzheitlichen Strategie für die Digitalisierung von Papierformularen entwickelt. Die einen lösen mit ihr die letzte Aufgabe der eigenen digitalen Agenda, für die anderen ist es der erste Schritt in die digitale Zukunft – denn die Vorteile der digitalen Patientenakte sind allgegenwärtig.

Während man für die großen Aufgaben seiner digitalen Agenda, z. B. die digitale Kurve, gute Lösungen findet, stellt die Lösungssuche für Dokumente rund um den Patienten und seiner Unterschrift eine Herausforderung dar. Die Unterschrift auf einem Tablet ist nicht rechtsgültig und nicht immer als Beweismittel nutzbar. Auf der anderen Seite soll das Papierarchiv aufgelöst werden. Nicht zuletzt muss von den Dokumenten eine Kopie erzeugt und an den Patienten übergeben werden – ganz ohne Papier geht es nicht.

Diese gegenläufigen Anforderungen löste der M&K AWARD Gewinner bereits 2015 mit seinem Produkt dotforms und dem digitalen Kugelschreiber. Im Kern werden Dokumente nur noch einmal ausgedruckt und nach Unterschrift dem Patienten im Original überlassen.

Rechtsicher auch ohne Papierarchiv

Der verwendete, digitale Kugelschreiber liefert, neben einem Abbild der ausgefüllten bzw. unterschriebenen Formulare, graphologische Details die sich im Rechtsstreit als Beweismittel nutzen lassen. Ein Papierarchiv wird ebenso überflüssig wie ein Scanner. Das System liefert per HL7 MDM jedes ausgefüllte Formular inklusive



Patientin unterschreibt mit dem digitalen Stift ihren Behandlungsvertrag.

Foto: Diagramm Halbach

graphologischer Details unmittelbar ans KIS/RIS/PACS.

„Damit steht Krankenhäusern eine einfach zu implementierende Lösung für die vielen verbleibenden „Papierinseln“ im Krankenhausalltag zur Verfügung“, beschreibt Oliver Lange, Projektmanager Mobile Dokumentation im Hause Diagramm Halbach. Dank des M&K Award Gewinns im Jahr 2015 sind viele

Häuser auf diese Technologie aufmerksam geworden und nutzen sie in verschiedenen Bereichen.

„Endlich haben wir eine papierarme Patientenaufnahme“, sagt Herr Walid Shaih, IT-Leiter des Robert Bosch Krankenhauses in Stuttgart, wenige Wochen nach Einführung des Systems. Durch den M&K AWARD aufmerksam geworden, informierte er sich auf der conhIT

über die Lösung und erkannte schnell den strategischen Wert. „IT-Lösungen sollten immer ein strategisches Anwendungspotential haben. Die Lösung des Award Gewinners hat dieses Potential, denn es lässt sich überall dort einsetzen, wo es gute Gründe für Papier gibt – seien es rechtliche wie in der Patientenaufnahme und der -aufklärung oder schlicht prozesstechnische wie in der Patientenkoordination“, führt Sbaith zum Einsatzhorizont der Lösung aus.

Keine doppelten Ausdrücke oder Kopien mehr

Auch die radrxp Gruppe aus Wuppertal digitalisiert mit dem System des Award Gewinners. „Für den Patienten blieb alles beim Alten, während der Ablauf für mein Team erheblich effektiver wurde. Kein Dokument muss mehr doppelt ausgedruckt, gescannt oder kopiert werden!“, fasst Dr. Klemm, Mitglied der Geschäftsleitung, die Eigenschaften der Lösung zusammen. Sein Team, bestehend aus über 60 Fachärzten und 340 Mitarbeitern, dokumentiert jedes Jahr über eine Million Formulare, und das dank der digitalen Stifte mit direkter Anbindung ans PACS aus dem Hause Visus.

Ähnlich sieht es Prof. Mildner aus der Klinik für Radiologie der Universitätsmedizin Mainz. Sein Team digitalisiert mit der Lösung des Award Gewinners den gesamten Dokumentenfluss rund um Anamnese und Aufklärung. „Überzeugt hat nicht nur die Anwenderfreundlichkeit der digitalen Stifte, sondern vor allem die Kompatibilität mit unserem RIS, RadCentre von i-Solutions, und dem eContentPro von Thieme Verlag“, fasst Prof. Mildner die Gründe für dotforms zusammen.

Durch die digitalen Stifte spart man viele heterogene Arbeitsschritte ein. Das minimiert im erheblichen Maß die Arbeitsdichte. Personaleinsparung bzw. das Vermeiden von Personalaufbau ist ein erheblicher, wirtschaftlicher Grund für den Einsatz.

Auf der conhIT 2017 zeigt Diagramm Halbach den aktuellen Stand der dotforms Lösung. Hier erleben Besucher weitere Anwendungsgebiete und können sich von den vielen Anwendungsberichten rund um die digitale Dokumentation per Papier inspirieren lassen.

[www.mobile-dokumentation.de]

conhIT: Halle 3.2, Stand A-111

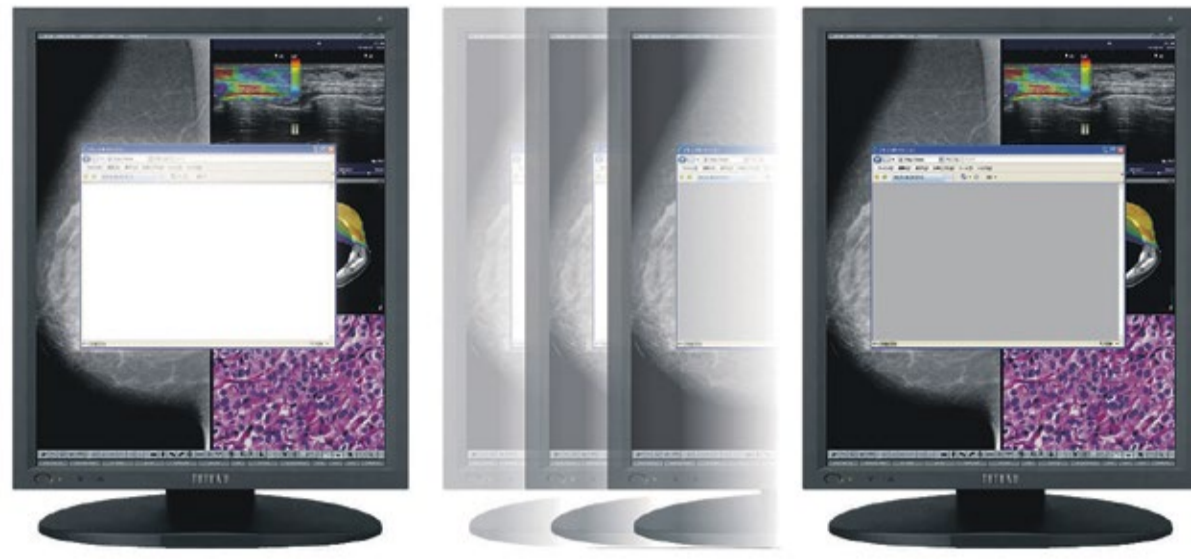
Technologie, die Leben retten kann

Medizinische Monitore, besonders Befundmonitore, müssen höchste Qualitätsansprüche erfüllen und sind dabei strengen Regularien unterworfen.

Aus gutem Grund: Eine Darstellung mit maximaler Konsistenz und Qualität ist ausschlaggebend für eine sichere Diagnostik. Denn in der Medizin machen nicht selten kleinste Details den Unterschied aus – und entscheiden im wahrsten Sinne über Leben und Tod.

Mehr ist in der Befundung auch mehr

Da die Digitalisierung in vielen Kliniken in der Radiologie begann, wurden auch alle Arbeitsabläufe genau darauf abgestimmt. Schrittweise hat man dann weitere Bereiche in den Krankenhäusern digitalisiert. Das wiederum bot dann auch neue Möglichkeiten und Informationsquellen für die Diagnostik. Der Radiologe



Statt zu überblenden, wird das Textfeld abgedunkelt und sichert dem Radiologen eine störungsfreie Befundung.

konnte nun auf Informationen zugreifen, die nicht nur das klassische Röntgen abdecken, sondern auch weitere Modalitäten zur Befundung heranziehen, etwa Aufnahmen aus der Pathologie oder Ergebnisse einer Ultraschalluntersuchung.

Das bedeutete für die Diagnostik einen großen Schritt und für die Hersteller von Monitoren eine große Herausforderung. Schließlich können Farb- und Röntgenbilder nicht identisch dargestellt werden. Den Unterschied macht die verwendete

Kennlinie beziehungsweise Gammakurve. Röntgenbilder werden mit einer speziellen Kurve, der DICOM-Kurve, dargestellt. Diese stellt sicher, dass alle Graustufen für das menschliche Auge optimiert angezeigt werden. Für Farbinformationen ist diese

Kurve aber nicht optimal, hier hat sich ein Gamma von 2.2 durchgesetzt. Um eine sichere Diagnostik zu unterstützen, müssen Monitore nun aber Farb- und Graustufenbilder gleichzeitig darstellen können. Viele Anwender müssen dazu manuell zwischen den beiden unterschiedlichen Kennlinien wechseln. Eine optimale zeitgleiche Darstellung ist damit also nicht möglich. Mit modernsten Signalverarbeitungstechniken, etwa Dynamic Gamma, lässt sich dieses Dilemma lösen. Dynamic Gamma analysiert den gesamten Bildschirminhalt und wählt für jedes einzelne Pixel die jeweils richtige Gammakurve aus. Dies geschieht in Echtzeit und gelingt auch bei bewegten Bildern ohne Probleme, obwohl hier Millionen von Operationen pro Sekunde ablaufen. Die dazu notwendige Rechenleistung im Display entspricht der eines modernen Intel i5 Desktop-Prozessors. Damit ist Dynamic Gamma insbesondere aus Sicht der Anwender eine optimale Lösung, da sie nichts manuell einstellen oder konfigurieren müssen.

Bei den Farbdisplays wurde im Laufe der Jahre eine stetig höhere Helligkeit gefordert. Bedingt war das durch die Ablösung der ehemaligen Schwarz-Weiß-Displays durch Farbmonitore. Damit hatte

sich die Helligkeit innerhalb weniger Gerätegenerationen verdreifacht.

Nicht immer ist heller auch besser

Nachteil: Diese hohe Helligkeit wird nicht immer benötigt und ist in einigen Fällen sogar störend. Gerade bei der Textverarbeitung, etwa dem Erstellen eines Röntgenbefundes, blendet der Monitor den Arzt sehr stark. Die Lösung liefert wieder modernste Bildverarbeitung. Diese erkennt automatisch Textfenster oder sonstige helle Bereiche innerhalb des Bildes, die dann über eine Software automatisch gedimmt werden. Wie stark, hängt von der Größe der Fläche ab. Größere Teile werden stärker reduziert, kleinere weniger stark. Bereiche außerhalb werden nicht angepasst und „naturgetreu“ dargestellt – alles ohne Intervention durch den Nutzer. Also auch hier: Mehrwert ohne Mehraufwand oder eine aufwendige Konfiguration. All diese Funktionen sind bereits in allen Geräten der i2-Generation von Totoku enthalten.

| www.totoku.eu |

Klinikum St. Georg baut Antibiotikanetzwerk auf

Die Anwendung soll auf der technischen Plattform laufen, die die Telekom mit dem Carus Consilium Sachsen (CCS) entwickelt hat.

In der Leipziger Klinik St. Georg soll eine zentrale Befundungs-, Beratungs- und

Registerstelle mit höchsten Standards für Patienten mit Infektionskrankheiten entwickelt werden. Die Einrichtung gilt als das Kompetenzzentrum auf dem Gebiet von Infektionskrankheiten, Antibiotikatherapien und Multiresistenzen in Sachsen und will diese Expertise anderen Krankenhäusern, Arztpraxen sowie Pflegeheimen zur Verfügung stellen. Das Land fördert den Aufbau der Anwendung mit rund 1,2 Mio. €. Staatsministerin Barbara Klepsch überreichte kürzlich den entsprechenden Förderbescheid.

„Nur durch eine Vernetzung und Zusammenarbeit von Experten auf dem Gebiet von Infektionskrankheiten mit Kliniken, Ärzten und Pflegeheimen ist es möglich, Antibiotika verantwortungsbewusst und zurückhaltend einzusetzen und damit Resistenzen vorzubeugen“, erklärte Klepsch.

Axel Wehmeier, Leiter Telekom Healthcare Solutions (THS), begrüßt den Zuwachs auf der Plattform Telehealth Ostsachsen. „Eine solche Vernetzung von Ärzten und Kliniken, wie sie hier geplant ist, deckt sich voll mit unseren Zielsetzungen. Mehr als ein Jahr schon zeigen wir mit den bereits laufenden Anwendungen zu Herzinsuffizienz, Schlaganfall und Pathologie, dass der Betrieb reibungslos funktioniert. Wir hatten keinen einzigen Ausfall, nicht eine einzige Minute.“

Antibiotika im Kreuzfeuer der Diskussion

Rund um den Einsatz von Antibiotika ist eine Diskussion entbrannt. Oft werden zu schnell und zu oft Antibiotika verordnet. Gesicherte wissenschaftliche Daten zeigen, dass rund 50% aller Therapien mit Antibiotika sowohl hinsichtlich Indikation als auch Dosierung bzw. Substanzwahl falsch sind.

Das Antibiotikanetzwerk will dagegen steuern. Die Partner sollen die Möglichkeit erhalten, Patienten bei einer zentralen mit spezialisierten Medizinerinnen und anderen Fachleuten besetzten Stelle vorzustellen

können. Darüber hinaus sollen in einem Antibiotikaregister wichtige Daten gesammelt, ausgewertet und daraus fachspezifische Empfehlungen abgeleitet werden. Diese Empfehlungen und das gesammelte Wissen sollen an die Netzwerkpartner vermittelt werden.

Nach der Übergabe des Förderbescheides wird die Anwendung inhaltlich wie technisch aufgebaut. Zuvor sind allerdings Ausschreibungen nötig. Technisch können die künftigen Entwickler auf vielem aufsetzen, was die Plattform bereits bietet. „Die Nutzung vorhandener Basisfunktionen ist deshalb wichtiger Projektbestandteil“, erklärte Michael Hübschen, der bei der THS den Bereich Telemedizin verantwortet.

Sachsen fördert E-Health-Maßnahmen

Mit Mitteln der EU fördert Sachsen E-Health-Maßnahmen, das heißt moderne Informations- und Kommunikationstechnologien, durch die Abläufe im Gesundheitswesen verbessert und Bürger, Patienten, Gesundheits- und Pflegedienstleister miteinander vernetzt werden. Damit sollen auch die Herausforderungen des demografischen Wandels – steigende Zahl älterer Menschen, Fachkräftemangel und steigende Kosten – ein Stückweit bewältigt werden.

| www.telekom.com |



Thomas Richter, Telekom Healthcare Solutions (sitzend), erklärt Barbara Klepsch, Sächsische Staatsministerin für Soziales und Verbraucherschutz (rechts), Wolf-Dietrich Rost, CDU, Landtagsabgeordneter in Sachsen, und Dr. Iris Minde, Geschäftsführerin Klinikum St. Georg (links), die Telematik-Plattform der Telekom. Foto: Christian Modla

Datacenter-as-a-Service

Auch bei geringer Auslastung übersteigen die elektrischen Betriebskosten eines Rechenzentrums oft die Investitionskosten in weniger als zehn Jahren.

Die Aufwendungen steigen zudem durch Instandhaltungsmaßnahmen sowie verschiedene Managementdisziplinen. Darüber hinaus erfordern Rechenzentren (RZ) zunehmend ein hohes Maß an Erfahrung wie auch Fachkompetenz und binden wertvolle, meist knappe personelle Ressourcen.

Nicht umsonst suchen stationäre Einrichtungen auch hier nach Möglichkeiten, Kosten zu reduzieren. Dabei greifen sie immer häufiger auf Managed Services zurück. Dienstleister sollten ihre Lösungen auf die Anforderungen und Eigenschaften des Gesundheitswesens anpassen und das RZ als ganzheitlichen Service betrachten. Damit Kosten speziell durch die Lösung Datacenter-as-a-Service-Lösungen (DCaaS) gespart werden können, müssen Entscheider bei der Wahl ihrer Partner drei wichtige Elemente immer im Fokus

behalten: Verfügbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Die drei Säulen des Datacenter-as-a-Service

Einer der wichtigsten Faktoren im Betrieb eines RZ ist es, die vereinbarte Verfügbarkeit und somit Ausfallsicherheit zu gewährleisten. Diesen Ansprüchen kann nur ein individuelles Betriebs- und Störfallmanagement gerecht werden. Proaktive, vorausschauende Maßnahmen verhindern, dass geplante Wartung oder ungeplante Ausfälle von Infrastrukturkomponenten die Redundanzen verringern oder sogar zum Totalausfall führen. Kommt es doch zu einer Beeinträchtigung des Betriebs, müssen klare Regelungen getroffen sein, um den Normalzustand wiederherzustellen. SLA's (Service-Level-Agreements) definieren solche besonderen Bedingungen und sichern den Betrieb beispielsweise per festgelegter maximaler Ausfallzeit. Weiterhin ist es unabdingbar, den genauen Bestand sowie die Konfiguration aller IT-Komponenten zu kennen und regelmäßig zu aktualisieren. Haben die Partner dann noch die Kapazität und Leistungsreserven im Blick, sind schon maßgebliche Voraussetzungen

geschaffen, um einen verfügbaren RZ-Betrieb sicherzustellen.

Ein sicheres Datacenter bedeutet, dass es frei von unvermeidbaren Risiken und Gefahren ist. Das setzt jedoch die Kenntnis von Risiken und Gefahren voraus. So müssen die Sicherheitsanforderungen aus der Planungsphase regelmäßig auf die des Betriebs angepasst werden. Ferner werden die Sicherheitsanforderungen unterschieden: Die physische Sicherheit meint die Überprüfung der internen sowie externen Bedrohungen, Lage des Gebäudes sowie das Verhalten und die Organisation im RZ. Die betriebliche Sicherheit legt den Fokus auf die gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen. Sie unterstützt wie beispielsweise ein Betriebsführungs- oder Notfallhandbuch praktisch und organisatorisch bei (Re-)Zertifizierungen.

Um einen wirtschaftlichen Betrieb zu realisieren, muss der energetische Zustand der IT-Systeme und -Komponenten durch ein übergeordnetes Monitoring größtmöglich transparent sein. Durch die Auswertung der erhobenen Daten können neben der Verfügbarkeit auch wichtige Faktoren wie Energieflüsse, Temperaturen oder Drücke visualisiert werden. Professionelle Servicepartner unterstützen bei der Interpretation der energetischen Kennzahlen,

überwachen die Betriebsweise der verschiedenen Komponenten und werten sie aus. Bei Bedarf reagieren sie dann durch geeignete, praxiserprobte Maßnahmen zur Verbesserung dieser Kennzahlen.

Die drei Säulen der Integrationsmodule

Grundsätzlich sollte DCaaS für den RZ-Betrieb im Krankenhaus individuell gestaltet werden. Hier sind ein hohes Maß an Partnerschaft zwischen Einrichtung und Dienstleister sowie detaillierte Pläne über tatsächlich benötigte Leistungen notwendig. Dafür haben sich Integrationsmodule bewährt. Sie sind ein permanenter Prozess und bestehen aus drei Elementen: einer anfänglichen Strategiephase, welche Kundenbedürfnisse und Erwartungen definiert. Einer Entwicklungsphase, die konkrete Anforderungen und Lösungen liefert. Schließlich aus einer Implementierungsphase, welche die vereinbarten Leistungen einführt und in standardisierte Prozesse übergeht.

Frank Neubauer
Business Development Manager
RZ Services GmbH, Wallmenroth
Tel.: 02741/9321-0
www.rz-services.de



JiveX HEALTHCARE CONTENT MANAGEMENT

EIN PRIMÄRSYSTEM FÜR MEDIZINISCHE DATEN

- ▶ Medical Integration
- ▶ Workflow Manager
- ▶ Medical Viewing
- ▶ Medical Archive



www.visus.com

Patientendaten – Informationssicherheit im Gesundheitswesen

Wie schützen sich Krankenhäuser vor Cyberkriminalität? Die wichtigsten Erfolgsfaktoren für mehr Informationssicherheit im Gesundheitswesen.



Automatisierte und systemgestützte Datenverarbeitung steht für Unternehmen im Zeitalter der Digitalisierung ganz oben auf der Agenda. Krankenhäuser, Ärzte und Patienten partizipieren von den neuen Möglichkeiten. In den Einrichtungen ist die medizinische Patientenversorgung ohne Einsatz von Informationstechnik (IT) heutzutage undenkbar. Die elektronische Krankenakte, Krankenhausinformationssysteme sowie mit der zentralen IT vernetzte medizinische Diagnostik gehören bereits zum Standard und ermöglichen allen Beteiligten effiziente Abläufe. Doch kritische Vorfälle haben gezeigt, dass die bisherige Absicherung der IT-Infrastrukturen weiterentwickelt werden muss. Digitalisierung bietet viele Vorteile. Doch was passiert, wenn die IT-gestützten Prozesse ausfallen und im schlimmsten

Fall eine Gefahr für den Patienten und deren Versorgung zur Folge haben?

Risiken und Nebenwirkungen

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) verdeutlicht eine neue Qualität der Gefährdungslage.

So wird in dem Bericht zur „Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2016“ ein Serverausfall im Krankenhausrechenzentrum beschrieben und darauf verwiesen, welche Risiken im Gesundheitssektor bestehen können. So genügt ein einziger Klick in eine mit Schadcode infizierte E-Mail, um erheblichen Schaden anzurichten, der in

diesem sensiblen Sektor dramatische Folgen für Patienten haben kann. Aus diesem nachvollziehbaren Grund ordnet der deutsche Gesetzgeber auch das Gesundheitswesen den kritischen Infrastrukturen zu und beschreibt in dem IT-Sicherheitsgesetz (IT-SiG) konkrete Anforderungen.

Tatjana Brozat, Auditorin für Informationssicherheit und Referentin der TÜV Nord Akademie, erklärt die fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren für mehr Informationssicherheit im Gesundheitswesen:

Top 1: Management der Informationssicherheit

Die Sicherheit von Informationen muss strategisch implementiert und gelenkt werden. Dabei muss sichergestellt werden, dass Informationssicherheit in alle Prozesse eingebunden wird. Die Einführung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) stellt den wichtigsten und grundlegendsten Erfolgsfaktor dar und verfolgt einen systematischen Ansatz.

Top 2: Definition von Schutzziele

Im Rahmen des Aufbaus eines ISMS werden Schutzziele wie Vertraulichkeit,

Integrität und Verfügbarkeit definiert und auf die zu schützenden Werte (z. B. Patientendaten mit deren zugehörigen datenverarbeitenden IT-Systemen) angewandt.

Top 3: Durchführung einer Risikoanalyse

Experten für Informationssicherheit raten von einer unkoordinierten Maßnahmenumsetzung ab und empfehlen einen risikobasierten Ansatz. Hierbei werden die Informationen mit deren kritischen Abhängigkeiten und den sich daraus ergebenden Risiken identifiziert und bewertet. Dies erfordert eine zuvor festgelegte Methodik und systematische Vorgehensweise. Hilfestellung gibt u. a. das BSI mit einem veröffentlichten Leitfaden zur Risikoanalyse in der Krankenhaus-IT.

Top 4: Qualifizierung von Personal

Nicht umsonst gibt es Studiengänge mit Fachrichtungen wie „Medizinische Informatik“ oder „Bioinformatik“. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass auch Kompetenzen der Informationssicherheit

im Rahmen eines eigenen, regelmäßigen Schulungs- und Sensibilisierungsprogramms erworben werden.

Top 5: Bildung von Sicherheitszonen in jeder Schicht

Die Bildung von Sicherheitszonen ist oft mit der Gelände- und Gebäudesicherheit assoziiert. Ein Best-Practice-Ansatz von Frau Brozat verfolgt hingegen einen zonenbasierten Einsatz von Schutzmechanismen in allen Bereichen, so auch den in der Informationstechnik. Hierzu zählt beispielsweise ein Zonenkonzept für Netzwerke mit differenziert stark ausgeprägten Technologien zur Angriffserkennung.

Um langfristig Informationssicherheit für das Gesundheitswesen zu gewährleisten, ist es unerlässlich, dass Unternehmen diesen Themenkomplex in ihre Unternehmensziele einbeziehen und eine adäquate Sicherheitspolitik betreiben.

Fundierte Kenntnisse, wie ein Informationsmanagementsystem aufgebaut und Informationssicherheit kompetent gesteuert wird, vermitteln Seminare der TÜV Nord Akademie.

| www.x-net-solutions.de |
| www.tuev-nord.de/tk-it |

IT-Sicherheit in der ärztlichen Praxis

Die Gesundheitsversorgung befindet sich im Zuge der Digitalisierung im Umbruch. Der Bundesverband IT-Sicherheit (TeleTrust) veranstaltet in Kooperation mit Vertretern der Gesundheitsinformatik einen Informationstag zu aktuellen Herausforderungen der IT-Sicherheit für angestellte und niedergelassene Ärzte. Die Anerkennung der Veranstaltung als anerkannte ärztliche Fortbildung ist beantragt.

Neben Beiträgen aus dem ärztlichen Praxis-Alltag benennen erfahrene Anwender technische, organisatorische und rechtliche Notwendigkeiten und Obliegenheiten. Thematisiert wird u. a.

- IT-Sicherheit in Arztpraxen, Visionen und Realitäten;
- Digitalisierung in der Medizin: Quo Vadis?;

■ Angewandte Informationssicherheit in der Arztpraxis – Aktueller Stand und Ausblick auf die Telematikinfrastruktur;

■ Das Recht auf eigene Daten – Juristische Fragestellungen in der digitalisierten Medizin;

■ Digitale Patientenakten und intersektorale Vernetzung in der täglichen Patientenversorgung;

■ Big Data im Spannungsfeld von Datenschutz und Auswertungsinteressen.

Eine Paneldiskussion über die Zukunft der digital unterstützten ärztlichen Tätigkeit rundet das Programm ab.

Dr. Christoph F-J Goetz, Leiter der TeleTrust-Arbeitsgruppe „Gesundheitsinformatik“, sieht verstärkten Aufklärungsbedarf bei den Beteiligten genauso wie gute Chancen für die IT-Sicherheitswirtschaft:

„Neben der bestmöglichen Versorgung spielt die Gewissheit des Schutzes ihrer persönlichen Daten für Patienten eine entscheidende Rolle. Ein Arztbesuch ist Vertrauenssache. Dazu gehört auch die Sicherheit der Daten und der genutzten Systeme.“

Unbestreitbar bietet die Digitalisierung enorme Chancen zur Verbesserung von Patientenbehandlung und zur Optimierung von Verwaltungsabläufen. Gleichzeitig steckt darin aber auch ein hohes Missbrauchs- und Gefährdungspotential im Fall von schlechter Datenhaltung oder ungenügend gesicherter Datenübertragung. Der Zugriff nur durch berechtigte und qualifizierte Personen muss zu jedem Zeitpunkt sichergestellt sein. Für Ärzte und Personal in Klinik und Praxis sind daher

Kenntnis und Nutzung sicherer IT-Systeme unabdingbar. TeleTrust unterstützt den interdisziplinären Diskurs.

| www.teletrust.de/veranstaltungen/aerztliche-praxis/ |

Termin:

„IT-Sicherheit in der ärztlichen Praxis“
TeleTrust-Informationstag
31. Mai, Berlin
www.teletrust.de/veranstaltungen/aerztliche-praxis/

Cyberattacken in Kliniken: Die Frage ist nicht ob, sondern wann

Sind Patientendaten bei einem Cyberangriff gestohlen worden? Mit Netzwerk-Monitoring lässt sich das erkennen sowie Ausfallzeiten und Kosten reduzieren.

Rebecca Vlassakidis, Sindelfingen

Ransomware-Attacken wie Locky, Petya oder Mamba können großen Schaden in Krankenhäusern anrichten. Zwei Jahre haben Kliniken noch Zeit, organisatorische und technische Maßnahmen zu ergreifen, um solche Störungen zu vermeiden. Die Absicherung des Netzwerks mithilfe von Netzwerk-Monitoring sollte ein wichtiger Bestandteil der IT-Sicherheitsstrategie sein. James Barrett, Senior Director Endace

Europe, beschäftigt sich seit über zehn Jahren mit dem Thema Netzwerksicherheit: „Die größte Herausforderung im Bereich der IT-Sicherheit in Krankenhäusern und anderen Gesundheitseinrichtungen ist die Geheimhaltung und Integrität von Patientendaten. Angriffe können zu Schäden der ungeschützten Menschen führen.“ Wie lassen sich diese schützen und das Netzwerk absichern, ohne dass die Performance leidet? Im Prinzip lässt es sich nur besser und kostengünstiger auf Angriffe vorbereiten, indem das Sicherheitsteam mehr Transparenz über den Netzwerkverkehr erhält.

Netzwerk-Monitoring in Echtzeit spart Zeit und Kosten

Netzwerk-Rekorder oder -karten erfassen, katalogisieren und zeichnen den Datenverkehr bei Übertragungsraten von bis zu 100 Gbit/s auf. Somit erhält das IT-Team bei einem Hackerangriff wichtige Informationen, um schnell die Ursache der Probleme zu erkennen und diese zu



Netzwerkrekorder wie der EndaceProbe sind in der Lage, große und komplexe Netzwerke zu überwachen. Foto: Endace

lösen. Es gibt Geräte, die sich einfach und flexibel in bestehende Infrastrukturen integrieren lassen und skalierbar sind sowie die Fähigkeit besitzen, bereits bestehende Prozesse, Werkzeuge und Infrastruktur zu verbessern. Durch die gewonnene Transparenz lassen sich Betriebskosten senken, aber auch Kosten für die Wiederherstellung eines angegriffenen Systems einsparen. Barrett: „Die Paketfassung ist ein Teil einer umfassenden Implementierung von Sicherheitsmaßnahmen. Sie stellen die Beweise für Datenschutzverletzungen und Wiederherstellung zur Verfügung. Sie führen außerdem zu Ursachenanalysen, Sicherheitstests im Rahmen der Compliance und Strafverfolgung.“

Verursachte Kosten im sechs- bis siebenstelligen Bereich

Im Beispiel der Ransomware-Attacke auf das Lukaskrankenhaus in Neuss im vergangenen Jahr hätte die IT-Abteilung schneller agieren können, hätte sie auf Knopfdruck eine vollständige Transparenz über den Datenverkehr erhalten. Stattdessen wurden erst zwei Stunden später nach Feststellung des Cyberangriffs alle Server und Netzwerke für den ganzen Tag abgestellt. Mitarbeiter mussten eine Woche lang händisch Patienten aufnehmen. 15% aller Operationen fielen aus, und auch Notfälle wurden nicht mehr aufgenommen. Schätzungen zufolge verursachte dieser

Sicherheitsvorfall Kosten im sechsstelligen oder siebenstelligen Bereich. Auch die Suche nach der Sicherheitslücke im Kliniknetz sowie die Überprüfung der Computer dauerte wochenlang. Das Netzwerk-Monitoring hätte der IT-Abteilung insofern geholfen, als dass sie Verursacher und Sicherheitslücke über die vollständige, detaillierte Paketdatenquelle mit korrektem Zeitstempel schneller hätte identifizieren können. Es erlaubt den Analysten eine genaue Darstellung, was und in welchem Ausmaß passiert ist und welche Daten gestohlen worden sind, ohne dabei raten oder Theorien aufstellen zu müssen. So können Rekonstruktion und Aufklärung von Sicherheitsvorfällen wie Angriffe, Datenmissbrauch oder Netzwerkstörungen in Echtzeit analysiert und behoben werden.

Kliniken müssen ein Bündel an Maßnahmen zur Absicherung der IT-Infrastruktur im Rahmen des IT-Sicherheitsgesetzes vornehmen. Die Netzwerksicherheit in Krankenhäusern stellt demnach einen wesentlichen Bestandteil der Vorkehrungen dar, um sich vor Angreifern zu schützen. Die Aufzeichnung von Netzwerkpaketen, das heißt das Monitoring des gesamten Datenverkehrs, unterstützt die Suche nach Problemen und Ursachen bei Sicherheitsvorfällen in Echtzeit, sodass die Kosten für Ausfallzeiten der Systeme reduziert werden können.

| www.endace.com |



Die zunehmende Vernetzung in Krankenhäusern, IoT, Medizintechnik etc. stellt eine Herausforderung bei der Umsetzung einer ganzheitlichen IT-Sicherheitslösung dar. Urheber: adam121 / Foto: Fotolia



powered by **digomed**
...we move IT

HighTech.
HighTouch.



Interesse?

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

Digital. Effizient. Zuverlässig.



Halle: **3.2**
Stand: **C-110**

conhIT
Connecting Healthcare IT
25.-27. April 2017



www.optiplan.org

Aufbereitung hygienisch relevanter Flächen

Wie kann die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung der Aufbereitung hygienisch relevanter Flächen gelingen?

Dr. Julia Okpara-Hofmann,
Hybeta, Münster

Umgebungsuntersuchungen nach der Reinigung und Desinfektion von Flächen im Gesundheitswesen sind seit vielen Jahren etabliert. Sie finden im Routinebetrieb in Hochrisikobereichen wie beispielsweise



Abb. 1: Abdruckplatte

Operationsabteilungen, Transplantationsstationen und Intensivpflegestationen statt. Bei regelmäßigen Untersuchungen mit festgelegten Probenahmestellen können neue Ergebnisse mit früheren Untersuchungen verglichen werden. Während es für Medizinprodukte, die steril oder keimarm zur Anwendung kommen, Vorgaben

in der KRINKO/BfArM-Empfehlung von 2012 gibt, ist dies für unkritische Medizinprodukte bzw. Medizinprodukte oder Geräte im klinischen Umfeld nicht der Fall. Hier werden in den nächsten Jahren Standards und Empfehlungen zu erarbeiten sein.

Risikobasierte hygienisch-mikrobiologische Kontrolle

Eine risikobasierte hygienisch-mikrobiologische Überprüfung der Aufbereitung hygienisch relevanter Flächen am Beispiel von unkritischen Medizinprodukten kann in drei Phasen aufgeteilt werden.

Phase 1: Die Inaugenscheinnahme der Medizinprodukte. Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt oder Stellen, die schwierig aufzubereiten sind, werden identifiziert und mikrobiologisch untersucht.

Phase 2: Analyse des IST-Zustands. Hierbei werden beispielsweise die vom Betreiber erstellten Standardaufbereitungsanweisungen mit den Herstellerangaben verglichen. Es erfolgt eine Ablaufbeobachtung der hygienischen Aufbereitung. Der SOLL-Zustand wird erfasst und dokumentiert.

Phase 3: Implementierung des SOLL-Zustands. Hierzu gehören u. a. die Aktualisierung von Standardaufbereitungsanweisungen, Schulungen des Aufbereitungspersonals, erneute Ablaufbeobachtung mit mikrobiologischen Kontrolluntersuchungen. Die Beteiligung verschiedener Berufsgruppen (Hygieneteam, Aufbereitungspersonal und ggf. Medizintechnik



Abb. 2: Abstrich tupfer

sowie Kundendienst des Medizinprodukteherstellers) kann sinnvoll sein. Für spätere Schulungszwecke ist es mitunter sinnvoll, von einer Fläche mikrobiologische Proben vor der Flächendesinfektion und danach zu entnehmen.

Aktuelle Methoden zur Durchführung

Zur internen Kontrolle der Flächenreinigung im Gesundheitswesen wird beispielsweise die Adenosintriphosphat (ATP)-Methode verwendet. Diese Methode ist für interne Schulungszwecke zur Darstellung eines Trends geeignet. Zum aktuellen Zeitpunkt ist jedoch keine Literatur vorhanden, die eine direkte Korrelation zu vorhandenen Proteinrückständen oder vorhandener Keimzahl und nachgewiesenem Wert (Relative Light Units) erlaubt, da mit der ATP-Methode sowohl lebende als auch tote Zellen nachgewiesen werden. Des Weiteren hat diese Methode keine klinische Relevanz im Hinblick auf ein



Abb. 3: Kratzschwamm

mögliches infektionshygienisches Risiko für den Patienten, da die Keime mit dieser Methode nicht differenziert werden können.

Eine andere Methode, die Proteinrückstandsbestimmung mittels beispielsweise Ortho-Phthaldialdehyd (OPA)- oder Biuret/Bicinchoninsäure (BCA)-Methode ist für große Flächen nicht standardisiert und

auch nicht geeignet und kann, wie auch die ATP-Methode, keine Aussage über die klinische Relevanz treffen.

Aktuell erfolgt die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung der Flächendesinfektion durch eine Beprobung mittels Abdruckplatten (s. Abb. 1) oder mit sterilem Kochsalz befeuchteten Abstrichtupfer (s. Abb. 2) mit anschließender Kultivierung der Proben auf vermehrungsfähige Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Sporenbildner). Mit Abdruckplatten kann eine Koloniezahlabbestimmung erfolgen. Sie sind jedoch nur für glatte und plane Flächen geeignet.

Abstrichtupfer können auch in engen Nischen verwendet werden. Sie sind dagegen für große Flächen ungeeignet und erlauben keine Koloniezahlabbestimmung.

Für den Nachweis von Keimen auf sehr großen Flächen zur Desinfektionskontrolle wurde in den letzten fünf Jahren ein Kratzschwamm (s. Abb. 3) herangezogen, der bei der Prüfung auf Salmonellen in der Fleischverarbeitung in der Lebensmittelhygieneverordnung EG Nr. 2073/2005 vom 15.11.2005 vorgeschrieben ist (Lukas, R.-P. Anästhesiologie 54 (2013) 25). Bei dieser bisher nicht standardisierten Prüfmethode ist lediglich ein Erregernachweis und keine Keimzahlbestimmung möglich.

Als qualitatives Akzeptanzkriterium gilt, dass auf den Flächen nach der Aufbereitung keine fakultativ pathogenen bzw. pathogene Erreger nachgewiesen werden. Für die nachgewiesenen Koloniezahlen gibt es aktuell keine Richt- oder Grenz-

sondern lediglich Erfahrungswerte. In den 70er Jahren wurde bei einer großen Untersuchung an 50 Krankenhäusern festgestellt, dass bei 352 Abdruckproben von Flächen von Medizinprodukten im Mittelwert 32,2 koloniebildende Einheiten (KBE)/Rodacplatte nachgewiesen wurden (E.H. Pfeiffer, J.R. Wittig, H. Dunkelberg und H.-P. Werner. Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. B 167 (1978) 11–21). In einer neueren Untersuchung auf Flächen von Inkubatoren wurde in Anlehnung an das Auswerteschema in der DIN 10113-3 die Kategorie 2 (entspricht einer Koloniezahl von ≤ 10 KBE/Rodacplatte) bei Flächen auf Medizinprodukten bei immunsupprimierten Patienten (Neonatalogie) gewählt (Marlis Scherwicke. Inkubatoren – das verkannte Risiko. 9. ZSVA-Hygieneforum, 4. Juni 2015, Schortens).

Standardisiertes Vorgehen sinnvoll

Für die hygienisch-mikrobiologische Überprüfung der Aufbereitung hygienisch relevanter Flächen am Beispiel der unkritischen Medizinprodukte wird zukünftig ein standardisiertes Vorgehen mit festgelegten qualitativen und quantitativen Akzeptanzkriterien notwendig sein, um dem Aufbereitungspersonal, Handlungsanleitungen für ein Risikomanagement zur Verfügung zu stellen.

| www.hybeta.com |

Wie multiresistente Keime entschärft werden können

Forscher des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung in Braunschweig analysieren die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit von Antivirulenz-Strategien.

Zunehmende Antibiotikaresistenzen zahlreicher Krankheitserreger sind eine der größten Herausforderungen der modernen Medizin. Viele der gängigen Antibiotika zeigen schon heute keine Wirkung mehr. Daher sind Alternativen zur Behandlung von Infektionen mit multiresistenten Bakterien, wie die Antivirulenz-Therapie, dringend notwendig. Diese Therapien zielen darauf ab, die Eigenschaften eines Erregers, die eine erfolgreiche Besiedlung des Wirtes ermöglichen – Virulenzfaktoren –, durch spezifische Arzneistoffe direkt im Körper abzuschwächen. Um die Anwendbarkeit dieser Antivirulenz-Strategien zu überprüfen, entschlüsselten Forscher des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) im Organismus mittels modernster Sequenziermethoden das Zusammenspiel von Bakterien mit dem Immunsystem von Mäusen. Am Beispiel von *Staphylococcus aureus* entdeckten sie, dass sich Unterschiede in der Immunantwort von Mäusen und die daraus resultierenden unterschiedlichen Krankheitsverläufe stark auf die Ausprägung der spezifischen Virulenz eines Erregers auswirken. Dies wiederum beeinflusst die Effektivität von Antivirulenz-Strategien. Da sich die Immunantwort auch bei Menschen individuell unterscheidet, zeigen diese Ergebnisse, dass ein erfolgreicher Einsatz der Antivirulenz-Therapie in der Klinik vor allem im Rahmen einer personalisierten Infektionsmedizin möglich sein wird.

Virulenzfaktoren ausschalten

Infektionen mit multiresistenten Keimen können zu schweren Komplikationen etwa bei Gelenkoperationen, in der Chemotherapie oder bei der Versorgung von Frühchen führen. Bereits jetzt sterben weltweit mehr als 700.000 Menschen pro



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Staphylococcus aureus*

Foto: HZI/Manfred Rohde

Jahr an Infektionen mit resistenten Erregern. Viele Forscher arbeiten deshalb an neuen Antibiotika und alternativen antimikrobiellen Medikamenten. Die Antivirulenz-Therapie zielt darauf ab, mit speziellen Medikamenten spezifische Virulenzfaktoren eines Krankheitserregers auszuschalten – er selbst bleibt dabei am Leben. Konkret werden z. B. Haftmoleküle oder die Kommunikationsschnittstellen der Bakterien – Quorum-Sensing-Signale – blockiert. Wissenschaftler arbeiten daran, mithilfe dieser Strategie bakterielle Krankheitserreger während der Infektion so zu stören, dass sie nicht in der Lage sind, den Wirtsorganismus effektiv zu besiedeln und Infektionen auszulösen. „Durch die Antivirulenz-Therapie wird das Immunsystem des Wirtes in die Lage versetzt, die Infektion mit dem abgeschwächten Erreger selbst oder mit Unterstützung eines Antibiokums zu besiegen“, sagt Prof. Eva Medina, Leiterin der Abteilung Infektionsimmunologie am HZI. „Da die Keime am Leben und vermehrungsfähig bleiben, entsteht kein Selektionsdruck, wodurch wiederum eine Resistenzbildung verhindert werden soll.“ Das Konzept stecke allerdings noch in den Kinderschuhen, und es seien weitere umfangreiche Forschungsarbeiten notwendig, um es in die Praxis zu überführen. Ein sehr wichtiger Aspekt, der bei der Entwicklung neuer Antivirulenz-Konzepte berücksichtigt werden müsse, sei die Tatsache, dass sich die krankmachenden Eigenschaften eines Erregers nicht immer gleich ausbilden. Die spezifische Ausprägung dieser Eigenschaften werde

stark durch die direkte Umgebung während der Infektion beeinflusst. Es sei daher wichtig zu verstehen, welchen Einfluss die spezifische Immunantwort des einzelnen Individuums auf die Genaktivität eines Krankheitserregers hat. „Für die Studie wurden Infektionsexperimente mit verschiedenen Mauslinien durchgeführt“, sagt Robert Thänert, Wissenschaftler im Team von Prof. Medina. „Eine der untersuchten Mauslinien reagierte sehr empfindlich auf *Staphylococcus aureus* und entwickelte infolge der Infektion eine starke Sepsis. Eine zweite Mauslinie zeigte dagegen nur einen sehr milden Krankheitsverlauf.“ Die anschließende Sequenzierung der RNA-Profile machte es möglich, in lebenden Organismen während einer Infektion gleichzeitig die genetische Aktivität von Wirt und Krankheitserreger zu bestimmen.

Personalisierte Therapie

Medina ergänzt: „Durch die Kombination der RNA-Profile des Erregers mit denen eines resistenten und eines empfindlichen Wirtes konnten wir zeigen, dass sich Unterschiede in der Immunantwort des Wirtes auf die Genaktivität von *Staphylococcus aureus* während der Infektion auswirken. Die bei Mäusen bestehende Variabilität gegenüber *Staphylococcus*-Bakterien wird auch bei Menschen beobachtet und resultiert u. a. aus Unterschieden des Alters oder der spezifischen genetischen Ausstattung.“

Dass es vom Wirt abhängt, wie stark die Virulenzfaktoren von Krankheitserregern ausgeprägt werden, könnte eine effektive Anwendung von Antivirulenz-Therapien jedoch auch limitieren. „Dies ist eine sehr wichtige Information aus der Studie, um funktionierende Antivirulenz-Konzepte zu entwickeln“, sagt Medina. „Im besten Fall sind die krankmachenden Faktoren der Bakterien, auf die künftige Therapien abzielen sollen, nicht wirtsabhängig.“ Andernfalls müsse die Antivirulenz-Strategie für verschiedene Patienten individuell angepasst werden. Prinzipiell, so die HZI-Forscher, sei die entwickelte In-vivo-Methode auf verschiedene Erreger anwendbar und könne damit weitere wichtige Forschungsexperimente anregen, um die Antivirulenz-Therapie als auf den Patienten maßgeschneiderte Behandlung in der Klinik einzusetzen.

| www.helmholtz-hzi.de |

Erste Professur für Krankenhaushygiene am UKR

Mit der bayernweit ersten Professur für Krankenhaushygiene wird den Herausforderungen – Krankenhausinfektionen, Keimen und Antibiotikaresistenzen – künftig noch besser begegnet.

Krankenhauskeime und zunehmende Wirkungslosigkeit von Antibiotika – das Thema ist aktueller denn je. Der Freistaat Bayern ergreift nun Initiative, um die Krankenhaushygiene in bayerischen Kliniken nachhaltig zu verbessern, und richtet die erste Professur für Krankenhaushygiene ein. Angesiedelt wird diese im Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene des Universitätsklinikums Regensburg (UKR).

Zum 1. März trat Prof. Dr. Wulf Schneider – weiterbildungsberechtigter Arzt für Hygiene und Umweltmedizin, Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie sowie Facharzt für Labormedizin – diese Professur an. Gemeinsam mit drei weiteren Mitarbeitern wird er das Thema

Krankenhaushygiene im Klinikalltag, aber auch in der studentischen Lehre und wissenschaftlich stärker in den Fokus stellen. Das UKR will mittelfristig eine eigene Abteilung für Krankenhaushygiene etablieren und ein „Zentrum für Krankenhaushygiene Ostbayern“ aufbauen. Das Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst trägt die Professur und drei weitere, damit zusammenhängende Stellen mit einer Anschubfinanzierung für die ersten drei Jahre.

„Das Universitätsklinikum Regensburg rückt mit der neu geschaffenen Professur für Krankenhaushygiene ein hochaktuelles und brisantes Thema in das Zentrum ihres Forschens. Diese Fachrichtung ist zukunftsweisend und unseren gemeinsamen Einsatz wert“, betont Wissenschaftsstaatssekretär Bernd Sibling. „Es gibt bundesweit nur sieben Lehrstühle für Hygiene. Wir nehmen mit der neu geschaffenen Professur für Krankenhaushygiene eine Vorreiterrolle für Bayern ein“, ergänzt Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert, Dekan der Fakultät für Medizin der Universität Regensburg.

Aufbau krankenhaushygienischer Kompetenz

Bereits seit 2010 ist Prof. Schneider für die Krankenhaushygiene am UKR zuständig,



Prof. Dr. Wulf Schneider erforscht u. a. multiresistente Keime.

die nun innerhalb des Instituts für Klinische Mikrobiologie und Hygiene zu einem eigenen Bereich aufgewertet wird.

Am Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene stellt die Krankenhaushygiene schon heute den am stärksten wachsenden Teilbereich dar. Neben drittmittelgeforderten Forschungsprojekten werden 19 externe Krankenhäuser und medizinische Einrichtungen in Bayern mit insgesamt über 5.000 Betten in allen wesentlichen Hygiene-Aspekten vom Institut betreut. „Wir haben eine führende Stellung im ostbayerischen Raum, was Hygienefragen angeht. Durch die mit der Professur verbundene Ausstattung können wir nun die vorhandene Infrastruktur sowie die Betreuung und Weiterbildung in ganz Ostbayern noch weiter ausbauen“, kommentiert Prof. Dr. Oliver Kölbl, Ärztlicher Direktor des UKR.

Hygiene als elementarer Baustein in Forschung und Lehre

Doch nicht nur im klinischen Betrieb und in der Patientenversorgung ist die Krankenhaushygiene aktiv. Wissenschaftler, die sich mit Hygienefragen befassen, sind derzeit rar. Mit der Einrichtung der Professur verbunden ist dementsprechend auch das Ziel, die Forschung auf diesem Gebiet weiter voranzubringen. „Die Professur wird die Expertise im Bereich der Forschungsschwerpunkte der Fakultät für Medizin ergänzen. Insbesondere gilt dies für die Prävention von zunehmend schwer behandelbaren Infektionskrankheiten mit multiresistenten Erregern im Bereich der Transplantationsmedizin und bei immunsupprimierten Patienten“, erläutert Prof. Dr. Dr. André Gessner, Leiter des Instituts für Klinische Mikrobiologie und Hygiene des UKR. Daneben strebt Prof. Schneider noch weitere Forschungsprojekte an. So sieht er beispielsweise große Chancen in der Erforschung des Nutzens antimikrobiell beschichteter Oberflächen, um die Erregerlast in der direkten Patientenumgebung in Krankenhäusern zu reduzieren. Einen weiteren wichtigen Tätigkeitsschwerpunkt stellt schon jetzt die Erforschung der Ausbreitung von multiresistenten Erregern im Krankenhaus mittels moderner molekularbiologischer Untersuchungstechniken dar.

| www.uniklinikum-regensburg.de |

„Es gibt noch viel zu tun“

Das Ulmer Symposium „Krankenhausinfektionen“ das vom 15. bis 17. März zum 12. Mal stattfand, ging erfolgreich zu Ende.



Carmen Teutsch

Großes Interesse zeigte die Fachöffentlichkeit an den praxisnahen, wissenschaftlich fundierten und relevanten Themen der Hygiene, Mikrobiologie und Infektiologie. Zahlreiche Vorträge aus dem Bereich der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention sowie Schwerpunkt-Sessions zeigten die aktuelle Themenvielfalt. Spannende Diskussionen gab es u. a. zum Thema Desinfektion mit erweitertem Wirkspektrum sowie zur Hygiene in Dialyse, Endoskopie und Neurorehabilitation. Tagungspräsidentin Prof. Dr. Heike von Baum, Sektion Klinikhygiene, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinikums Ulm, gibt einen Einblick in die wichtigsten Diskussionsthemen.

M&K: Auf dem diesjährigen Kongress wurden viele interessante Themen diskutiert. Wo lagen diesmal die Schwerpunkte?

Prof. Dr. Heike von Baum: Aktuelle Tagungsschwerpunkte waren der Umgang mit multiresistenten Erregern, die neuen KRINKO-Empfehlungen sowie Hygiene in der Dialyse. Ein wichtiger Fokus lag außerdem auf der Aufbereitung von Medizinprodukten und beim Thema Flucht und Migration. Neueste Untersuchungen zu multiresistenten Erregern (MRE) bei Flüchtlingen und zum Infektionsschutz in Gemeinschaftsunterkünften wurden von Prof. Dr. Ursel Heudorf, Gesundheitsamt Frankfurt, vorgestellt sowie auch von Dr. Theodor Gonsler, Gesundheitsamt Alb-Donau-Kreises, und Dr. Martin Küfer, Gesundheitsamt Neu-Ulm. Bei Personen aus bestimmten Herkunftsländern oder Menschen, die über Monate hinweg unter eingeschränkten hygienischen Bedingungen leben mussten – z. B. bei der Flucht in einer Massenunterkunft –, sollte ein Aufnahmescreening in die Algorithmen der Krankenhäuser integriert werden.



Prof. Dr. Heike von Baum Foto: Conventus

Zur Person

Prof. Dr. Heike von Baum studierte Medizin und bildete sich weiter zum Facharzt am Universitätsklinikum Heidelberg. Seit 2002 ist Prof. Dr. von Baum die Leiterin der Sektion Klinikhygiene, Universitätsklinikum Ulm und die Organisatorin des Ulmer Symposiums Krankenhausinfektionen. Zwischen 2002 und 2012 war sie Leiterin der Central Study Unit des Kompetenznetzwerkes CAPNETZ. Seit 2011 ist sie Mitglied der KRINKO am Robert-Koch-Institut.

Der Umgang mit MRE ist brisant und eine große Herausforderung für Kliniken. Was könnte und sollte hier noch getan werden?

Von Baum: Das Aufnahmescreening wird heute bereits in vielen Kliniken eingesetzt, es sollte sicherlich flächendeckend durchgeführt werden. Wichtige Diskussionspunkte sind hier die Finanzierung der Screeninguntersuchungen auf MRE vor der Krankenhausaufnahme und auch die Schaffung von mehr Einzelzimmern mit angepasster Personalausstattung.

Wie wichtig ist das Impfen von medizinischem Personal?

Von Baum: Medizinisches Personal hat neben dem privaten Interesse, selbst nicht zu erkranken und die eigene Familie zu schützen, eine große Verantwortung gegenüber Kollegen und auch den Patienten, insbesondere wenn diese immunsupprimiert sind. Ein angemessener Impfschutz kann daher erwartet werden.

Welche neuen Entwicklungen gibt es in Sachen technischer Hygiene und Aufbereitung?



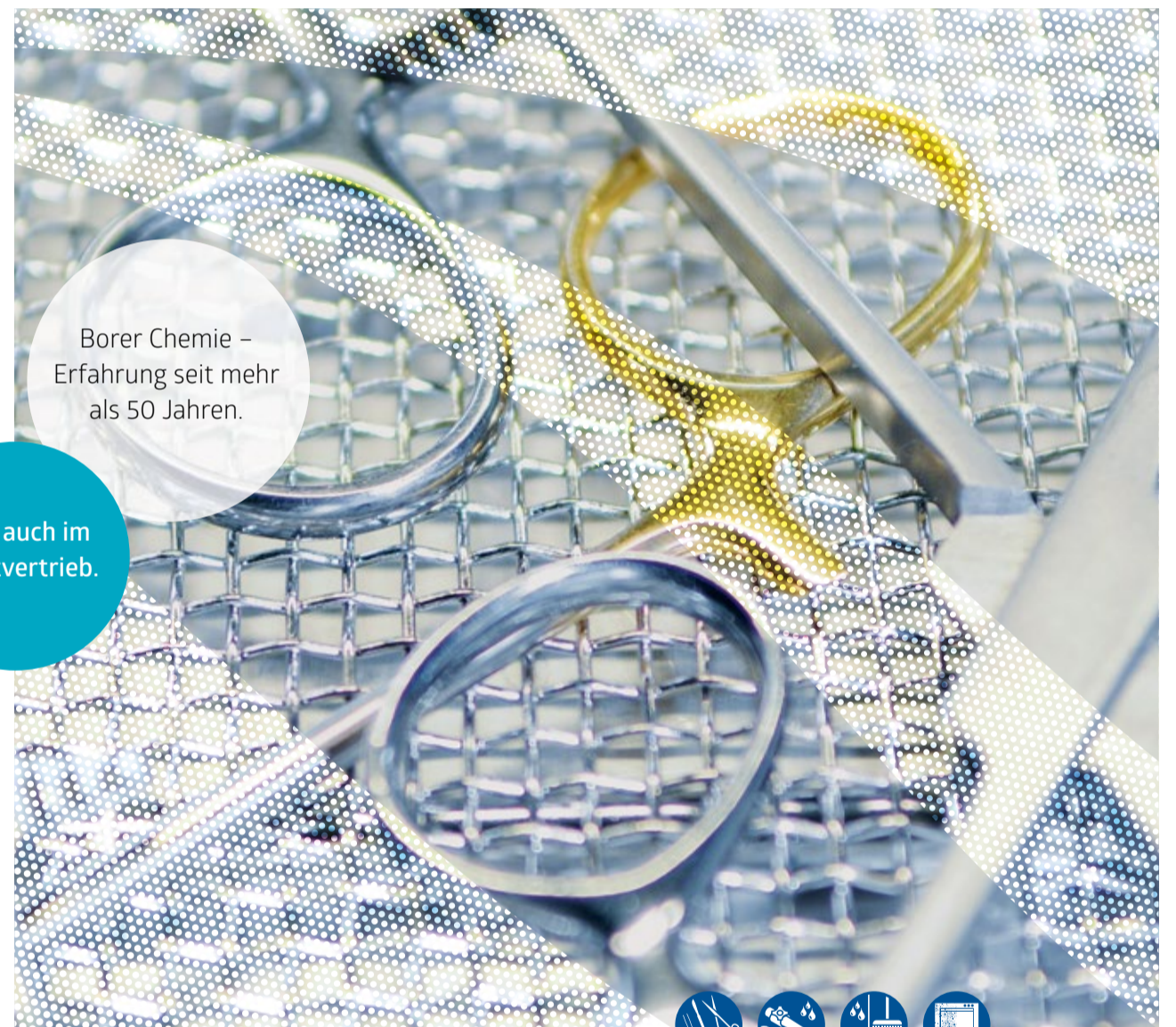
Die konstant hohen Teilnehmerzahlen belegen das große Interesse der Fachöffentlichkeit am Ulmer Symposium Krankenhaushygiene, das vom 15.–17. März 2017 zum 12. Mal stattfand. In diesem Jahr kamen knapp 1.500 Teilnehmer, fast 100 mehr als im Vorjahr. Foto: Conventus

Von Baum: In den letzten Jahren gibt es sehr viel mehr Interesse und auch interne und externe Kontrollen an einer adäquaten Aufbereitung. Nach wie vor problematisch ist die Kompatibilität teilweise komplexer Medizinprodukte und Desinfektionsprodukte.

Wo sehen Sie weiteren Handlungsbedarf außerhalb der Krankenhäuser?

Von Baum: Eine noch stärkere Einbindung der Hausärzte in Screening und Nachbetreuung von MRE-Patienten wäre notwendig. Außerdem die Erarbeitung von Hygienekonzepten in Rehabilitation und Nachsorge von MRE-Patienten, sachliche und verständliche Information von Patienten und Öffentlichkeit zum Thema Hygiene sowie Ansätze, um den Pflegeberuf für junge Menschen wieder attraktiver zu machen. Ein guter Ansatz war die Sondersession „One World One Health“, ein Kooperationsprojekt mit Schülern des Albert-Einstein-Gymnasiums Ulm des Hochbegabtenzuges, mit Bildern und Collagen aus Projektarbeiten zum Thema „Mensch, Tier und Natur teilen sich eine gemeinsame Welt“.

| www.krankenhausinfektionen-ulmer-symposium.de |



Borer Chemie –
Erfahrung seit mehr
als 50 Jahren.

Jetzt auch im
Direktvertrieb.

Strategien zur Infektionsvermeidung

Krankenhausinfektionen und Antibiotikaverbrauch sind zwei Seiten einer Medaille. Veränderungen an der einen Stelle ermöglichen Verbesserungen an der anderen. Wie die aktuellen Maßnahmen zur Infektionsvermeidung und zum reduzierten Antibiotikaverbrauch in Kliniken weiter verbessert werden können, wollen die Hygieneexperten des Instituts für Hygiene/Krankenhaushygiene am Universitätsklinikum Leipzig untersuchen.

Im Zentrum der Studie steht dabei die Chirurgie. „Die häufigsten nosokomialen Infektionen sind Wundinfektionen nach Operationen“, erklärt Prof. Iris Chaberny, Direktorin des UKL-Instituts für Hygiene/Krankenhaushygiene und Leiterin der Studie. „Hier stehen wir vor der großen Herausforderung, das Alltagshandeln in den Kliniken so zu verändern, dass die Patienten noch besser geschützt werden.“ Dieser Aufgabe widmet sich die „WACH“-Studie, die nun dank einer Förderung mit 600.000 € durch das Bundesministerium für Gesundheit zum Jahresanfang starten kann.

Im Rahmen der Studie wird in mehreren Kliniken untersucht, wie genau die Infektionsschutzmaßnahmen angewendet werden und welche Hemmnisse es bei der leitliniengerechten Umsetzung gibt. „Uns interessiert hier vor allem die Frage nach den Ursachen, die dazu führen, dass bekannte Maßnahmen nicht so umgesetzt werden wie vorgegeben“, so Chaberny. Ein Schwerpunkt der Untersuchung liegt daher

auch auf der psychologischen Ebene. „Woran liegt es, wenn Leitlinien nicht korrekt umgesetzt werden? Wo sind Ansatzpunkte für Verbesserungen?“, so erklärt Chaberny die Leitfragen der Studie zu „Wundinfektionen und Antibiotikaverbrauch in der Chirurgie“, kurz WACH.

Mögliche Stellschrauben für Veränderungen gibt es viele – so wäre z. B. die vor vielen Operationen übliche Rasur zu hinterfragen, vor allem mit Blick darauf, wann und wo rasiert werden sollte. Aber auch andere Fragen sind zu stellen: Welches Antiseptikum wird zur Desinfektion verwendet? Wie genau erfolgt die Antibiotika-Prophylaxe? Um das herauszufinden, werden innerhalb der Studie 36 Monate lang eine Vielzahl Daten über Dokumentationsauswertungen, Vor-Ort-Untersuchungen, aber auch Befragungen gesammelt und analysiert.

„Unser Ziel ist es, ganz konkrete optimierte Umsetzungsmöglichkeiten für die teilnehmenden Kliniken zu entwickeln, um daraus resultierend allgemeingültige Verbesserungsoptionen ableiten zu können“, sagt Prof. Chaberny. „So wie wir uns in der Krankenhaushygiene vor einigen Jahren dem Thema Verbesserung der Händedesinfektion gewidmet haben, so schauen wir jetzt auf die Leitlinien und deren Umsetzung im operativen Bereich, um auch hier im Interesse der Patientensicherheit besser zu werden.“

| www.uniklinikum-leipzig.de |

Im Zeichen maßgeschneiderter und wirtschaftlicher Medizinproduktaufbereitung.

Wirtschaftlichkeit und Effizienz durch:

- > Kundenspezifische Prozessentwicklung mit Prozesskostengarantie
- > Werterhalt der Instrumente und Gerätschaften
- > Höchste Aufbereitungssicherheit
- > Optimierter Einsatz Ihrer Ressourcen

Reinigungs- und Desinfektionskonzepte – prozessoptimiert und praxisnah.

 **borer**
advanced cleaning solutions

Borer Chemie
Deutschland GmbH
Wallbrunnstraße 24
79539 Lörrach
www.borerchemie.de

Vertrieb
Robert-Bosch-Straße 1
78234 Engen
T 0049 773 336 035 30
office@borerchemie.de

Clostridium difficile: Rückfälle sind vermeidbar!

Darminfektionen durch den sporenbildenden Erreger *Clostridium difficile* nehmen in den Industrienationen dramatisch zu.

Prof. Dr. Matthias Trautmann,
Klinikum Stuttgart

Meist wird die *Clostridium-difficile*-Infektion (CDI) durch die Gabe von Breitspektrum-Antibiotika begünstigt. Klinisch kommt es zu akut einsetzenden, wässrig-breiigen Durchfällen, die vor allem ältere Patienten durch die einsetzende Exsikkose vital gefährden können. Patienten im höheren Lebensalter (> 65 Jahre) und Personen mit multiplen Vor- und Begleiterkrankungen gehören zu den am häufigsten betroffenen Risikogruppen. Während die CDI früher als typische Krankenhaus-erworbene Infektion galt, tritt sie neuerdings auch vermehrt im ambulanten Bereich auf.

Ersterkrankung meist durch Antibiotika heilbar

Die erste Episode einer CDI kann durch orale Gabe der Standard-Antibiotika Vancomycin oder Metronidazol in ca. 85% der Fälle zunächst zur Ausheilung gebracht werden. Die häufigen Rückfälle (Rezidive) innerhalb der nächsten Wochen sind jedoch eine große Herausforderung und wesentlich schwerer zu behandeln. Nach einer ersten Episode beträgt das Rückfallrisiko ca. 20%, bei weiteren Rückfällen steigt es auf ca. 30%. Wiederholte Krankenhausaufenthalte wegen einer CDI sind nicht nur für den betroffenen Patienten zermürbend. Sie stellen auch für das Gesundheitssystem als Ganzes eine ökonomische Belastung dar. Die Notwendigkeit, die Patienten im Einzelzimmer zu isolieren, führt die Krankenhäuser zudem oft an Kapazitätsgrenzen.

Fidaxomicin: Die Rückfallrate wird nahezu halbiert

Das Anfang 2013 in Deutschland eingeführte Antibiotikum Fidaxomicin (Dificlir) ist *in vitro* ca. 10-fach aktiver gegenüber *Clostridium difficile* (*C. difficile*) als Vancomycin und Metronidazol. Resistenzen sind bisher nicht beschrieben worden. Auch hinsichtlich der Schnelligkeit der antibakteriellen Wirkung ist Fidaxomicin den beiden Standardsubstanzen überlegen. Bei CDI wird die Substanz mit 2 x 200 mg für zehn Tage oral dosiert. Das nationale Konsiliarlabor für *C. difficile* empfahl im Jahr 2014 den Einsatz von Fidaxomicin bei schweren, primären Erkrankungsverläufen einer CDI sowie ab dem ersten Rezidiv als Alternative zu einem nochmaligen Versuch mit Vancomycin. Seit der Empfehlung des nationalen Konsiliarlabors sind jedoch Studien erschienen, die zeigen, dass auch der primäre Einsatz von Fidaxomicin bei der ersten Erkrankungsperiode klinisch und ökonomisch sinnvoll sein kann.

Studien belegen Überlegenheit der Primärtherapie

In Londoner Krankenhäusern wurden die Verordnungen von Fidaxomicin in den Jahren 2013 und 2014 erfasst. Zwei Kliniken hatten sich dafür entschieden, die Substanz bereits ab der ersten Krankheits-episode einzusetzen. Fünf andere Häuser waren zurückhaltender und verordneten die Substanz nur in besonderen Fällen oder ab dem ersten Rezidiv. Die Diagnose einer CDI wurde in allen Häusern durch den Toxintest, in zwei Häusern auch durch Polymerasekettenreaktion (PCR) bestätigt. Ein Rezidiv wurde als erneutes Auftreten von Durchfällen durch *C. difficile* innerhalb von drei Monaten nach der ausgeheilten, primären Erkrankung definiert. Die Auswertung zeigte, dass es sich bei den betroffenen Patienten in allen Häusern um ältere bis hochbetagte Personen im Alter zwischen 70 und 85 Jahren handelte. In 30,6% der Fälle traten schwere oder komplizierte CDI-Verläufe auf. Wie zu erwarten, hatten mehr als



Der Darmerreger *Clostridium difficile* auf einer Kulturplatte

Foto: Prof. Trautmann

80% der betroffenen Patienten vor dem ersten Ereignis Antibiotika erhalten. Die Rezidivrate lag in den beiden Häusern, die Fidaxomicin primär für alle Patienten einsetzten, bei 4,2% (vier von 96 Patienten). In den Kliniken, die die Substanz dagegen nur bei ausgewählten Patienten und/oder bei Rezidiven einsetzten, wurde etwa ein Drittel aller Episoden mit Fidaxomicin behandelt. Die Rezidivrate nach primärer CDI betrug in diesen Häusern 13,2% (59 von 446), war also ca. dreifach höher als bei einem primären Einsatz der Substanz. Wiederholte Rezidive traten in den Kliniken, in denen Fidaxomicin primär eingesetzt wurde, nicht auf. Dagegen kam es in den anderen Häusern bei 59 Patienten, die ein erstes Rezidiv hatten, 13-mal zur erneuten stationären Aufnahme wegen eines zweiten oder dritten Rezidivs (22%). Durch den verspäteten Einsatz der Substanz wird somit offenbar die Chance verpasst, wiederholte Rückfälle komplett zu vermeiden. Eine US-amerikanische Studie wies in die gleiche Richtung: Bei Adjustierung für Risikofaktoren wie

Schwere der Erkrankung und begleitende, fortgeführte Antibiotikaverordnung reduzierte der primäre Fidaxomicineinsatz die Rezidivrate im Vergleich zu Vancomycin um 67% ($p = 0,027$). Bei 95 in die Studie eingeschlossenen Patienten konnten dadurch 96 zusätzliche Krankenhaustage vermieden werden.

Alternative Optionen zur Rückfallvermeidung

Die Rückfallvermeidung bei CDI steht aktuell im Mittelpunkt der Forschung und Medikamentenentwicklung. Ein Erfolg versprechender Ansatz könnte in der Verbesserung der humoralen Immunantwort gegen das Toxin B von *C. difficile* liegen. Toxin B ist der entscheidende pathogenetische Faktor, der durch Zerstörung von Dickdarmzellen die Darmentzündung und klinische Diarrhoe verursacht. Patienten, die Rückfälle erleiden, bauen eine ungenügende Antikörperantwort gegenüber Toxin B auf. Durch intravenöse Gabe eines monoklonalen, spezifisch gegen



Prof. Dr. Matthias Trautmann

das Toxin B gerichteten Antikörpers zu Beginn einer CDI-Episode konnte in zwei Studien mit 2.580 auswertbaren Patienten die Rückfallrate von 27% auf 17% gesenkt werden ($p < 0,001$). Würden nur Patienten ausgewertet, bei denen innerhalb der letzten sechs Monate keine vorangegangene CDI aufgetreten war, so war ein noch deutlicher Einfluss auf die Rückfallrate erkennbar. Während sie in der Placebogruppe 20,9% betrug, lag sie nach Gabe des Toxin-B-Antikörpers bei nur 13,5%. Eine Einschränkung der Studie war, dass weniger als 4% der Patienten Fidaxomicin erhielten. Ob sich die Antikörpertherapie angesichts der damit verbundenen, hohen Kosten auch lohnen wird, wenn Patienten bei der ersten CDI primär Fidaxomicin erhalten, werden zukünftige Studien zeigen müssen.

Fäkaltransplantation: Studie dämpft Erwartungen

Ein weiterer viel diskutierter Ansatz zur Beendigung von Rezidiven ist die Fäkaltransplantation. Meist wird sie bei Patienten mit einer Vorgeschichte von mehrfachen Rezidiven, die durch verschiedene andere Therapieansätze nicht beherrscht werden konnten, als relativ aufwendige, invasive Therapieoption eingesetzt. Der Spenderstuhl wird von sorgfältig

voruntersuchten, gesunden Personen, oft aus dem verwandtschaftlichen Umfeld der Erkrankten, gewonnen. Die Übertragung des Stuhls kann durch Gabe in den Dünndarm per Sonde, direkt in den Dickdarm im Rahmen einer Koloskopie oder durch Koloneinlauf erfolgen.

Eine aktuelle Studie aus dem Gesundheitsnetzwerk in Toronto, Kanada, dämpfte allerdings die Erfolgserwartungen an eine einzelne, per Koloneinlauf vorgenommene Fäkaltransplantation. Nachdem 30 Patienten mit rezidivierender CDI in die Studie eingeschlossen waren, stellte sich eine unerwartet niedrige klinische Erfolgsquote heraus. Nur sieben von 16 transplantierten Patienten (43,8%) blieben während der folgenden drei Monate rezidivfrei. Damit war der Effekt geringer als der einer über sechs Wochen ausschleichenden Vancomycintherapie. Letztere führte bei 7/12 (58,3%) der Patienten zur Rezidivfreiheit. Die eigentlich auf eine größere Patientenzahl angelegte Studie wurde vorzeitig abgebrochen. Die Autoren vermuten, dass Faktoren wie die Auswahl der Spender, die Applikationsart des Stuhls oder die Häufigkeit der Stuhlübertragungen noch besser definiert werden müssen, ehe die in früheren Studien beschriebene Erfolgsrate einer einmaligen Stuhltransplantation von > 80% in der klinischen Realität erreicht wird. Das Auftreten von Ereignissen einer unerwünschten Gewichtszunahme nach Fäkaltransplantation in den USA zeigt zudem, dass die Übertragung eines so komplexen und nicht bis ins Letzte definierten Organs wie des intestinalen Mikrobioms unbekannte Risiken bergen kann.

Bevor immunologische und mikrobiologische Therapieoptionen mit ungeklärter Risiko- und Kostenbilanz ergriffen werden, lohnt es sich, über den frühzeitigen Einsatz von Fidaxomicin nachzudenken. Aus hygienischer Sicht besteht ein zusätzlicher Vorteil der Substanz darin, dass die Kontamination von Krankenräumen mit *C. difficile*-Sporen signifikant reduziert wird. Damit dürfte das Risiko nachfolgender Patienten sinken, sich an kontaminierten Zimmeroberflächen anzustecken.

| www.klinikum-stuttgart.de |

Reinigungsmittel für die Wiederaufbereitung chirurgischer Instrumente

Im Falle von Reinigungsmitteln, deren Leistung für den Erfolg der Instrumentenaufbereitung zentral ist, sollte nicht der Preis pro Liter Konzentrat das wichtigste Kaufkriterium sein.

Muss sich ein Patient einer Operation unterziehen, hat er das Recht, mit Instrumenten behandelt zu werden, von denen weder eine Gefahr durch Infektion noch durch Biokompatibilität oder Malfunktion ausgeht. Heute wissen wir, dass die Wirksamkeit des abschließenden Sterilisationsprozesses nur dann garantiert ist, wenn die Instrumente sauber, d. h. frei von Rückständen früherer Eingriffe sind. Dem Reinigungsprozess bzw. den dazu verwendeten Reinigungsmitteln kommt daher eine besondere, nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Dies in einem klinischen Umfeld, in dem die aufzubereitenden

Instrumente zunehmend komplexer und deren Materialmixe breiter werden. Die damit verbundenen höheren Ansprüche an die Reinigung können in der Regel nicht durch mehr Personal kompensiert werden, welches z. B. für eine aufwendigere manuelle Vorreinigung notwendig wäre. Als Folge davon steigen die Anforderungen an die maschinelle Reinigung und damit an die dafür eingesetzten Reinigungsmittel.

Leistung und Qualifizierung von Reinigungsmitteln

Anders als im Falle von Desinfektionsmitteln gibt es für Reinigungsmittel zur Wiederaufbereitung chirurgischer Instrumente (noch) keine Prüfnormen für deren Qualifizierung. Dabei sind doch die Anforderungen an diese Produkte hoch. Vergleicht man nämlich die Länge der Reinigungsphase eines maschinellen Instrumenten-Reinigungsprozesses mit der Zeit, welche der Reinigungsschema beim maschinellen Geschirrspülen zur Verfügung steht, stellt man fest, dass der Unterschied mindestens einen Faktor 3 zuungunsten der Reinigung chirurgischer Instrumente beträgt. Bei der Beschaffung



Bei der maschinellen Instrumentenaufbereitung muss darauf geachtet werden, dass eine Leistungsreserve der Reinigung vorhanden ist, die auch unter nicht optimalen Bedingungen zu sauberem Instrumenten führt.

eines Reinigungsmittels zur maschinellen Instrumentenaufbereitung sollte daher sehr genau auf die vom Hersteller präsentierten Leistungsdaten geschaut werden.

Darüber hinaus gehören auch Versuche in der betroffenen AEMP (Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte) dazu, bei denen unterschiedliche Reinigungsindikatoren,

aber auch real verschmutzte Worst-case-Instrumente gereinigt werden müssen.

Leistungsreserve und notwendige Dosierung

Bei den Reinigungsversuchen muss darauf geachtet werden, dass sich das Reinigungsergebnis nicht gerade am noch tolerierbaren Limit bewegt, sondern dass eine Leistungsreserve vorhanden ist, die auch unter nicht optimalen Bedingungen zu sauberem Instrumenten führt. Gerade wenn es um diese gewünschte Leistungsreserve geht, werden die Unterschiede von Reinigungsmitteln sichtbar, nämlich anhand der dafür benötigten Dosierung. Daraus ist zu schließen, dass sich die effektiven Kosten eines Reinigungsmittels nicht am Preis pro Liter Konzentrat ablesen lassen, sondern dass vielmehr die Leistungsreserve eines Produkts und damit verbunden die notwendige Dosierung entscheidend ist.

Biokompatibilität und Materialverträglichkeit

Die Biokompatibilität von Reinigungsmitteln zur Instrumentenaufbereitung wird heute über die Bestimmung der

Zytotoxizität nach der internationalen Norm ISO 10993-5 ermittelt. Die für die hier behandelten Reinigungsmittel adaptierte Methodik einschließlich der dafür zu verwendenden Prüfkörper ist 2013 in der Publikation einer Arbeitsgruppe des Industrieverbands Hygiene und Oberflächenschutz IHO beschrieben worden. Entsprechend geprüfte Produkte sind sicher und bieten kein Biokompatibilitätsrisiko.

Bezüglich Materialverträglichkeit gibt es jedoch keine genormten Anforderungen an die Qualifizierung der Reinigungsmittel. Hier sind es wiederum die Angaben der Hersteller, die genauer betrachtet werden müssen. Bei der Beschaffung sollte daher durchaus nach Methodik, Umfang und Resultaten von entsprechenden Versuchen gefragt werden. Für den Chemiehändler allerdings unmöglich ist die Durchführung von Versuchen an jedem aufzubereitenden MP – Medizinprodukte, die übrigens auch mit Designfehlern bezüglich Materialwahl behaftet sein können.

Dr. Urs B. Rosenberg, PhD
Manager Scientific Affairs & Special Projects
Borer Chemie AG, CH-Zuchwil
Tel.: +41/326865606
www.borer.ch

Reinigungsdienste und Hygiene in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen – Leitfaden für Hygieneverantwortliche

Verantwortungsvolle Hygiene zum Schutz vor nosokomialen Infektionen! Dieses Buch fasst alle wichtigen

Grundlagen einer fachgerechten Zusammenarbeit mit dem Reinigungsdienst in den Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen, ambulanten Operationszentren und Reha-Kliniken zusammen und zeigt Hygieneverantwortlichen, was sie bei der Auswahl des Reinigungspersonals beachten müssen. Dabei wird die



herausragende Rolle von Hygiene in der Qualität der Kliniken deutlich dargestellt und auf sinnvolle Produkte aufmerksam gemacht. So können Sie fehlerhafte Arbeitsweisen verhindern und Ihre Bewohner und Patienten vor einer Keimverschleppung schützen.

L.C. Weber
2., akt. u. erw.
Aufl. 2017, XI, 139 S.
ISBN 978-3-662-52722-1,
Springer, 39,99 € (D)

Aqua free

Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Erfahren Sie mehr unter
www.aqua-free.com



Aqua free GmbH

Wittenmoor 36 • 22525 Hamburg, Germany • Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 • E-Mail: info@aquafree.com

Effektiver und präventiver Schutz vor Infektionen durch wasserassoziierte Keime



Germlyser HQ
Hahnfilter zum sofortigen Schutz vor Wasserkeimen



HygieneSiphon
für den Krankenhaus- und Pflegebereich



FLUSH 2.0
Das mobile Spülensystem

Mehr Leichtigkeit für die Klinik-Architektur

Das Klinikum am Gesundbrunnen der SLK-Kliniken Heilbronn wurde im Zuge einer Restrukturierung grundlegend modernisiert. Eine ganzheitliche Herangehensweise stand im Fokus.

„Wir freuen uns außerordentlich, im partnerschaftlichen Dialog mit Bauherren, Fachplanern und Mitarbeitern diesen modernen und zukunftsfähigen Neubau realisiert zu haben“, erklärt Johannes Kresimon, Geschäftsführer der HDR TMK Planungsgesellschaft. Im Zuge der Restrukturierung und Modernisierung der SLK-Kliniken wurde das Klinikum grundlegend modernisiert. Der Neubau verfügt über 572 Betten, sieben Vollgeschosse und erstreckt sich auf einer Nutzfläche von 38.933 m². 240.000 m³ Erde wurden abgetragen. Für die fünf Bodenplatten mussten 350.000 m³ Beton gemischt werden.

Ein Wesensmerkmal der Arbeit ist die ganzheitliche Herangehensweise – sehr schön an diesem Projekt realisiert. „Als Architekten und vor allem Krankenhausplaner entwerfen wir nicht nur wirtschaftlich effiziente, sondern auch innovative Lösungen immer mit dem Blick für Details – das Ergebnis sehen wir heute“, erläutert Kresimon weiter.

Aufgrund der heterogenen Gebäudestruktur mit vielen Altbauten und unter



Visualisierung Klinikum am Gesundbrunnen

der Prämisse der Aufrechterhaltung des laufenden Krankenhausbetriebs erforderte das komplette Bauvorhaben ein Vorgehen in mehreren Bauabschnitten. „Mit der Übergabe des Schlüssels wird der erste Bauabschnitt fertiggestellt“, erläutert Geschäftsführer der SLK-Kliniken Dr. Thomas Jendges.

Entwurf mit architektonischen Besonderheiten

Seit mehr als 50 Jahren lösen die HDR TMK Architekten komplexe Bauaufgaben. Anhand des mit dem Bauherrn abgestimmten Optimierungskonzeptes wurde der Entwurf überarbeitet.

Das Planungsteam erzeugte durch die Verdichtung der Funktionsbereiche sowie durch die funktionale Entschlackung der Magistrale kurze und

orientierungsfreundliche Wege. Die obliquatorische ebengeleichte Anbindung des Neubaus an das Bestandsgebäude der Kinderklinik sowie zu drei anderen Bauteilen ließ sich nur durch eine Split-Level-Lösung mit einer Höhendifferenz von ca. 1,80 m erreichen. Dadurch war es möglich, den Bereich der Logistik funktional und wirtschaftlich in das Konzept zu integrieren. Die Funktionsbereiche wurden in den Ebenen zwei bis fünf untergebracht, die Pflegebereiche in den Ebenen sechs und sieben. Damit ist eine wirtschaftlich effiziente Nutzung des Neubaus sichergestellt.

Die Herausforderung bestand darin, die Flächenausnutzung zu verbessern, ein kostengünstiges Bauen zu fokussieren und sich an den Vorgaben des Rahmenterminplans zu orientieren. Das Planungsteam liefert flexible bauliche Strukturen, die an künftige medizinische Anforderungen

angepasst werden können. Eine hohe Aufenthalt- und Arbeitsplatzqualität konnte durch tageslichtdurchflutete Räume und Orte der Begegnung in der Magistrale sowie eine logisch begriffbare Wegführung erzeugt werden.

Neues Design für mehr Orientierung

Im Sinne einer einheitlichen Architektur- und Designsprache ist sowohl das „Klinikum am Plattenwald“ als auch das „Klinikum am Gesundbrunnen“ von der Fassade, über die Patientenzimmer bis hin zu den Fensterachsen identisch konzipiert.

Darüber hinaus wurde ein übergreifendes Signaletikkonzept entwickelt und für beide Kliniken wie auch in den bestehenden Bauteilen und Altbauten umgesetzt. Dabei erhält jeder Bauteil neben seinem

Bauteil-Buchstaben eine Leitfarbe. Neben Informationstafeln an Eingang-, Treppen- und Aufzugsbereichen, Schildern und Infotheken kommen Tracks zum Einsatz. Die schmalen Deckenschilder nehmen Leitsymbole wie Piktogramme, Text und Richtungspfeile auf und führen durch das Gebäude. Das Orientierungssystem ist ansprechend und klar strukturiert und wirkt sich positiv auf das Erscheinungsbild der SLK-Kliniken aus. Es garantiert einen hohen Wiedererkennungswert und unterstreicht den modernen Charakter des Klinikums.

Mehr Leichtigkeit: Metallfassade

Die Fassade ist entlang der Magistrale als Pfosten-Riegel-System ausgebildet. Sowohl die Funktionsgeschosse zur Untersuchung und Behandlung der Patienten als auch die Pflegegeschosse erhalten Elementfenster. Die Pflegeebenen sind an der Lochfassade mit Blechkassetten aus Metall von weitem erkennbar, während sich die verputzte Bandfassade der Funktionsebenen unauffällig zurücknimmt.

Die Metallfassade der oberen Geschosse unterstützt den Eindruck, die Pflegeebenen würden über den Funktionsebenen schweben. Ihre Vor- und Rücksprünge machen das Gebäude agiler. Es fügt sich harmonisch in die heterogene Umgebung, bestehend aus mehrgeschossigen Wohnhäusern und Einfamilienhäusern, ein. Die durch

die Kuben erzeugte Dynamik gibt dem Gesundheitsbau und seiner Umgebung einen sinnstiftenden Charakter.

Energieversorgung: Geothermische Wärmeübertragung

Die Gründung des Bauwerkes erfolgt über 750 Bohrpfähle, die 24 m tief in die Erde gerammt wurden. Sie stützen zum einen das Gebäude und sind gleichzeitig Teil des energetischen Konzepts. Über sie wird Erdwärme umweltfreundlich gewonnen. Eine umschaltbare Wärmepumpe entzieht dem, in den Bohrpfählen zirkulierenden, Wasser Wärme, die für die Beheizung des Klinikums genutzt wird. Andererseits gibt sie im Gebäude entstehende Wärme an den Energiepfahlkreislauf ab und sorgt somit für Kühlung. In den Pflegeebenen wird mittels Betonkerntemperatur die Zimmertemperatur über die Zimmerdecken reguliert. Die geothermische Wärmeübertragung mit saisonal wechselndem Heiz- und Kühlbetrieb bietet Kostenvorteile bei hoher Versorgungssicherheit.

Ausblicke auf den nächsten Bauabschnitt

Im zweiten Bauabschnitt wird jener Teil, der nördlich der Magistrale an den Neubau andockt, abgebrochen und durch einen U-förmigen Bau ersetzt. Im Westen wird eine Erweiterung für Labore, Apotheke, Zentrallager, Ambulanzen und Pflegebereiche angeschlossen. Weitere Interimsmaßnahmen, Sanierungen und Brandschutzertüchtigungen runden das komplexe Bauvorhaben ab, das 2021 beendet sein wird.

| www.hdrtmk.de |

Cradle-to-Cradle-Gold-Zertifizierung für Bodenbelag

Tarkett, ein weltweit führendes Unternehmen für innovative und nachhaltige Lösungen für Fußböden und Sportbeläge, präsentiert iQ One – den homogenen Bodenbelag ohne PVC.



Tarkett iQ One ist bestens geeignet für Krankenhäuser und Seniorenheime.

Vom unabhängigen „Products Innovation Institute“ vergeben, ist das Cradle to Cradle Gold-Level einer der höchsten weltweiten Standards für Produktdesigns, die sich positiv auf Umwelt und Gesundheit auswirken. Die Zertifizierung mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ bestätigt zusätzlich, dass der elastische Bodenbelag Tarkett iQ One in puncto Umweltfreundlichkeit herausragend ist.

Der Bodenbelag zeichnet sich durch die perfekte Balance zwischen Ästhetik, Flexibilität und Widerstandsfähigkeit aus. Die neue Generation von Bodenbelägen wurde für den Einsatz in öffentlichen Bereichen sowie Einrichtungen im Gesundheits- und Bildungswesen entwickelt. Er eignet sich ideal für Projekte, bei deren Ausschreibung kein PVC erlaubt ist. Krankenhäuser und Seniorenheime setzen verstärkt auf Wohlfühlaspekte und Materialgesundheit, da sie ihre Patienten immer mehr auch als Kunden begreifen.

Das neue Bodenbelagsprodukt ist ein echter homogener Bodenbelag, mit der vollen 2,0 mm Konstruktion als Nutzschiene. Die zum Patent angemeldete innovative Rezeptur ohne PVC und Weichmacher bietet die gleichen, bewährten Vorteile, für die die langlebigen und pflegeleichten iQ-Produkte seit Jahrzehnten im Markt stehen. Tarkett iQ-Beläge sind 100% recyclingfähig, lebenslang einpflegefrei, renovierbar und weisen eine exzellente Chemikalienbeständigkeit auf.

Leistungsstark bei geringen Instandhaltungskosten

Der Bodenbelag bietet eine herausragende Elastizität und macht damit eine wasser-

dichte, wannenförmige Verlegung möglich. Sockelausbildungen erscheinen wie aus einem Guss, dicht, sauber, hygienisch und zudem ästhetisch ansprechend.

Durch das besondere Reinigungs- und Renovierungsverfahren des Trockenpolierens weist der intelligente Bodenbelag über seine gesamte Nutzungsdauer geringe Instandhaltungskosten auf. Er bietet also einen schnellen Return on Investment. Über die gesamte Nutzungsdauer hinweg sind keine Beschichtungs- oder Polish-Produkte erforderlich.

Drei Designs für ästhetisches und funktionales Farbkonzept

Das Tarkett iQ One-Sortiment bietet eine Auswahl von 38 Farben in drei aufeinander abgestimmten, richtungsfreien Designs: Dusty, Classic und Misty. Die verschiedenen Muster erlauben Planern nach dem Prinzip Mix and Match eine Fülle an Dekoren, um für jeden Raum die ideale Lösung zu finden. Das in sechs Farben erhältliche Design Dusty kombiniert lebhaft kontraste und Farbtöne und eignet sich damit perfekt für stark frequentierte Bereiche.

Indem das Design Classic (26 Farben) die Akzentfarben von Dusty wiederaufnimmt, können Übergänge zu angrenzenden Räumen einfach gestaltet werden. Mit seiner großen Auswahl an weichen Grau- und Beigetönen bildet Classic die perfekte Basis für entspannende und ruhige Bereiche sowie Funktionszonen.

| www.tarkett.de |

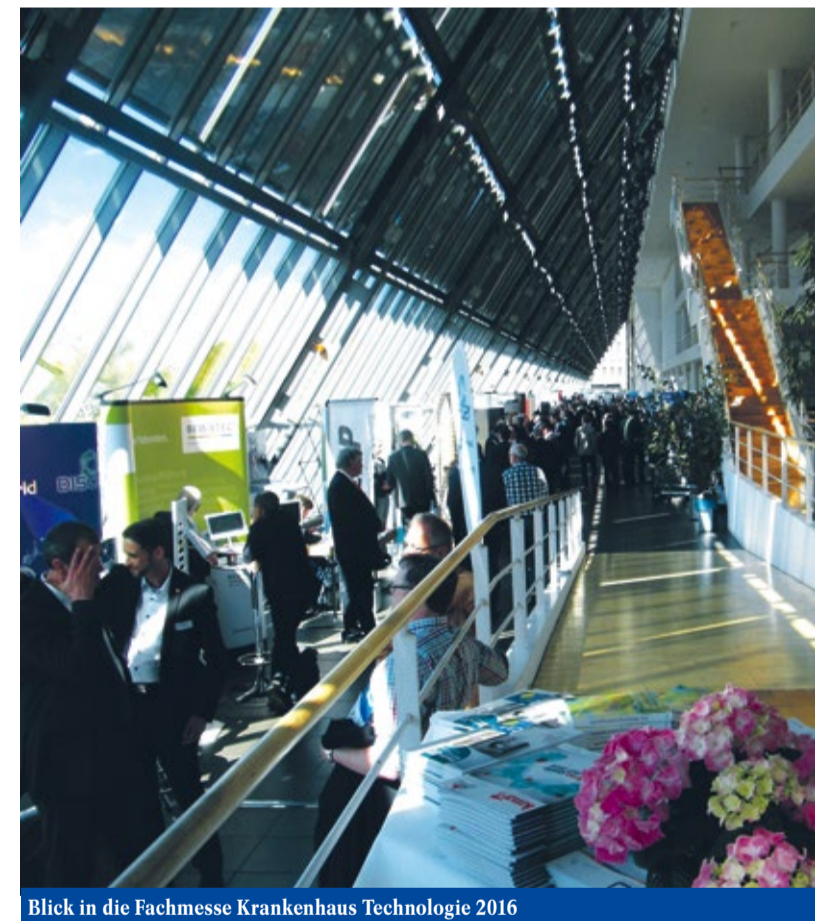
Mittendrin: 2. Fachmesse Krankenhaus Technologie

Gute Technik hat ihren Preis. Wir müssen also klug investieren. Das wird gelingen, wenn alle ihr Wissen in den Ring werfen und ihre Vorstellungen einbringen.

„Die zweite Fachmesse Krankenhaus Technologie am 28. und 29. Juni im Wissenschaftspark Gelsenkirchen bietet uns dafür Zeit und Raum“, erklärt der Präsident des Verbandes der Krankenhausdirektoren Deutschlands, Dr. Josef Düllings.

Das neue Branchentreffen der Gesundheitswirtschaft besticht durch seinen interdisziplinären Ansatz. „Es ermöglicht – für echten Fortschritt unverzichtbar – einen Perspektivwechsel. Nicht-Techniker lernen hier die Sicht der Techniker auf die Materie kennen und umgekehrt. Aussteller werden mit den Wünschen der Anwender konfrontiert, die wiederum technische Möglichkeiten und Grenzen erfahren“, erklärt Düllings. Klinikmanagern, Ärzten, Verantwortlichen aus der Gesundheitspolitik, Forschung und Wissenschaft, Pflegepersonal sowie Technischen Leitern bietet die FKT-Messe tiefe Einblicke und – wichtiger noch – die Möglichkeit, Einfluss zu nehmen in die Entwicklung und Forschung von Lösungen für das Krankenhaus von morgen.

„Unser Konzept einer verdichteten und damit überschaubaren Messe, die das Geschehen auf das Wesentliche, das Fachgespräch und den Informationsaustausch lenkt, fand vom Start weg viele Befürworter“, freut sich der Präsident der Fachvereinigung Krankenhaus-technik (FKT), Horst Träger. Gemeinsam mit seinem Vize Wolfgang Siewert hat er der Gesundheitsbranche mit der Fachmesse Krankenhaus Technologie eine neue Informationsplattform auf den Leib geschnitten. Sie bietet alle Techniken und Dienstleistungen ausgerichtet auf den Bedarf der stationären Gesundheitsversorgung an einem Ort, so wie früher einmal die Interhospital oder Interfab. Den entscheidenden Unterschied zu diesen ehemaligen Leitmes-



Blick in die Fachmesse Krankenhaus Technologie 2016

machen die ausnahmslos kleinen Stände auf der FKT-Messe. Diese kompakte Darbietungsform sorgt für kurze Wege, ermöglicht einen schnellen Überblick und reduziert den Erfahrungsaustausch auf die inhaltliche Essenz.

Träger erklärt: „Ein logischer Schritt war es, die alljährliche Bundesfachtagung (BuFaTa) der Fachvereinigung Krankenhaus in das Branchentreffen zu integrieren. Zusätzlich zu einem komfortablen und effektiven Überblick über das Geschehen auf dem Gesundheitsmarkt erhalten die Besucher nun auch gleich noch das nötige Hintergrundwissen zum State of the art. Soft Skills, die unerlässlich sind, um im Krankenhaus einen guten Job zu machen, sind das i-Tüpfelchen auf dem breiten Informationsspektrum der 2. FKT-Messe mit BuFaTa 2017.“ „Das neue Sommererevent der Gesundheitsszene lädt zu tiefgründigen Fachgesprächen in entspannter Atmosphäre ein und ermöglicht damit eine fundierte

Entscheidungsfindung“, schwärmt der Präsident des Krankenhaus Communications Centrus (KCC), Manfred Kindler, und findet bemerkenswert, „dass es keinen Eintritt kostet“.

FKT-Vizepräsident Wolfgang Siewert betont: „Immer wieder neue zukunftsfähige Lösungen für eine bestmögliche technische Performance ihrer Häuser aufzuspüren, ist vor allen Dingen für Technikmanager ein Muss.“ Die FKT-Messe und das vielschichtige Informations-Netzwerk der Fachvereinigung Krankenhaus-technik ermöglichen es, mitten im Geschehen zu sein.

| www.fktmesse.de |

Termin:

2. Fachmesse Krankenhaus Technologie
28.–29. Juni, Gelsenkirchen
www.fktmesse.de

OP-Umbau auf Hanseatisch

Gestochen scharf, gut vernetzt und voll verglast: Das Hamburger Marienkrankenhaus hat im November seinen neuen Zentral-OP eröffnet.

Werner Koch, Geschäftsführer,
Kath. Marienkrankenhaus

In zwölf Monaten wurden vier OP-Säle bei laufendem Betrieb neu gebaut und ausgestattet – eine extreme Herausforderung an die Koordination, Planung, Ausführung und Logistik. Insgesamt verfügt der neue Zentral-OP über neun Säle. Die Investitionssumme liegt bei 20,6 Mio. €, 7,2 Mio. davon stammen aus Eigenmitteln.

Alle Säle sind voll verglast und mit Motiven der norddeutschen Küstenlandschaft versehen. Der Vorteil: Glas altert und vergilbt nicht. Zudem lassen sich die Wände hygienischer reinigen. Alle medizinischen Geräte sind auf einer Deckenversorgungseinheit untergebracht, sodass Stolperfallen durch Kabel der Vergangenheit angehören. Das moderne LED-System liefert die optimale Beleuchtung für jede Situation. Loungeartige Aufenthaltsbereiche, komfortable Umkleiden und Dokumentationsarbeitsplätze sorgen für eine angenehme Arbeitsatmosphäre im OP.

Frühzeitig geplant

Projekte dieser Komplexität stellen Kliniken in der Regel vor große Herausforderungen. Als wesentliche Erschwernis wurde der Umbau der Säle im Altbaubestand während des laufenden Betriebs erkannt – mit hohen Anforderungen an Koordination, Planung, Ausführung und Baustellenlogistik sowie Arbeitszeiten, Schallschutz und Erschütterungsschutz.



Gestochen scharf: einer der neuen OP-Säle mit der 4K-Technik im Marienkrankenhaus

Deshalb beschloss die Geschäftsführung des Marienkrankenhauses bereits Anfang 2014, einen externen Projektmanager mit der übergeordneten Projektleitung zu beauftragen. Erklärtes Ziel war die Koordination und Integration aller Leistungen des Architekten und Generalplaners Henke+Partner, der hauseigenen technischen Abteilung, der Medizintechnik und der IT sowie die Einbeziehung der Nutzer (OP-Personal, Ärzte und Pflegekräfte). Auch ein Kostenrahmen und ein Termin für die Inbetriebnahme wurden vereinbart.

Hanseatisch gelöst

Erfahrungsgemäß werden Bauvorhaben dieser Dimension nur gemeinsam

erfolgreich gemeistert. Neben erfahrenen Projektmitarbeitern auf Seiten des Bauherrn, des Architekten, der Fachplaner und der ausführenden Unternehmen ist vor allem die Verbindung der Einzelpersonen zu einem Team mit einem gemeinsamen übergeordneten Ziel entscheidend. Im Projekt konnte die gewünschte Teamatmosphäre schnell erreicht werden. Die Zusammenarbeit war geprägt von gegenseitiger Wertschätzung und einem konstruktiven und vertrauensvollen Miteinander und dabei stets zielorientiert, pragmatisch und hanseatisch unaufgeregt.

Ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz und damit den Erfolg des Projekts besteht in der Mitbestimmung der Nutzer bei der Gestaltung der zukünftigen

Arbeitsumgebung. Im Marienkrankenhaus wurden die Ärzte und Mitarbeiter der Pflege bewusst frühzeitig in die Planung des OP-Bereichs einbezogen. Dies betraf sowohl Fragestellungen aus den Arbeitsabläufen und der Betriebsorganisation als auch der Materialauswahl und Farbgestaltung. Hierbei war eine zielgerichtete Lenkung der Diskussion durch den Projektleiter und den planenden Architekten im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten natürlich unabdingbar, um neben dem Qualitätsziel auch das Kostenziel einzuhalten.

In der gesamten Planungsphase war die Koordination und intensive Zusammenarbeit der unterschiedlichen Fachbereiche und Führungsebenen erforderlich.

Gemeinsam mit Technik, Medizintechnik und IT des Marienkrankenhauses konnten insgesamt optimale Lösungen für einen zukunftsfähigen OP erarbeitet werden. Übergeordnet berichtete die Projektleitung in regelmäßigen Treffen an die Geschäftsführung über den Stand des Projektes. Parallel dazu erfolgte über die gesamte Laufzeit eine regelmäßige Abstimmung mit der kaufmännischen Direktion zur Finanzplanung und den Mittelabflüssen.

Gut koordiniert

Im Bieterverfahren wurde die Hamburger Otto Wulff Bauunternehmung beauftragt. Diese Beauftragung erwies sich als Glücksfall, weil das Unternehmen

neben der Erfahrung in der Realisierung komplizierter Baumaßnahmen auch die uneingeschränkte Bereitschaft zur offenen und konstruktiven Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und dem Projektteam mitbrachte.

Nach intensiven Phasen der Planung, Realisierung, Abnahme und Vorbereitung der Inbetriebnahme wurden im November 2016 die umgebauten OP-Bereiche an das Marienkrankenhaus übergeben. Die Vorgaben bezüglich Qualität, Kosten und Terminen wurden eingehalten.

Für das Marienkrankenhaus ist der neue Zentral-OP ein echter Meilenstein in der 152-jährigen Geschichte. Die Investition bedeutet einen wichtigen Schritt in Richtung Zukunft. Auf sehr schonende Weise können künftig hochkomplizierte chirurgische Eingriffe durchgeführt werden, die die Versorgung der Patienten in Hamburg wesentlich verbessern. Ohne die Zusammenarbeit in einem professionellen Team wäre diese Leistung nicht möglich gewesen.

Gestochen scharf

Vor allem das 4K-Videomanagementsystem bedeutet einen echten Quantensprung in der minimalinvasiven Chirurgie. Die vierfache Full-HD-Auflösung der 55-Zoll-Monitore liefert brillante Bilder – ein unschätzbare Vorteil für die Operateure. Die hohe Detailtreue des Videomanagements mit einem Farbspektrum von rund einer Mrd. Farben macht selbst Nervenfasern und Lymphknoten gut erkennbar.

Dank des zentralen Bedienkonzepts steuern Operateure und OP-Teams die Arbeitsabläufe und sämtliche Geräte im Saal über einen Touchscreen. Die Steuerung funktioniert so intuitiv wie bei einem Smartphone. Der Effekt sind erhebliche Arbeitserleichterungen und die Minimierung von Fehlerquellen.

| www.marienkrankenhaus.org |

Weil aus einem Großprojekt keine
Dauerbaustelle werden soll.
Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Neu:
apoPLANER⁵
Planungstool

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

Telefon: +49 211 5998 2222
Kontakt: firmenkunden@apobank.de

Weil uns mehr verbindet.

 deutsche apotheker-
und ärztebank

www.apobank.de/firmenkunden

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum



Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

Eine Restrukturierung steht an

Eine umfassende Restrukturierung steht bei Ricoh Deutschland an. Die damit verbundenen Maßnahmen sind Teil der bereits im November 2016 angekündigten Reorganisation sowie des mittelfristigen strategischen Geschäftsplans des Unternehmens vor dem Hintergrund eines sich dynamisch verändernden Marktumfelds.

Auf Grundlage einer umfassenden und tief greifenden Analyse, die in den letzten Monaten vorgenommen wurde, sieht das Restrukturierungsprogramm eine Verschlingung der gesamten Organisation vor. Sie soll schrittweise bis Ende des Geschäftsjahres 2017/2018 umgesetzt

werden. Das Restrukturierungsprogramm hat keinen Einfluss auf das Ziel des Unternehmens, weiterhin führender Anbieter für Druck- und Dokumentenmanagement im deutschen Markt zu sein. Gleichzeitig wird sich der Dienstleister weiterhin darauf konzentrieren, strategisch wichtige Geschäftsbereiche, wie IT Services, Business Process Services, Communication Services oder Additive Manufacturing (3-D-Druck), zu stärken und auszubauen.

„Die Restrukturierung ist wichtig, damit das Unternehmen in diesem sich auch weiterhin dynamisch verändernden und sehr anspruchsvollen Marktumfeld langfristig

erfolgreich agieren kann“, erläutert Niculae Cantuniar, CEO von Ricoh Deutschland. Man nehme die unternehmerische Verantwortung hinsichtlich der Belegschaft, einer transparenten Kommunikation der Planungen sowie der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens sehr ernst. Weiterhin werde man alle Geschäftsaktivitäten voll und ganz auf die Anforderungen der Kunden konzentrieren, um ihnen eine exzellente Service-Qualität und innovative Technologielösungen zu bieten.

| www.ricoh.de |

Fröhlichkeit im Praxis-Team: Gute-Laune-Shirts

Shirts im Multicolour-Look sind die „Neuen“ bei Engelbert Strauss. Pure Energie und Fröhlichkeit versprühen Praxisteams jetzt schon mit ihren Outfits. Die sportlichen Streifenshirts im Multicolour-Look sind das perfekte Pendant zum Weiß. Harmonisch abgestimmt vermitteln sie Wohlgefühl und Freude an der Arbeit.

Farben im Gleichgewicht: Die neuen e.s. Piqué-Shirts cotton stripe vereinen verschiedene Töne zu einem starken Farbenspiel. Blautöne in ihrer Kombination vermitteln Frische, Grün und Seegrün Natürlichkeit, verschiedene Nuancen von Braun Ruhe und Kraft. Damen dürfen zudem noch auf die Power von Beeren-tönen setzen.

Die Zusammenstellungen sind so wirkungsvoll wie harmonisch – das Material angenehm und natürlich: 100% Baumwolle in luftig-leichter Piqué-Qualität sorgen selbst in bewegungsreichen Momenten für den nötigen Rückenwind und Atmungsaktivität. Die Shirts sind mit Rundhalsausschnitt und als Polo, schmal oder breit gestreift, erhältlich. Abwechslung bei gleichbleibender Teamfarbe ist also gewiss.



Foto: Engelbert Strauss

Dem berufstypischen Weiß verpassen die cotton stripe Shirts eine gehörige Frischzellenkur. Claudia Supper, Lead-Designerin bei Engelbert Strauss: „Tropische Farben waren Inspiration für die aktuelle Saison, eingesetzt als minimale und als starke Akzente zu den Hauptfarben. Die

neuen Streifenshirts vereinen verschiedene Farbtöne zu einem harmonischen Gesamtbild. Für den Träger bedeutet das mehr Auswahl und mehr Möglichkeiten bei der Zusammenstellung seines Outfits.“

| www.engelbert-strauss.de |

OP-Säle als Vorreiter hygienischer Wandverkleidungen

Der Gesundheitsdienstleister Terveystalo im finnischen Joensuu hat das größte Netzwerk privater Gesundheitsdienste des Landes. An 150 Standorten in Finnland bietet es vielseitige Services an für Gesundheit, Arbeitsmedizin, Gesundheitspflege und -tests. Zum Kundenstamm zählen Privatpersonen, Unternehmen, Versicherungen und der öffentliche Sektor. Terveystalo beschäftigt etwa 6.500 medizinische Fachkräfte.

Das an vier unterschiedlichen Standorten in Joensuu aktive Unternehmen wollte alle seine Tätigkeiten in der Gesundheitspflege in einem Zentrum vereinen, einschließlich Beratungseinrichtungen der Ärzte und Krankenhausdienstleistungen. Bei der Erstellung der Modernisierungs- und Erweiterungspläne wurden die spezifischen Anforderungen berücksichtigt, die eine Gesundheitspflegeeinrichtung erfordert, u. a. eine hygienische Lösung insbesondere für die Operationssäle.

„Wir haben Altro WhiteRock gewählt, um das erforderliche hohe Maß an Hygiene zu gewährleisten. Die Oberfläche der Wandverkleidung ist absolut plan und lässt sich dadurch gut sauber halten. Als wir von diesem Produkt erfahren haben, war unsere Entscheidung leicht. Jetzt haben wir diese Altro WhiteRock hygienische Wandverkleidung in unseren beiden Operationssälen, einem Behandlungsraum und im Labor“, sagt Petri Lempiäinen, Geschäftsführer von Joensuu Terveystalo.

Markku Korjonen vom Architekturbüro Lappalainen & Korjonen entwarf



Altro Aquarius wurde in den post-operativen Räumen des Joensuu Terveystalo verlegt.

die neue Abteilung in Terveystalo: „Eine übliche geflieste Oberfläche hat eine große Anzahl mit Mörtel verfüllter Fugen, die es unmöglich machen, das erforderliche Maß an Hygiene einzuhalten. In Bereichen wie einem Operationsaal war das neue Wandverkleidungsprodukt von Altro eine interessante Option. Ich erwarte, dass es sich in der Praxis als weit überlegenes Material für diesen Zweck erweist.“

Korjonen kannte die Produkte, da er die rutschfesten Bodenbeläge des Unternehmens bereits in zahlreichen Projekten spezifiziert hatte wie z. B. gewerblichen Küchen. Mehr als 2.000 m² Altro Aquarius wurden in Nassbereichen und post-operativen Räumen des Joensuu Terveystalo

verlegt. „Die rutschfesten Bodenbeläge sind nicht nur sicher und bieten angenehmen Gehkomfort, sie sind auch langlebig und lassen sich einfach verlegen, selbst rund um Abflüsse und in Ecken. Außerdem lässt sich das Material leicht reinigen und ist dadurch hygienisch. Die Farbpalette des Produkts ist vielseitig, sodass ein Architekt leicht die gewünschte Atmosphäre schaffen kann“, sagt Markku Korjonen.

Debolon Dessauer Bodenbeläge GmbH & Co. KG, Dessau-Roßlau
Tel. 0340/6500-0
anfrage@altrodebolon.de
www.altrodebolon.de

Palliativmedizinisches Angebot ausgebaut

Die Fachabteilung für Altersmedizin des Evangelischen Waldkrankenhauses Spandau der Paul Gerhardt Diakonie baut ihr palliativmedizinisches Angebot aus.



Ulrike Kaiser-Weißschuh
Foto: Paul Gerhardt Diakonie

Vier Palliativzimmer mit insgesamt fünf Betten und ein multiprofessionelles Team wurden bisher aus- und aufgebaut. Auf der onkologischen Station der Inneren Abteilung wird Palliativmedizin im Waldkrankenhaus dabei schon seit vielen Jahren gelebt.

Die Palliativzimmer der Klinik für Innere Medizin II/Akutgeriatrie, drei Einzel- und ein Doppelzimmer, sind freundlich eingerichtet. Auch Angehörige können hier übernachten. Insgesamt fünf Palliativmedizinikerinnen und zwei palliativmedizinische Fachpflegekräfte betreuen die Patienten. „Weitere Pflegekräfte werden zur Zeit ausgebildet“, sagt Oberärztin, Internistin und Palliativmedizinerin Ulrike Kaiser-Weißschuh.

Palliativmedizin sei im geriatrischen Bereich relativ selten, so Kaiser-Weißschuh. Die Voraussetzung einer palliativmedizinischen Betreuung, nämlich eine chronische,



Palliativzimmer der Geriatrie

Foto: Paul Gerhardt Diakonie

unheilbare, fortschreitende Grunderkrankung mit besonders schwerer Symptomlast, sei oft in der Altersmedizin gegeben. Gleichzeitig sind die Herausforderungen aufgrund der Multimorbidität der hochbetagten Patienten hier groß.

Onkologische Palliativmedizin: besondere Herausforderungen

Auf der inneren onkologischen Station des Waldkrankenhauses gibt es einen separaten Palliativbereich – drei Zimmer mit insgesamt fünf Betten. „Vor allem der ganzheitliche Ansatz der Palliativmedizin entspricht meinem Verständnis von Medizin“, erklärt Internist und Palliativmediziner Michael Benert, der bereits seit über 20 Jahren auf der Station tätig ist.

In der onkologischen Palliativarbeit geht es vor allem darum, frühzeitig tätig zu werden und vorausschauend zu planen, so Benert. Denn nicht jeder Patient mit unheilbarer Krebserkrankung stirbt bald. Der Unterschied zur geriatrischen Palliativmedizin sei dabei häufig auch das Alter der Patienten. „Manche unserer Patienten haben kleine Kinder und zugleich auch noch Eltern. Die Sorgen der Patienten sind hier ganz andere und die Ressourcen der Angehörigen auch“, so der Palliativmediziner Benert.

Multiprofessionalität ist Grundvoraussetzung

Pflegekräfte, Ärzte, Seelsorger, Psychologen, Entlassungskoordinatoren, Physio- und Ergotherapeuten sowie Logopäden gehören zu einem multiprofessionellen Palliativ Care Team. Gemeinsam helfen sie den Palliativpatienten u. a. mit Schmerztherapie zu mehr Lebensqualität. Kleine Wünsche zu erfüllen und Zeit für die Patienten zu haben sind dabei oft der Schlüssel.

Neben den Patienten brauchen auch die Angehörigen oft Hilfe – nicht nur beim langsamen Abschiednehmen, falls der Tod direkt bevorsteht, sondern auch beim Suchen von Lösungen, falls Patienten sich wieder so weit erholen, dass sie entlassen werden. Wie geht es nach der Entlassung weiter? Können die Patienten erst einmal selbstständig leben? Welche Einrichtungen bieten geeignete Behandlung und Betreuung an? Auch hier setzt das Palliativ Care Team einen Schwerpunkt und vermittelt Kontakte.

Unterstützt wird die Palliativarbeit im Evangelischen Waldkrankenhaus Spandau u. a. durch den Paul Gerhardt Diakonie Förderverein, der die Einrichtung der Palliativzimmer und die gesonderte Ausbildung der Mitarbeiter mitfinanziert.

| www.pgdiakonie.de |

„Geistreiche Geschichten hinter historischen Mauern“

Speziell für die Kinderhospizarbeit hatte der BHPV im Herbst 2016 das Buch „Geistreiche Geschichten hinter historischen Mauern“ herausgegeben. Ein wesentlicher Aspekt des Projekts ist das Vorlesen der Geschichten durch die Autoren vor anderen Kindern, die ihre Zeit in Kliniken oder Hospizen verbringen müssen und

durch die spannende Lektüre abgelenkt und aufgeheitert werden sollen. Das Buch enthält originelle und lustige Geistergeschichten, die ausnahmslos von Schülern geschrieben wurden.

Das Buch kann zum Stückpreis von 16,50 € zzgl. Versandkosten beim Bayerischen Hospiz- und Palliativverband unter

der Tel. 0871/9750730 oder per Mail unter info@bhpv.de bestellt werden.

„Geistreiche Geschichten hinter historischen Mauern“, Bayerischer Hospiz- und Palliativverband (Autor), Rosenheimer Verlagshaus, 1. Auflage 2016, 144 Seiten, 16,95 € ISBN 978-347546020

WILEY

ERFOLG HAT DREI BUCHSTABEN:



Johann Wolfgang von Goethe



Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Erfolgsstory Krankenhaus

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

in M&K 06/2017 zum Hauptstadtkongress Berlin, 20.–22.06.2017

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer
Miryam Reubold
Sibylle Möll
Dr. Michael Leising

+49 6201 606 705
+49 6201 606 127
+49 6201 606 225
+49 3603 8942800
manfred.boehler@wiley.com
miryam.reubold@wiley.com
sibylle.moell@wiley.com
leising@leising-marketing.de

Termin
Erscheinungstag: 07.06.2017
Anzeigenschluss: 28.04.2017
Redaktionsschluss: 13.04.2017

www.management-krankenhaus.de

Ausreichende Qualität und Qualitätskontrolle?

Die Messqualität derzeitiger HbA1c-POCT-Systeme zur Therapiekontrolle und Diagnostik des Diabetes wie auch in Deutschland geltende Qualitätskontrollgrenzen sind als kritisch anzusehen.

Dr. Guido Freckmann, Institut für Diabetes-Technologie Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft, Universität Ulm

Für die Bestimmung des HbA1c-Wertes stehen verschiedene Labor- oder Point-of-Care (POCT)-Systeme zur Verfügung, die auf unterschiedlichen Messmethoden beruhen. Aufgrund unterschiedlicher Störanfälligkeiten der Messmethoden ist die Vergleichbarkeit zwischen den Messergebnissen eingeschränkt, hinzu kommen Unterschiede zwischen den Laboratorien bei Verwendung der gleichen Methode sowie uneinheitliche Referenzbereiche.



Kapillarblutentnahme für die HbA1c-Messung. Mit POCT-Systemen ist die Bestimmung noch während der Patientenvisite möglich, und es können direkt Therapiemaßnahmen abgeleitet werden.

Foto: Institut für Diabetes-Technologie Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH an der Universität Ulm

HbA1c-Messmethoden und Standardisierung

Um die Situation zu verbessern, gab es verschiedene Standardisierungsbestrebungen, die bereits zu einer deutlichen Verbesserung geführt haben. Die NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program)-Standardisierung ermöglicht seit 1996 die Rückführbarkeit auf

DCCT (Diabetes Control and Complications Trial)-Äquivalente. Um eine weitere Verbesserung der Standardisierung und Vergleichbarkeit zu erreichen, wurde von der IFCC (International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine) eine Referenzmethode und entsprechendes Referenzmaterial entwickelt. Die Werte nach NGSP und IFCC können ineinander

umgerechnet werden, allerdings liegen die IFCC-Werte niedriger. Um Verwechslungen zu vermeiden, wurden für beide Werte unterschiedliche Einheiten eingeführt: Während nach NGSP die Werte in Prozent angegeben werden, werden für IFCC-Werte mmol/mol verwendet.

Einsatz des HbA1c in der Diabetologie

In der Diabetologie ist der HbA1c-Wert seit der Publikation der DCCT-Studie als Langzeitmarker anerkannt, der die Blutzuckereinstellung der letzten Wochen widerspiegelt und das Risiko für Folgeerkrankungen ableiten lässt. Die Messung des HbA1c-Wertes dient in vielen Diabetes-Studien als primärer Endpunkt und wird regelmäßig in der Praxis zur Therapiekontrolle genutzt. In den letzten Jahren wird der HbA1c vermehrt zur Diagnose des Diabetes mellitus herangezogen und ist seit 2010 laut der Praxisleitlinie der DDG auch in Deutschland dafür verwendbar. Bei einem Wert $\geq 6,5\%$ kann die Diagnose Diabetes gestellt werden, während sie bei einem Wert $< 5,7\%$ ausgeschlossen werden kann.

Einsatz am Point-of-Care

Für die Therapiekontrolle wird in der Regel eine HbA1c-Messung pro Quartal durchgeführt und die Therapie, wie in Leitlinien empfohlen, basierend auf dem HbA1c Wert angepasst. Oft werden dafür in der Praxis POCT-Systeme genutzt, die im Gegensatz zur Bestimmung im Labor noch während der Patientenvisite ein Ergebnis liefern. So kann die HbA1c-Bestimmung am Point-of-Care die zeitnahe Patientenschulung und -motivation erleichtern und damit zu einer verbesserten Therapieanpassung beitragen.

Ob POCT-Systeme zur Diabetes-Diagnose eingesetzt werden dürfen und sollen, wird diskutiert: In älteren Praxisempfehlungen sind POCT-Systeme eindeutig nicht zugelassen. Nach der aktuellen Praxisleitlinie der DDG „dürfen nur standardisierte und qualitätsgesicherte Labormethoden zum Einsatz kommen wie in der Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung (Rili-BÄK) einheitlich für Zentrallaboratorien als auch patientennahe Sofortdiagnostik reguliert“. Die Vorgaben für die Qualitätssicherung für Untersuchungen mit POCT-Systemen sind ebenfalls in der Rili-BÄK geregelt.

allerdings entfällt beispielsweise bei Verwendung von POCT-Systemen in Praxen niedergelassener Ärzte die Ringversuchspflicht. Für niedergelassene Ärzte basiert die Kontrolle der Genauigkeit der Messung des von ihnen genutzten POCT-Systems allein auf der praxisinternen Qualitätskontrolle mit vom Hersteller geliefertem Kontrollmaterial. Außerdem ist bisher kaum untersucht, ob es bei Unit-use-Systemen, ähnlich wie bei Blutzuckermesssystemen, Unterschiede in der Messgenauigkeit zwischen den einzelnen Produktionschargen gibt.

Messgenauigkeit

Voraussetzung für eine zuverlässige Diagnostik sowie eine sinnvolle Therapiekontrolle ist eine angemessene Messgenauigkeit der HbA1c-Messung. Es sind sehr gute POCT-Systeme verfügbar, aber es gibt mitunter deutliche Unterschiede in der Messgenauigkeit zwischen den verfügbaren Systemen. In einer Studie, für die sieben verschiedene HbA1c-POCT-Systeme getestet wurden, erfüllten drei NGSP-zertifizierte Systeme die NGSP-Kriterien von $\pm 6\%$ im Vergleich zu verschiedenen Referenzmethoden nicht. In einer aktuellen Meta-Analyse von 13 verschiedenen HbA1c-POCT-Systemen aus 60 Studien wurde gezeigt, dass es sowohl zwischen POCT- und Laborsystemen als auch innerhalb derselben Systeme teilweise deutliche Abweichungen gibt. So wurde für drei Systeme ein signifikanter negativer Bias und für zwei Systeme ein signifikanter positiver Bias im Vergleich zu den verwendeten Labormethoden ermittelt.

Qualitätskontrolle HbA1c

In Deutschland unterliegen HbA1c-Messsysteme einer Qualitätskontrolle nach der Richtlinie der Bundesärztekammer (Rili-BÄK). Für die interne Qualitätskontrolle mit herstellereigener Kontrolllösung ist eine Abweichung von $\pm 10\%$ vom Zielwert zulässig. Die externe Qualitätskontrolle wird durch eine quartalsweise Teilnahme an Ringversuchen gewährleistet, hierbei ist die zulässige Abweichung $\pm 18\%$ vom Zielwert. Diese im Vergleich zu anderen Ländern deutlich größere zulässige Abweichung ist sicher ein Grund dafür, dass trotz der Standardisierung immer noch Unterschiede von teilweise über $0,5\%$ (NGSP) oder 5 mmol/mol (IFCC) zwischen den

Ergebnissen bei derselben Blutprobe beobachtet werden.

Auswertungen von Ringversuchsdaten verschiedener HbA1c-Systeme zeigen deutliche Abweichungen zwischen den verschiedenen Methoden, aber auch innerhalb derselben Methode. Um die großzügigen Vorgaben für die Ringversuchsgrenzen zu reduzieren, müsste kommutables für alle Methoden geeignetes Ringversuchsmaterial versandt werden, was derzeit noch nicht der Fall ist. In anderen Ländern (z. B. Niederlande) werden frische Vollblutproben zur Kontrolle der HbA1c-Systeme versandt. Hiermit werden die Geräte auf eine maximale zulässige Abweichung von $\pm 6\%$ überprüft. Eine aktuelle deutsche Publikation berichtet, dass durch den einheitlichen Einsatz von frischen Vollblutproben die externen Qualitätskontrollgrenzen auf $\pm 8\%$ verringert werden könnten.

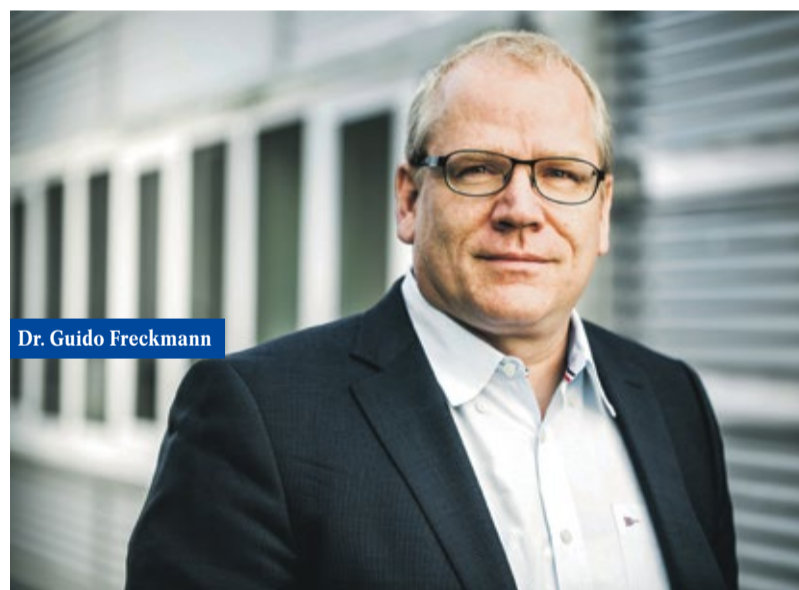
Die Kommission für Labordiagnostik in der Diabetologie der DGKL und der DDG (KLD) bereitet derzeit ein Positionspapier vor, in dem auf die Messunsicherheit und Qualitätskontrolle beim HbA1c eingegangen wird.

Fazit

Den HbA1c-Wert als alleinigen Parameter für die Diagnosestellung zu verwenden ist in Anbetracht der Messqualität derzeitiger Systeme und der in Deutschland geltenden Qualitätskontrollgrenzen als kritisch anzusehen. Gleiches gilt für die Therapiekontrolle: Scheinbare Therapieerfolge können allein durch einen Wechsel des in der Praxis verwendeten Messsystems hervorgerufen werden.

Um eine durchgehend ausreichende Qualität der HbA1c-Bestimmung zu erreichen, die der Bedeutung des HbA1c-Wertes in der Diagnostik und der Therapie des Diabetes gerecht wird, ist es wünschenswert, die internen und externen Qualitätskontrollgrenzen ebenfalls zu überarbeiten. In anderen Ländern, wie beispielsweise Norwegen, konnte dadurch die Qualität bereits deutlich verbessert und vergleichbare Ergebnisse für POCT-Unit-use- und Laborsysteme erreicht werden. Weiterhin sollte die Teilnahme an Ringversuchen auch für POCT-Systeme verpflichtend werden, um eine herstellernunabhängige Qualitätskontrolle zu gewährleisten.

| www.idt-um.de |



Dr. Guido Freckmann

Hashtags für Massenspektren

Datenbankexperten aus Japan, Amerika und ganz Europa haben gemeinsam einen Code entwickelt, mit dem es möglich ist, die Informationen von Massenspektren zu vereinheitlichen.

Massenspektrometrie auch zur Strukturklärung von neu entdeckten Verbindungen genutzt. Seit der Entwicklung der ersten kommerziellen Massenspektrometer in den 50er Jahren, wurden Analysegeräte und Methoden ständig optimiert, sodass die Massenspektrometrie zu einem unentbehrlichen Werkzeug für die chemisch-biologische Grundlagenforschung, für Umwelt- und Klimaforschung, Medizin und Forensik geworden ist.

Weltweit tragen die Experten täglich Gigabytes an Massendaten zusammen. Millionen Spektren sind zurzeit in ca.



Der SPectral-Hash oder SPLASH genannte Code soll die Suche nach Spektren im Internet erleichtern. Alle verfügbaren Informationen zu einem bestimmten Spektrum können mit diesem Spektren-Hashtag gezielt aus allen Datenbanken zusammengetragen und miteinander verglichen werden. Auch die Bioinformatiker des Leibniz-Instituts für Pflanzenbiochemie in Halle, allen voran Dr. Steffen Neumann, haben als Mitglieder des SPLASH-Konsortiums die Entwicklung des Hashtags maßgeblich vorangetrieben.

Die Massenspektrometrie ist ein hochsensitives Analyseverfahren, mit dem es möglich ist, geringste Substanzmengen – auch in Stoffgemischen – nachzuweisen. Neben dem Nachweis von bereits bekannten Substanzen, wird die

20 größeren Datenbanken gespeichert – das entspricht einer Datenmenge von mehreren Petabyte, also mehreren Millionen Gigabyte. Unter diesen Spektren sind mehrere tausend Referenzspektren von bekannten Substanzen, auf die man bei Bedarf zum Vergleich der eigenen

Messergebnisse zugreifen kann. Darüber hinaus werden die Datenbanken jedoch auch mit den Spektren noch unbekannter Substanzen gespeist, die man in jüngster Zeit vermehrt aus Pflanzen, Pilzen und marinen Organismen gewinnt. Die Speicherung der Spektren erfolgt dabei immer in dem jeweils datenbankspezifischen Format, sodass z. B. bei einer unbekanntem noch namenlosen Substanz X nicht festgestellt werden kann, ob diese Substanz nicht schon an anderer Stelle beschrieben und als Spektrum gespeichert worden ist. Ein Informationsaustausch unter Wissenschaftlern, beispielsweise über wichtige Eigenschaften der Substanz X, wird dadurch erschwert. Diesem historisch gewachsenen Wildwuchs an Massendaten will man mit dem SPLASH-Code jetzt entgegenwirken.

Die von den Wissenschaftlern des internationalen SPLASH-Konsortiums entwickelten Programme können zu jedem vorhandenen Spektrum einen Code generieren, der ebenso wie ein Hashtag funktioniert. Dadurch werden Spektren im Internet nicht nur auffindbar, man kann zudem alle verfügbaren Substanzinformationen aus verschiedenen Datenbanken zusammentragen. Spektren von noch unbekanntem Substanzen erhalten mit dem SPLASH-Code ihren ersten Namen, was die Kommunikation über diese Stoffe extrem erleichtert.

| www.ipb-halle.de |

SPLASH-Codes

Um Strukturformeln mit dem Computer sichtbar und im Internet suchbar zu machen, wurden von 2005–2008 auf Initiative der International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, zwei verschiedene Codes entwickelt, die Strukturinformationen von chemischen Verbindungen in maschinenlesbare Zeichenketten umwandeln. Diese Codes, der InChI-String und der InChI-Key (von International Chemical Identifier) funktionieren wie Hashtags, mit denen die jeweilige Substanz im Internet wiederauffindbar ist. Beide Codes können für alle existierenden Verbindungen mit einer frei verfügbaren Software generiert werden. Öffentliche Datenbanken und Chemieportale, wie Pubchem oder Chempider, aber auch Wikipedia haben ihre Substanzinformationen um den InChI/InChI-Key erweitert. Da jede Substanz nicht nur eine eindeutige Strukturformel, sondern auch ihr ganz spezifisches Massenspektrum aufweist, ist die Entwicklung des SPLASH-Codes die logische Fortführung des InChIs, die sich in der Konsequenz von wachsenden Massendatenmengen in verschiedenen Formaten ergibt.



QuikRead go[®] iFOBt Ihr quantitativer immunologischer Stuhltest im Kliniklabor

- **Sicher:** Quantitatives Ergebnis mit Anbindungsmöglichkeiten an die Labor-IT
- **Schnell:** Schnellster quantitativer iFOBt Test am Point-of-Care Markt
- **Bedarfsgerecht:** Konzipiert für eine hygienische & intuitive Durchführung sowie den Durchsatz eines Kliniklabors



Zusätzlich verfügbare Tests: CRP und Streptokokken A

Mehr Informationen finden Sie unter: www.roche.de/quikread

Effektive und effiziente Gesundheitsversorgung

Wird das Potential der Point-of-Care-Diagnostik in Europa unterschätzt, unterbewertet und/oder unzureichend finanziert?

Die unabhängige Forschungseinrichtung MindMètre hat einen Bericht veröffentlicht, der eine Neubewertung der Politikentwicklung im Bereich der patientennahen Labordiagnostik fordert. Der Bericht untersucht die neuesten Befunde über patientennah durchführbare Laboranalysen („point-of-care testing“, POCT) für Allgemeinmedizin und Akutbehandlungen. Er kommt zu dem Schluss, dass die gängige patientennahe Labordiagnostik – besonders für Patienten, die in der Grippe-Saison im Winter eine Infektion der Atemorgane erleiden – in einer Reihe von Studien nachweislich einen Nutzen bietet.

Eine Reihe von Krankenhausärzten aus verschiedenen Teilen Europas gab an, Point-of-Care-Tests für derartige Fragestellungen erfolgreich einzusetzen. Sie sind davon überzeugt, dass Point-of-Care-Tests für Atemwegsinfektionen (RTIs) bei etlichen ihrer Patienten entscheidend zum Behandlungserfolg beitragen. Die Vorteile beruhen vor allem darauf, dass positive Diagnosen die Möglichkeit bieten, Influenzafälle auszusortieren, die Diagnose/Behandlung anderer Infektionen oder Krankheiten zu beschleunigen und zu priorisieren, die Zahl unnötiger und wirkungsloser Antibiotikaverschreibungen bei Virusinfektionen zu reduzieren, weniger unnötige Labortests durchzuführen (vor allem bei hohen Viruslasten im Winter) sowie schneller und effektiver Kohorten zu bilden, um die Rate der nosokomialen Infektionen zu reduzieren, was für den insbesondere in den Wintermonaten überlasteten Akutsektor von entscheidender Bedeutung ist.

Vorteile der POCT Diagnostik

In qualitativen Interviews erläuterten führende Kliniker aus Deutschland,



Frankreich und Großbritannien, welche Vorzüge ihres Erachtens POCT für das Management von Atemwegsinfektionen bietet. Die französischen Ärzte sagten, sie bräuchten weniger zusätzliche Untersuchungen: 70% weniger Röntgenaufnahmen und 47% weniger Blutuntersuchungen. Es gebe auch weniger unnötige Krankenhausaufnahmen und Antibiotikatherapien. Ein britischer Arzt berichtete, dass für Atemwegsinfektionen – für welche POCT als unnötig galt – täglich 80–90 weniger Labortests anfielen. Sowohl aus Großbritannien als auch aus Deutschland wurde berichtet, dass die Testergebnisse schneller (schon kurz nach der Untersuchung) vorliegen, sodass schnelle und effektive klinische Entscheidungen getroffen und die Ausbreitung

nosokomialer Infektionen verhindert werden können. Eine positive Diagnose bedeutet, dass Patienten isoliert werden können. Je früher die Diagnose gestellt wird, desto besser. Die Akutversorgung wird entlastet, weil man Patienten, für die kein Risiko besteht, nach Hause schicken kann. Zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen in der Primärversorgung meinten alle Befragten, dass (wiederum auf Positivdiagnosen fokussierte) Point-of-Care-Tests unnötigen Verschreibungen von Antibiotika für Atemwegsinfektionen vorbeugen. Auch in der Hausarztpraxis ist es mit einem positiven Testergebnis einfacher, erwachsene Patienten davon zu überzeugen, dass sie kein Antibiotikum brauchen. Alle Teilnehmer waren sich

einig, dass dringend mehr Forschung hoher Qualität über die gesamten (positiven) finanziellen Auswirkungen von Point-of-Care-Tests für Atemwegsinfektionen (wie auch andere Symptome) gebraucht werde, um die Gesundheitspolitik zu mehr Investitionen in patientennahe Diagnostik zu bewegen; außerdem solle dies durch amtliche Leitlinien und Empfehlungen untermauert werden, damit es breitere Anwendung findet.

Gesundheitsversorgung unter Druck

Trotz der Vorteile ist die Durchführung der patientennahen Labordiagnostik in

Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und Großbritannien immer noch relativ selten im Vergleich zu anderen Ländern. Wenn neuere und sensiblere molekulare Tests an Boden gewinnen, dürfte der Nutzen für das europäische Gesundheitssystem nur noch steigen, argumentiert der MindMètre-Bericht.

Überall in Europa steht die Gesundheitsversorgung unter finanziellem Druck. Die Kostenerstattung für Point-of-Care-Diagnostik ist in Europa nach wie vor uneinheitlich. Die Verfasser dieser Research Note halten dies für ein klares politisches Versäumnis, insbesondere vor dem Hintergrund, dass nunmehr erkannt worden ist, dass sich die Gesundheitsversorgung in Europa grundlegend ändern

muss: Da die steigenden Ansprüche an das Gesundheitswesen regulatorisch nur schwer in den Griff zu bekommen sind, gilt es, auf präventive Medizin und Gesundheitsaufklärung zu setzen, um „gesündere Bevölkerungen“ zu schaffen, die weniger Gesundheitsleistungen brauchen.

Paul Lindsell, Managing Director der MindMètre-Forschung, erläutert: „Wir bewegen uns strategisch auf ein Gesundheitssystem zu, welches sich darauf konzentriert, gesunde Gesellschaften zu erzeugen, anstatt einen vergeblichen Kampf zu kämpfen, in dem versucht wird, den steigenden Bedarf an Gesundheitsvorsorge zu bewältigen. Darum müssen Diagnostika in den Fokus größerer Investments rücken. Je schneller Allgemeinmediziner und Krankenhausärzte präzise Diagnosen stellen – und ihre Patienten im Anschluss angemessen behandeln – können, desto besser sind die gesundheitlichen Resultate und desto weniger wird das staatliche Gesundheitswesen belastet. Patientennahe Labordiagnostika erweisen sich auf diesem Gebiet bereits jetzt als wertvoll. Dieser Wert wird sich mit zunehmender Exaktheit der Tests noch vervielfachen. Die Politik- und Rückstellungssysteme scheinen jedoch mit den Entwicklungen und klinischen Befunden zur patientennahen Labordiagnostik etwas aus dem Takt gekommen zu sein. Diagnostik ist wichtig für Gesundheitsvorsorge sowie Früherkennung und -intervention. Es ist die Behauptung dieses Berichts, dass eine Neubewertung überfällig ist – sowohl für die Richtlinien der patientennahen Labordiagnostik als auch für das Rückstellungssystem in der Versorgung auf Primärebene, um mehr Unterstützung für eine weitverbreitete Nutzung bieten zu können. Die Umsetzung einer aktualisierten Politik, welche dem Wert der patientennahen Labordiagnostik mehr Unterstützung entgegenbringt, müsste aus einer Zusammenarbeit von Klinikern und erfahrenen Laboranten bestehen, die Fachkenntnis über Qualitäts- und Standardvorschriften haben.“

| www.mindmetresearch.com |

Individuelle Krebsbehandlungen

Neue Krebstherapien bekämpfen Tumoren mithilfe des Immunsystems. Ein Grundprinzip dieser Therapien ist es, herauszufinden, welche Moleküle das Immunsystem auf Krebszellen erkennt. Ein Team um Angela M. Krackhardt, Prof. für Translationale Immuntherapie in der III. Medizinischen Klinik des Klinikums rechts der Isar der TUM, und Prof. Matthias Mann vom Department of Proteomics and Signal

Transduction des Max-Planck-Instituts für Biochemie hat erstmals geeignete Proteinstrukturen auf Tumorproben von Patienten direkt identifiziert. Die Methode nutzt Massenspektrometrie und basiert anders als bisherige Ansätze nicht auf Vorhersagemodellen. Das eröffnet neue Möglichkeiten für individuell abgestimmte Krebsbehandlungen.

| www.tum.de |

Für optimale Performance am POC

Patientennahe Labordiagnostik (POCT) beschleunigt Ergebnisse und optimiert zugleich die Kosteneffizienz im Bereich der ambulanten Behandlung im Krankenhaus. Von höchster Relevanz bleiben aber Präzision und Validität der Resultate – und gerade hier setzt Axonlab an.

Das Point-of-Care-Segment gehört seit über 20 Jahren zu den Kernkompetenzen von Axonlab. Mit ihrer Expertise aus tausenden installierten POC-Systemen kennen und verstehen die Mitarbeiter von Axonlab die Erfordernisse am Point of Care: Höchste Qualität und Präzision auf kleinsten Analyseeneinheiten – inklusive der passenden IT-Lösung und einer persönlichen und professionellen Betreuung.

Individuelle Lösungen

Als europäisches Unternehmen repräsentiert Axonlab mehrere der weltweit führenden Diagnostikhersteller. Aus einem umfassenden Portfolio wird jeweils modular die für den Kunden individuell optimale Lösung zusammengestellt. Alle Systeme zeichnen sich durch die POC-relevanten Eigenschaften Präzision, Wirtschaftlichkeit und Ausfallsicherheit aus.

| www.axonlab.com |

So liefert beispielsweise das Labgeo-System in minutenschneller und ohne Probenvorbereitung kardiale Marker mit einer Sensitivität und Spezifität von über 90 Prozent. Der Immunoassay Pathfast überzeugt mit Zentrallabor-Qualität, liefert diese allerdings mobil und in 15 Minuten.

Der besonders kompakte semiquantitative Urinalyzer Aution Eleven verarbeitet 500 Proben pro Stunde, bietet volle Konnektabilität mit dem LIS und liefert exakt reproduzierbare Resultate. Oder der D-Concept: Ein klinisch-chemisches Analysensystem, das nicht nur kompakt und modular aufgebaut ist, sondern dank High-Tech-Messverfahren alle Parameter in höchster Qualität bestimmt.

Der Microsemi CRP bietet 3-DIFF-Hämatologie und CRP-Messung aus nur einem Röhrchen in weniger als 4 Minuten – aus lediglich 18 µL Vollblut. Das kompakte System wird im POC-Bereich immer unter Beachtung von RiLiBÄK eingesetzt und überzeugt dank innovativer Technik und robuster Technologie höchste Ausfallsicherheit und optimale Performance.

Management chronischer Erkrankungen

Diabetes und chronische Nierenerkrankungen nehmen weltweit zu und haben einen erheblichen Einfluss auf Management-Prozesse und -Kosten im Gesundheitsbereich. Der neue Trend der Verlagerung der Primärversorgung in ein patientennahes Modell kompensiert dies und kann somit Kosten im Gesundheitswesen senken, schnellere Behandlung ermöglichen und gleichzeitig den Zeitaufwand des Patienten reduzieren. Dies ist abhängig von einfach zu bedienenden Point-of-Care-Systemen. Hier verfügbare POCT-Tests überwachen Lipide oder HbA1c bei Diabetespatienten. Dies sind vor allem Stand-alone-Systeme mit begrenztem Menü, die nicht zur Erkennung chronischer Krankheiten bzw. Management dieser Patientengruppe geeignet sind. Der neue einzigartige Allegro (Nova Biomedical) ist ein kompaktes, vollständig integriertes, einfach zu bedienendes, wartungsarmes System zur Überwachung metabolischer Erkrankungen und schnellen Behandlung von Patienten. Das Allegro-System beinhaltet ein umfangreiches Testmenü (15 Parameter) zur Blutzucker- und HbA1c-Kontrolle, Erkennung von Herz-/Lipidstoffwechsel-Risiko-Markern und zur Beurteilung der Nierenfunktion. Die Tests



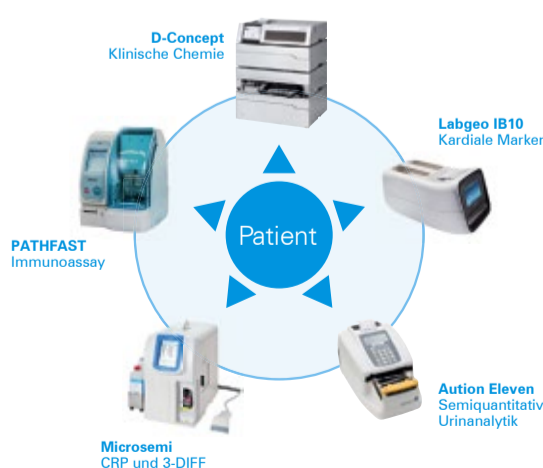
Allegro Analyzer von Nova Biomedical

werden schnell mit Kapillarblut oder Urin durchgeführt. Allegro punktet zusätzlich durch unmittelbar verfügbare Ergebnisse während des Patientenbesuchs und verbessert somit den Patienten-Workflow, reduziert Patientenbesuche und senkt Kosten.

| www.novabiomedical.com/de |

Wir bringen Performance an den Point of Care.

Höchste Präzision, persönliche Betreuung, und individuelle Lösungen.



www.axonlab.com

Axonlab
connecting ideas

Proteinstruktur mittels Big Data vorhergesagt

Ohne Proteine geht im Körper nichts. Um Methoden zu entwickeln, nicht funktionierende Proteine zu reparieren, muss man deren Struktur kennen. Mit einem Big-Data-Ansatz haben Forscher des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) nun eine Methode entwickelt, mit der sie Proteinstrukturen vorhersagen können.

Es ist ihnen gelungen, auf Basis statistischer Analysen auch komplizierteste Proteinstrukturen unabhängig vom Experiment vorherzusagen.

Die Grundstruktur von Proteinen mit bestimmten Funktionen ähnelt sich auch bei sehr verschiedenen Organismen.

„Ob Mensch, Maus, Walfisch oder Bakterium, die Natur erfindet Proteine für verschiedene Lebewesen nicht immer neu, sondern variiert sie lediglich durch evolutionäre Mutation und Selektion“, so Alexander Schug vom Steinbuch Centre for Computing (SCC). Solche Mutationen können beim Auslesen der Erbinformationen, aus denen die Proteine zusammengesetzt sind, leicht identifiziert werden. Treten sie nun paarweise auf, liegen die beteiligten Proteinabschnitte meist räumlich nahe beieinander. Diese einzelnen Informationen vieler räumlich benachbarter Abschnitte können

mit einem Computer wie ein großes Puzzle zu einer genauen Vorhersage der dreidimensionalen Struktur zusammengesetzt werden. Denn: „Um die Funktion eines Proteins wirklich im Detail zu verstehen und eventuell auch zu beeinflussen, muss man den Ort jedes einzelnen Atoms kennen“, sagt Schug.

Der Physiker nutzt in seiner Arbeit einen interdisziplinären Ansatz mit Methoden und Ressourcen der Informatik und Biochemie. Mithilfe von Hochleistungsrechnern hat er die frei verfügbaren Erbinformationen Tausender verschiedener Organismen von Bakterien bis hin zum

Menschen nach in Verbindung stehenden Mutationen durchsucht. „Durch die Kombination von modernster Technik und einem wahren Schatz an Datensätzen konnten wir knapp 2.000 verschiedene Proteine untersuchen – das ist eine völlig neue Größenordnung im Vergleich zu bisherigen Studien“, sagt Schug. Dies unterstreiche eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit dieser Methodik und verspricht großes Potential für breite Anwendungen von der Molekularbiologie bis hin zur Medizin.

| www.kit.edu |

Fremdes POCT in sicheren Händen?

Das Betreiberrecht hat zum 1. Januar 2017 grundlegende Änderungen erfahren, die auch für den Betrieb und die Anwendung von POCT-Geräten einige begrüßenswerte Klarstellungen bringen.

Dr. Andreas Bietenbeck, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie Klinikum rechts der Isar TU München, und Dr. jur. Boris Handorn, Simmons & Simmons LLP, München.

In der neuen Medizinprodukte-Betreiberverordnung wird klarer definiert, wer für die Anwendung eines Point-of-Care-Tests (POCT) verantwortlich ist. Ausschlaggebend ist nicht, wem das Gerät gehört, sondern wer es tatsächlich benutzt. Dadurch können sich für eine Gesundheitseinrichtung weitreichende Konsequenzen ergeben.

Überhaupt erstmals (!) definiert die Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) rechtsverbindlich den zentralen Begriff des Betreibers. Dabei wird die Betreiberverantwortung nunmehr auch rechtlich ausführlich abgegrenzt.

Betreiber eines Medizinprodukts ist im Grundsatz nach § 2 Abs. 2 MPBetreibV „jede natürliche oder juristische Person, die für den Betrieb der Gesundheitseinrichtung verantwortlich ist, in der das Medizinprodukt durch dessen Beschäftigte betrieben oder angewendet wird“. Mit „Beschäftigte“ meint der Gesetzgeber, so die Begründung des Bundesministeriums für Gesundheit zum Verordnungsentwurf, Beschäftigte im Sinne des § 2 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz. Dies sind namentlich Arbeitnehmer, zur Berufsausbildung Beschäftigte und arbeitnehmerähnliche Personen, also Leiharbeiter und sonstige Mitarbeiter anderer Unternehmen, die in der Betriebsorganisation der Gesundheitseinrichtung eingesetzt sind. In diesen Fällen kann – und muss – der Betreiber



Dr. Andreas Bietenbeck

seine Sorgfaltspflichten und Organisationsverantwortung für den sicheren Einsatz von Medizinprodukten wahrnehmen. Der Begriff der Gesundheitseinrichtung wird nunmehr definiert als „jede Einrichtung, Stelle oder Institution, einschließlich Rehabilitations- und Pflegeeinrichtungen, in der Medizinprodukte durch medizinisches Personal, Personen der Pflegeberufe oder sonstige dazu befugte Personen berufsmäßig betrieben oder angewendet werden“. Schließlich wird der Anwender definiert als derjenige, der „ein Medizinprodukt im Anwendungsbereich dieser Verordnung am Patienten einsetzt“.

Betreiberverantwortung liegt beim Anwender

Damit wird vor allem klar, dass der Betreiber nicht Eigentümer des Medizinprodukts sein muss. Maßgeblich ist (allein) der eigenverantwortliche Einsatz des Medizinprodukts am Patienten durch einen Beschäftigten der Gesundheitseinrichtung. Es kann sich also auch um ein vom Patienten in die Einrichtung mitgebrachtes Medizinprodukt handeln. Eine Betreiberpflicht der Gesundheitseinrichtung besteht bei patienteneigenen Geräten nur dann nicht, wenn es vom Patienten selbst angewendet wird. Im letztgenannten Fall können aber Betreiberpflichten für Versorgende (gesetzliche Kranken- und Pflegekassen, private Krankenversicherer) bestehen, wenn sie das Medizinprodukt zur Eigenanwendung durch den Patienten in der häuslichen Umgebung bereitgestellt



Dr. Boris Handorn

haben. Dies gilt nunmehr ausdrücklich auch, wenn der Patient das Medizinprodukt in die Gesundheitseinrichtung mitgebracht hat und dort selbst anwendet (§ 3 Abs. 2 MPBetreibV). Vom Anwendungsbereich der Medizinprodukte-Betreiberverordnung sind danach nur Medizinprodukte im rein privaten Bereich ausgeschlossen, die also vom Patienten ausschließlich in eigener Verantwortung für eigene Zwecke erworben und angewendet werden (§ 1 Abs. 2 Nr. 3 MPBetreibV).

Schließlich wird auch die Betreiberverantwortung im Falle etwa von Belegärzten in der Gesundheitseinrichtung ausdrücklich abgegrenzt: Nach § 2 Abs. 2 Satz 2 MPBetreibV ist bei einem Medizinprodukt, das im Besitz eines Angehörigen der Heilberufe oder des Heilgewerbes ist und von diesem zur Verwendung in einer Gesundheitseinrichtung mitgebracht wird, der betreffende Angehörige des Heilberufs oder des Heilgewerbes der Betreiber dieses Produkts.

Bedeutung für den praktischen Einsatz von POCT?

Unter Point-of-Care-Tests (POCT) versteht man laboratoriumsmedizinische patientennahe Sofortdiagnostik. Fest etabliert ist das Blutzuckermessgerät, mit dem der Patient seinen eigenen Blutzuckerspiegel bestimmen kann. Ähnliche Geräte existieren auch für die Überwachung der Blutzuckerwerte. Andere POCT-Geräte, wie die Glutgasanalysatoren, werden vor allem durch medizinisches Personal bedient. POCT ist deshalb so attraktiv, weil der



Gewusst wie? Verschiedene Blutzuckermessgeräte für die Patientenselbstmessung.

Foto: Dr. Andreas Bietenbeck, Klinikum rechts der Isar TU München

Probentransport in ein Labor bei diesen Verfahren entfällt. Dadurch lässt sich Zeit sparen und Prozesse anderweitig optimieren.

In einigen Situationen ist es üblich, dass der Patient sein eigenes POCT-Gerät, wie z. B. ein Blutzuckermessgerät, mit in eine Gesundheitseinrichtung bringt. Verbreitet ist dieses Vorgehen bei ambulanten Operationen oder in Altenheimen, die genauso wie alle anderen Gesundheitseinrichtungen in den Geltungsbereich des MPBetreibV fallen. Solange der Patient seine Messungen eigenständig durchführt, kommt die MPBetreibV nicht zur Anwendung (mit den genannten Ausnahmen bei versorgenden Kassen). Aus medizinischer Sicht gibt es sogar Vorteile. Wenn der Patient seine Blutzuckerspiegel sicher selbst bestimmt, findet kein Wechsel der Analyseverfahren statt. Eventuelle methodenbedingte Schwankungen unterbleiben, und der zeitliche Verlauf der Werte lässt sich besser beurteilen. Bei der Bewertung der Werte muss der Arzt allerdings beachten, dass viele POCT-Geräte

nicht die gleiche Genauigkeit erreichen, wie es vielleicht von einer Messung im Zentrallabor gewohnt ist. Viele POC-Tests sind zudem anfälliger für Störfaktoren. Wenn der klinische Eindruck nicht mit einem Messergebnis übereinstimmt, ist eine erneute Analyse in einem Zentrallabor anzuraten.

Aus juristischer Sicht entsteht eine andere Situation, wenn der Patient sein eigenes Gerät zwar in die Gesundheitseinrichtung mitbringt, die Messung dort aber vollständig oder zu großen Teilen durch das Personal durchgeführt wird. Vielleicht war der Patient zum Messzeitpunkt einfach zu geschwächt. Trotzdem wird die Gesundheitseinrichtung in diesem Fall nun vollumfänglich zum Betreiber des Medizinprodukts mit allen sich daraus ergebenden Risiken. Medizinisch ist diese Regelung durchaus sinnvoll. Auch wenn alle POCT-Geräte so gebaut sind, dass sie auch von Anwendern ohne tiefer gehende laboratoriumsmedizinische Ausbildung bedient werden können, ist die Nutzung nicht trivial. So reagieren zum Beispiel

ältere Glucometer empfindlich auf eine ungenügende Füllung des Teststreifens und liefern dann grob falsche Ergebnisse. Wenn der Blutzuckerspiegel in einer anderen als der gewohnten Einheit („mg/dl“ oder „mmol/l“) angezeigt wird, wird das Ergebnis vielleicht falsch interpretiert.

POCT Qualitätsmanagement optimieren

Die MPBetreibV verweist nunmehr in § 9 Abs. 1 MPBetreibV bezüglich der Nutzung von POCT in Gesundheitseinrichtungen auf die Vorgaben der „Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen – Rili-BÄK“. Hier wird unter anderem der Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems gefordert. In diesem System müssen alle relevanten Prozesse in einem Handbuch beschrieben werden. In vielen Fällen ist zudem eine interne und externe Qualitätssicherung vorgeschrieben. Hier werden Kontrollproben mit bekanntem Inhalt vermessen, um Messfehler frühzeitig zu erkennen.

Um diese Schritte praktikabel zu gestalten, sollte eine Gesundheitseinrichtung die zu verwendenden POCT-Geräte vereinheitlichen. Viele Hersteller bieten Modelle an, die bereits für den Betrieb in größeren Einrichtungen ausgelegt sind. Ein häufig unterschätzter Schritt ist die Schulung der Mitarbeiter.

Hier kann die Anwendungsregel „VDE-AR-E 2411-2-101: Schulung professioneller Anwender von patientennahen Tests“ wichtige Hilfestellungen aufzeigen. Einrichtungen, die selbst ein medizinisches Labor betreiben, werden auf die dort vorhandene Expertise zurückgreifen. Viele niedergelassene Labore bieten zudem ihren Einsendern an, sie beim Aufbau eines qualitätsgesicherten POCT zu unterstützen.

| www.klinchem.med.tum.de |
| www.simmons-simmons.com |

Point-of-Care-Analytik für eine schnelle Diagnose

Point-of-Care-Testing (POCT) mit mobilen Diagnostiksystemen wird zunehmend wichtiger, und die Methoden und Anwendungsfelder erweitern sich stetig.

Bettina Baierl, Berlin

Die sofortige Verfügbarkeit des Untersuchungsergebnisses bietet einen Zeitvorteil für kurzfristige Entscheidungen.

Projekt InterSept

Bei Krankheitsbildern wie der Sepsis gibt es neue Entwicklungen, um das Zeitfenster bis zur Diagnosesicherung immer kleiner werden zu lassen. InterSept (Point-of-Care-Analytik für Interventionsstudien zur personalisierten intensivmedizinischen Behandlung von Sepsispatienten) ist ein Projekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bis 2019 gefördert wird. Ziel des Forschungsverbundprojekts, bestehend aus fünf Unternehmen, dem Universitätsklinikum Jena (UKJ) der Friedrich-Schiller-Universität Jena und dem Center for Sepsis Control and Care Jena (CSCC) ist die verbesserte Sepsisdiagnostik und -behandlung durch eine schnelle und kostengünstige Vor-Ort-Analytik. Dazu werden photonische Verfahren zur Bestimmung von Sepsisregenern und zur Analytik von Biomarkern mittels Schnelltest für eine individuelle Behandlung eingesetzt. Es herrscht internationaler Konsens, dass die schnelle Einleitung einer spezifischen Antibiose die Überlebenschance der Patienten steigert.

Sie ist jedoch von dem zeitaufwendigen Nachweis der Erreger in einer mikrobiologischen Blutkultur abhängig, bei dem bis zu zwei wertvolle Tage vergehen können. Im Rahmen von InterSept soll ein Konzept erforscht und in klinische Studien überführt werden, das eine Diagnose der Sepsis und die Entscheidung über den individuellen Behandlungsverlauf innerhalb weniger Stunden vor Ort ermöglicht.

Bisher wurde ein Vor-Ort-Diagnoseverfahren erforscht, mit dem schnell eine zuverlässige Sepsisdiagnose gestellt werden kann. „Anhand von Teststreifen und einem Gerät zur optischen Auswertung können mehrere Biomarker im Blut der Patienten innerhalb von Minuten gleichzeitig bestimmt werden. Mithilfe dieses Tests können wir sagen, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Patient an einer Sepsis erkrankt ist und welche zukünftigen Behandlungsstrategien und Prognosen wir ableiten können“, so Prof. Dr. Michael Bauer, Jena. Im Projektverlauf von InterSept werden weitere Biomarker ermittelt und zur Diagnostik herangezogen, um die Schwere des Krankheitsverlaufs besser vorhersagen zu können und individuelle Behandlungsmaßnahmen einzuleiten. Zusätzlich werden die Erregerstämme inklusive deren Antibiotikaresistenzen mittels Raman-Spektroskopie und molekularbiologischer Methoden identifiziert.

Projekt ImSpec

Im Rahmen des BMBF geförderten Projekts – ImSpec (Imaging Spektrometer zur parallelen Auslesung eines ultrasensitiven plasmonischen Microarrays zur Vor-Ort-Analytik von DNA/RNA) – entwickelten Forscher des Leibniz-IPHT, Intensivmediziner des UKJ/CSCC und Partner aus der Industrie eine Nachweismethode, mit der krankheitsregende Pilze, schneller und zuverlässiger identifiziert werden können.

Besonders Krankenhauspatienten mit geschwächtem Immunsystem erkranken an einer Pilzsepsis. Bei Pilzen ist die herkömmliche Diagnostik noch aufwendiger und dauert zum Teil mehrere Tage.

Das ImSpec-Projekt setzt auf eine molekularbiologische Technik, mit der mehrere sepsisrelevante Pilze parallel nachgewiesen werden können, berichtet das Leibniz-Institut für Photonische Technologien. Das dort entwickelte markierungsfreie Verfahren basiert auf einem mikrofluidischen Chip, auf dem Gold-Nanopartikel mit funktionalisierter Oberfläche in Form eines Mikroarrays angeordnet sind. Die isolierte Erreger-DNA wird durch den Chip geleitet und bindet spezifisch an die Oberfläche der Goldpartikel an, die daraufhin ihre optischen Eigenschaften verändern. In enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern wurde der Chip in einen neuartigen, kompakten und kostengünstigen bildgebenden Spektrometaraufbau (bestehend aus fluidischer Chipkammer, Kamera, Lichtquelle und Interferometer) integriert. Anders als bei bisherigen Verfahren erfasst das System die Spektren von bis zu 50 Punkten auf dem Mikroarray zeitgleich. Die parallele optische Datenerfassung ermöglicht eine schnellere Diagnostik, als aktuelle Kulturverfahren es erlauben. Da das bildgebende Spektrometer ohne zusätzliches Mikroskop arbeitet, werden die vier Hauptarten der Pilzerreger technisch einfacher und damit kostengünstiger nachgewiesen.

Ihre Ergebnisse veröffentlichten die Forscherinnen und Forscher in der Zeitschrift *Sensors and Bioelectronics*. Bisher ist das neue Analysesystem zum Nachweis der sepsisregenden Pilze als Versuchsaufbau im Labor im Einsatz. Um zu einem marktfähigen, portablen Gerät für die Sepsisdiagnostik zu gelangen, sind weitere Entwicklungsarbeit und umfangreiche klinische Studien nötig, so das Leibniz-IPHT. ■

Produktneuheit!

GEM 5000 PREMIER IQM2

Das intelligente Blutgas-Analysesystem



1-Kassettentechnologie:
All-in-One Kassette

Bedienerfreundlich

Wartungsfrei

IQM2
intelligentes Qualitäts-Management
mit IntraSpec™ Technologie

GEMweb Plus – kundenorientiertes
Informations-Management in Echtzeit

Instrumentation
Laboratory
A Werfen Company

Werfen GmbH - Klausnerring 4 - 85551 Kirchheim bei München - Tel. 089 909070 - www.werfen.com

Das intelligente Blutgas-Analysesystem

Im Critical-Care-Bereich haben Innovationen von Werfen immer wieder technologische Meilensteine gesetzt, wie jüngst mit dem GEM Premier 5000.

Analysesysteme der GEM-Produktlinie messen pH-Wert, Blutgase, CO-Oxymetrie, Elektrolyte, Metabolite und vieles mehr aus nur einer einzigen Vollblutprobe. Die wartungsfreien GEM-Blutgas-Analysesysteme sind einfach, zuverlässig und bedienerfreundlich und tragen so zur Entlastung des Personals und zu einer besseren Patientenversorgung bei. Eine umfassende Qualitätssicherung ist die Basis für eine rasche und sichere Patientenversorgung. Der GEM Premier 5000 verfügt über das neue iQM2 (intelligentes Qualitätsmanagement 2) mit IntraSpec-Technologie, das vor, während und nach der Probenanalyse Qualitätsprüfungen in Echtzeit durchführt und damit ein vollständiges Bild der Qualität jeder Probe liefert. Die Sensor- und Kassetteneinheit wird durch die kontinuierliche Analyse von fünf Prozess-Kontroll-Lösungen (PKL) sichergestellt. Die PKL sind auf Primärstandards des Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) und des National Institute of Standards and Technology (NIST) rückführbar. Fehler werden in wenigen Minuten durch Mustererkennung automatisch identifiziert, korrigiert und dokumentiert. Eine Ausgabe von fehlerhaften Ergebnissen wird durch iQM2 verhindert. Die in sich geschlossenen GEM-Kassetten sind in 30 verschiedenen Menü- und Testvolumenkonfigurationen erhältlich, um den unterschiedlichen Bedarf verschiedener Stationen flexibel zu decken. Das wartungsfreie 1-Kassetten-System erfordert einen einzigen Kassettenechsel pro Monat. Die Handhabung ist einfach, da alle Komponenten enthalten sind: Sensoren, optische COOX-Zelle, Lyselösung, Referenzlösung, Prozess- Kontroll-Lösungen, Qualitätskontrollen, Probennehmer und Abfallbehälter. Aufgrund der automatisierten Fehlererkennung und Fehlerkorrektur ist kein zusätzliches manuelles Eingreifen des Anwenders notwendig. Die Sicherheit für Anwender ist durch den GEM Premier 5000 deutlich erhöht, denn die geschlossene gekapselte Kassette minimiert das Infektionsrisiko. Ab dem Zeitpunkt der Probenzufuhr verbleibt das Patientenblut in der Kassette, der Anwender kommt damit nie mehr in Berührung. Zeitersparnis und Effizienzsteigerung zeichnen die 1-Kassetten-Technologie aus, denn neben der minimalen Logistik kann die Lagerung der Kassetten bei Raumtemperatur



Dr. Hugo Stiegler

erfolgen. Mit GEMweb Plus bietet GEM Premier 5000 ein kundenorientiertes Informationsmanagement, das flexibel an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden kann. Die damit automatisierte Dokumentation der Qualitätssicherung unterstützt bei der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und reduziert gleichzeitig den Arbeitsaufwand. Ein integriertes WLAN überträgt drahtlos Echtzeitdaten an die Krankenhausinformationssysteme. Jeder Anwender kann mittels GEMweb Plus bei entsprechender Berechtigung auf jedes vernetzte Analysesystem zugreifen – egal ob vom PC aus oder direkt am Gerät. Die Handhabung ist sehr einfach, da sowohl am PC als auch auf den Geräten die intuitive Menüführung vollkommen identisch sind. Insgesamt sorgt der GEM Premier 5000 mit iQM2 sowie GEMweb Plus für noch mehr Effizienzsteigerung bei gleichzeitig sicherer Patientenversorgung.

Blutgasanalysen sind heutzutage ein wichtiger Bestandteil der klinischen Diagnostik. Welche Bedeutung der POC-Diagnostik der Blutgase im Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum zufällt, erläutert der Geschäftsführende Direktor des Instituts für Klinische Chemie, Transfusions- und Laboratoriumsmedizin Dr. Hugo Stiegler.

Welchen Stellenwert haben Blutgasanalysen in Ihrem Krankenhaus?

Dr. Hugo Stiegler: Das Berufsgenossenschaftliche Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung und eines der größten Traumazentren im Ruhrgebiet. Die Klinik besteht aus 23 Fachabteilungen

mit insgesamt 652 Betten. Jährlich werden rund 90.000 stationäre und ambulante Patienten behandelt. Wir werden dabei mit vielen intensivpflichtigen und beatmeten Patienten, zum Teil auch mit ECMO, konfrontiert. Dadurch ist bei uns die Blutgasanalyse (BGA) eine enorm wichtige Labordiagnostik am Point of Care. Seit vielen Jahren setzen wir dazu insgesamt 15 GEM Premier 3.000 und 4.000 BGA-Systeme von Werfen auf den verschiedenen Intensivstationen, in den Operations- bzw. Aufwächerräumen sowie auf der interdisziplinären Notaufnahmestation ein. Alle BGA-Systeme sind über den Conworx POCcelerator als Middleware mit dem Labor- (LIS) und dem Krankenhausinformationssystem (KIS) vernetzt. Hierüber erfolgt auch die notwendige Dokumentation der Qualitätskontrollen nach den Richtlinien der deutschen Bundesärztekammer (RiLiBÄK). Pro Jahr führen wir über 165.000



All-in One Kassette

überwiegend arterielle Blutgasanalysen durch. Wir wissen stets, wer wie viele Analysen durchführt. Dadurch haben wir auch eine optimale Kostenkontrolle im Bereich der Blutgasanalytik.

Sie haben in Ihrer Klinik den GEM Premier 5000 getestet. Was waren die wesentlichen Erkenntnisse?

Stiegler: Wir haben auf zwei unterschiedlichen Intensivstationen mit hohem täglichem Probenaufkommen zusätzlich zu den dort bereits vorhandenen BGA-Systemen jeweils einen GEM Premier 5000 installiert. Eine Station ist die internistische Intensivstation, die zweite ist die Herz-Thorax-chirurgische Intensivstation. Die Stationen verfügen über jeweils zehn Betten. Beide GEM Premier 5000 wurden direkt mit Inbetriebnahme an den Conworx POCcelerator angeschlossen. Somit konnten von Anfang an Patientendaten abgerufen und Messwerte an das LIS zurückübermittelt werden. Wir haben nach einer gründlichen Einarbeitung der Anwender zunächst umfangreiche Vergleichsmessungen zu den Altsystemen durchgeführt. Dazu haben wir weit über 1.000 Patientenproben im gesamten Konzentrationsbereich parallel am alten und neuen BGA-System vermessen. Nachdem wir uns von der Qualität der Vergleichsmessungen und der Stabilität des Gerätes überzeugt hatten, haben die Stationen die neuen Systeme unter Routinebedingungen und möglichst ohne Hilfe und Einfluss von außen auf Herz und Nieren getestet. Wir haben natürlich jederzeit Zugriff auf die Messwerte und die Qualitätskontrollen gehabt und diese ständig überprüft. Seitdem laufen auf beiden Stationen beide GEM Premier 5000 rund um die Uhr quasi im Routinebetrieb – und das ohne einen einzigen Ausfall seit mehr als vier Monaten. Wir haben eine optimale Übereinstimmung der Messwerte zwischen den alten und neuen Systemen festgestellt.



GEM Premier 5000 Analysesystem

War der Schulungsaufwand für die Anwender hoch?

Stiegler: Alle Mitarbeiter waren bereits nach kurzer Einführung in der Lage, den GEM Premier 5000 fehlerfrei zu bedienen. Das liegt zum einen an der intuitiven Bedienung des Softwaremenüs, zum anderen an der Vorerfahrung mit den Altsystemen. Letztlich war der Schulungsaufwand minimal.

Wo sehen Sie die Vorteile des GEM Premier 5000 im klinischen Routinebetrieb?

Stiegler: Das System ist sehr einfach zu bedienen und kommt mit einem sehr geringen Probenvolumen für ein breites Analysenspektrum aus. Die reine Messzeit beträgt nur noch 45 Sekunden, der Zeitraum zwischen zwei Messungen lediglich zirka zwei Minuten, was eine deutliche Verkürzung um rund eine Minute im Vergleich zum GEM Premier 4000 darstellt. Ein weiterer Vorteil aus meiner Sicht ist die 1-Kassetten-Technologie. So benötigt der GEM Premier 5000 nur eine einzelne Kassette, die nun auch bereits das CVP-Material enthält, das für die Kontrolle der werkseitigen Kalibration benötigt wird. Früher musste dieses Material in Form von Ampullen separat vermessen werden. Alleine der Wegfall dieses einzigen Schrittes spart dem Anwender bis zu 20

Minuten Zeit beim Kassettenechsel. In der Kassette und der Software sind qualitätssichernde Mechanismen enthalten, die das Resultat der Patientenprobe entscheidend verbessern. Dies ist das iQM2-System mit integriertem IntraSpec. Mit dem iQM2-System des GEM Premier 5000 findet vor, während und nach der Probenanalyse eine Qualitätssicherung statt. Sollten die Werte nicht im vorgegebenen Zielbereich liegen, wird das Ergebnis unterdrückt. IntraSpec kann während des Messvorgangs auffällige Sensorsignale wie z.B. Mikrogerinnsel, Mikroluftblasen oder Interferenzen erkennen. Dadurch erhöht sich nochmals die Qualität und Patientensicherheit bei der Blutgasanalyse. Auch möchte ich noch die überarbeitete Software erwähnen. Hier kann nun über ein konfigurierbares QuickStart-Menü die Analyse mit nur einem Knopfdruck gestartet werden. Sehr positiv haben sich die Anwender auf beiden Stationen über den beleuchteten Probeneingang geäußert, der gerade bei schwierigen Lichtverhältnissen in der Nacht eine fehlerfreie Probenzufuhr erlaubt.

Werfen GmbH
www.werfen.com

Quelle: Das Medizinprodukt, 05/16 S. 16; MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Wien, Österreich

WILEY

www.management-krankenhaus.de

Neu in M&K: Die Rubrik Pro-4-Pro

- 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: Dr. Michael Leising · Leising@Leising-marketing.de



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

PRO-4-PRO

NEU! IN DER AUSGABE M&K 7-8/17

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

CLEVER KOMBINIERT: PRINT UND ONLINE

99% aller Lesenden vertrauen Ärzten – das ergibt eine Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2016. Damit sind sie ganz vorne mit dabei, wenn es um die vertrauenswürdigsten Berufsgruppen geht.

Patientensicherheit durch Weiterbildung fördern

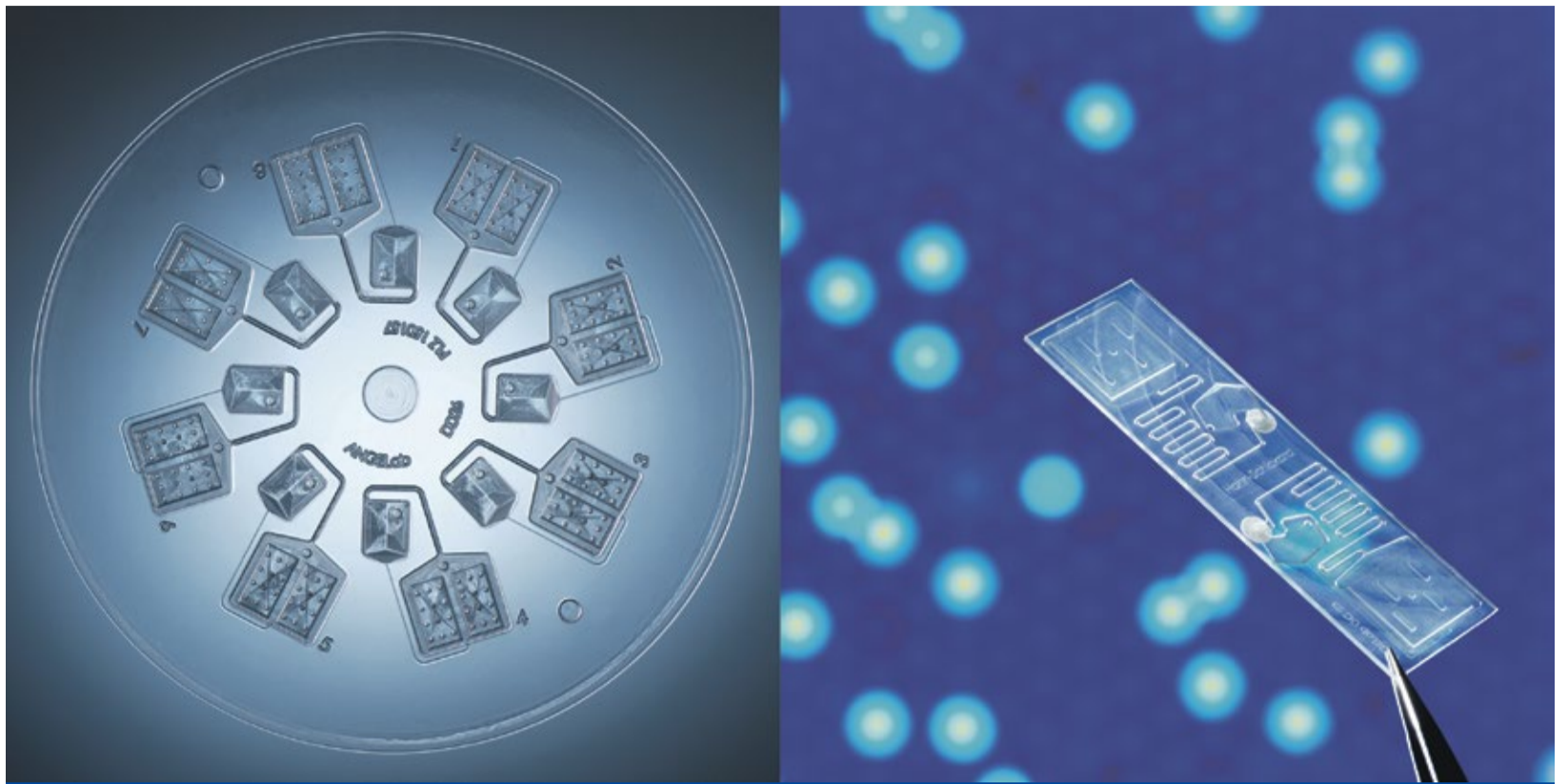
Eine Technologieplattform für die digitale Nukleinsäureanalytik

Die Kombination digitaler Amplifikationsmethoden mit der zentrifugalen Mikrofluidik soll künftig eine quantitative und schnelle Diagnostik im Point-of-Care-Bereich ermöglichen.

Dr. Nadine Borst und Priv.-Doz. Dr. Felix von Stetten, Institut für Mikroanalyse-systeme, Hahn-Schickard, Freiburg

Komplexe Laborverfahren können mithilfe der zentrifugalen Mikrofluidik automatisiert und auf einen Kunststoffträger implementiert werden. Wenige Schnittstellen bieten ein robustes System mit einer ein-

gefüllte Kammer. An der Mündung des Kanals befindet sich eine speziell geformte Düse, an der die Tropfen automatisch gebildet werden. Die eingebrachte Probe wird zusammen mit den benötigten Reagenzien für die jeweilige Nachweisreaktion aufgeteilt. Die Verteilung erfolgt rein statistisch. Ist mindestens ein Zielmolekül im Tropfen enthalten, findet eine biochemische Reaktion statt, und ein Fluoreszenzsignal wird generiert. Am Ende wird die Anzahl an positiven und negativen Tropfen ermittelt. Dies dient zur Berechnung der absoluten Menge an Zielmolekülen in der Probe. Die Technologie bietet eine universelle Plattform für verschiedene molekulare Nachweisverfahren. Durch Kombination mit isothermen DNA-Amplifikationsmethoden kann zudem eine Gesamtprozessdauer von der Probenahme bis zum Ergebnis von 30 bis 60 Min. erreicht werden. Derzeit befinden sich mehrere Tests für klinische Anwendungen in der Entwicklung.



Testträger für die digitale Nukleinsäureanalytik: LabDisk (links, beispielhaft ohne integrierte Probenvorbereitung gezeigt) und DropChip (rechts).

Fotos: Bernd Müller



Priv.-Doz. Dr. Felix von Stetten



Dr. Nadine Borst

fachen Handhabung. Die Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung und das Institut für Mikrosystemtechnik der Universität Freiburg haben gemeinsam ein Verfahren für die digitale Nukleinsäureanalytik auf einem rotierenden Testträger, der sog. LabDisk, entwickelt. Der digitale Ansatz nutzt die Vereinzelnung von DNA-Molekülen in einer großen Anzahl getrennter Reaktionsräume. Dies erlaubt eine absolute Quantifizierung ohne den Vergleich mit Kalibratoren mittels einer Standardkurve. Das Verfahren der zentrifugalen Stufenemulsifikation (centrifugal step emulsification) erzeugt auf einfache Weise Tausende von Tropfen homogener Größe. In 70 Sekunden können bis zu 20.000 Tropfen mit einem Reaktionsvolumen von wenigen Nanolitern generiert werden. Auf dem Testträger fließt die Probenflüssigkeit, getrieben von der Zentrifugalkraft, durch kleine Kanäle in eine

Applikation 1: Detektion resistenter Krankenhauskeime

In Deutschland infizieren sich pro Jahr rund 500.000 Menschen bei Krankenhausaufenthalten mit antibiotikaresistenten Bakterien. Bis zu 15.000 Patienten sterben an den Folgen. Ein Nachweis der Erreger dauert derzeit noch mehrere Stunden bis zu einem Tag. Die Entwicklung einer neuen LabDisk, eine runde Kunststoffscheibe von der Größe einer DVD, stellt ein besonders schnelles und mobiles Diagnostiksystem bereit. Als Probe wird ein Nasalabstrich entnommen und in die Disk eingelegt. Die Probenaufbereitung und Analyse laufen automatisiert im Prozessiergerät ab. Einzelne Bakterien bzw. deren genetische Information werden in Tröpfchen aufgeteilt, was die simultane Feststellung von Infektionserregern und deren Antibiotikaresistenzen erlaubt. Diese Zuordnung

Applikation 2: HIV-Diagnostik

Für die therapiebegleitende HIV- und HTLV-Diagnostik wird an einer weiteren LabDisk gearbeitet. Weltweit leiden mehr als 35 Mio. Menschen an einer HIV-Infektion, die oft mit einer Koinfektion mit HTLV (Humanes T-lymphotropes Virus) einhergeht. Eine effektive antiretrovirale Therapie erfordert eine regelmäßige Analyse der vorliegenden Viruslast. Die zu entwickelnde LabDisk eröffnet die Möglichkeit einer quantitativen und sensitiven Analyse am Point-of-Care. Mit einer geplanten Gesamtprozessdauer von etwa 30 Min. kann die Untersuchung während des Arztbesuchs erfolgen und die Ergebnisse direkt in die Entscheidung über den weiteren Therapieverlauf einfließen. Auch in diesem Beispiel soll die komplette Probenvorbereitung auf der LabDisk integriert sein. Ein Tropfen

Blut wird über eine Kapillare in die Disk eingebracht und die enthaltene Virus-RNA aufgereinigt. Die gleichzeitige Detektion von weniger als 15 Kopien der HIV- bzw. HTLV-1-RNA pro Probe (< 250 Kopien/ml) soll so ermöglicht werden. Hierfür wird die Kombination des beschriebenen digitalen Ansatzes mit einer weiteren Variante der isothermen Amplifikation, der Schleifenvermittelten isothermen Amplifikation (loop-mediated isothermal amplification, LAMP), genutzt. 2018 wird ebenfalls eine Verifizierung mit 500 LabDisks erfolgen.

Applikation 3: Pränatal-Diagnostik

Ziel des DropChips, ein alternativer Testträger im Format eines Objektträgers, sind schonende Methoden für die

In-vitro-Pränatal-Diagnostik. In einem nicht-invasiven Verfahren wird zunächst fetale DNA aus dem Blut der Mutter extrahiert. Nach dieser Probenvorbereitung können verschiedene genetisch bedingte Krankheiten des ungeborenen Kindes mittels digitaler PCR untersucht werden. Durch die Verwendung eines Multiplex-Ansatzes können mehrere genetische Marker gleichzeitig überprüft werden. Eine quantitative Detektion der Mutation p.Phe508del, in Deutschland der häufigste Grund für die Erkrankung an cystischer Fibrose, wurde bereits mit klinischen Proben gezeigt. Ein weiteres Einsatzgebiet könnte die Bestimmung des fetalen Rhesus-D-Genotyps in der Schwangerschaft von Antigen-D-negativen Frauen werden. Hierzu findet derzeit die Verifizierung mit klinischen Proben statt. Durch

die Nutzung eines digitalen Assays wird eine gesteigerte Sensitivität im Vergleich zu bisherigen Methoden erwartet. Ein zusätzlicher Vorteil des DropChips ist die Kompatibilität mit Standard-Laborgeräten für die Prozessierung.

In der Point-of-Care-Diagnostik besteht der Anspruch, den Nachweis von krankheitsrelevanten Biomarkern verlässlich, schnell und auf einfache Weise durchzuführen. Die genannten Anwendungsbeispiele verdeutlichen die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der LabDisk und des DropChips in der Nukleinsäureanalytik. Ein digitaler Ansatz liefert zusätzlich den Mehrwert einer absoluten Quantifizierung, einer gesteigerten Sensitivität oder der Analyse auf der Basis einzelner Zellen.

| www.Hahn-Schickard.de |

Bakterienprofile auf Knopfdruck

Die neue Software Traitair leitet die Eigenschaften von Bakterien aus genetischen Daten ab.

Dr. Andreas Fischer, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig

Moderne Sequenzierverfahren machen es heutzutage möglich, das gesamte Genom eines Bakteriums in kurzer Zeit zu entschlüsseln. Das Ergebnis ist eine riesige Datenmenge, in der sich Tausende Gene verbergen. Welche Eigenschaften diese Gene dem Bakterium verleihen, müssen Wissenschaftler jedoch aufwendig analysieren. Bioinformatiker des Braunschweig Integrated Centre of Systems Biology (BRICS), einer gemeinsamen Einrichtung des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der Technischen Universität Braunschweig, haben nun eine Software entwickelt, die aus Genomdaten insgesamt 67 Eigenschaften des Bakteriums vorhersagen kann. Zu diesen Merkmalen gehören beispielsweise bevorzugte Nahrungsquellen, bestimmte Resistenzen oder die Beweglichkeit der Bakterien. Die Software mit dem Namen „Traitair“ haben die Wissenschaftler online frei zur Verfügung gestellt und sie im Fachjournal mSystems beschrieben.

Aaron Weimann, der in der Abteilung Bioinformatik der Infektionsforschung von Prof. Alice McHardy promoviert und mit dem Team die neue Software entwickelt hat: „Bakterien besitzen meist zwischen 3.000 und 6.000 Gene, die für die Ausprägung ihrer Eigenschaften verantwortlich sind. Aus den genetischen Daten identifiziert Traitair mittels maschineller Lernverfahren bestimmte Proteinfamilien und zeigt an, zu welchem Phänotyp diese Proteine führen.“ Darüber hinaus gibt die Software auch detailliert aus, welche Proteine oder Proteinfamilien zu den vorhergesagten Eigenschaften führen. Der Name der Software ist vom englischen Wort „trait“ – zu Deutsch Eigenschaft oder Merkmal – abgeleitet. Traitair ist im Internet frei verfügbar. Dort lässt sich die Software kostenlos herunterladen und kann ohne weitere Programmierkenntnisse genutzt werden. Kleine Datenmengen können auch direkt per Online-Tool analysiert werden unter <http://research.bifo.helmholtz-hzi.de/webapps/wa-webservice/pipe.php?pr=traitair>.

Für die Entwicklung von Traitair haben Weimann und seine Kollegen zunächst in der Literatur und in Datenbanken Informationen über Phänotypen von Bakterien recherchiert, deren Genom bereits sequenziert ist. Die Genomdaten haben sie dann computergestützt mit den aufbereiteten Phänotypdaten verglichen und mithilfe maschineller Lernmethoden systematisch

nach Mustern und Kombinationen von Proteinfamilien durchsuchen lassen, die eine genaue Vorhersage von Phänotypen ermöglichen. „Für die Programmierung der Software haben wir Trainingsdaten verwendet, bei denen Genom und daraus resultierende Phänotypen bekannt waren“, erklärt Weimann. „Mit weiteren bekannten Datensätzen haben wir Traitair dann überprüft und anhand der richtigen und falschen Vorhersagen immer genauer programmieren können.“ Als Grundlage für das Training und die Überprüfung von Traitair dient die Bakterienzyklopädie Bergey's Manual of Systematic Bacteriology sowie die Datenbank GIDEON (Global Infectious Diseases and Epidemiology Online Network), die eine Vielzahl klinisch relevanter Eigenschaften von Bakterien zusammenfasst. Außerdem flossen Fördergelder des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) in das Projekt.

„Die Vorhersage ist noch nicht für alle 67 Phänotypen gleich gut, weil die Qualität der zugrunde liegenden Daten in manchen Fällen besser ist als in anderen“, sagt Dr. Andreas Bremges, Wissenschaftler im Team von Alice McHardy. „Wenn neue Daten verfügbar werden, passen wir die Software im laufenden Prozess an. Und sie kann jederzeit um zusätzliche Phänotypen erweitert werden.“

| www.helmholtz-hzi.de |

epoc® Blutgasanalyse-System

Alere® Reader
Schnell, objektiv, genau.

Alere® i
Molekulardiagnostische Ergebnisse in < 15 Minuten

Klinische Chemie
Leistungsstarke POC-Systeme

Kompetenz und Konnektivität am Point-of-Care

Frauengesundheit
Kontinuierliche Betreuung während der (Risiko-) Schwangerschaft

Alere Triage®
Single- und Multimarkertests in Laborqualität

Alere Afinion™
AS100 Analyzer
Vollautomatisches POC-Analyse-System

Alere® Schnelltests
Hochqualitative Schnelltests zur frühen Erkennung von Bakterien, Viren und Parasiten

Alere Knowing now matters.™

Alere GmbH · Am Wassermann 28 · D-50829 Köln · Tel: +49 221 27143-0
Fax: +49 221 27143-400 · serviceDE@alere.com · www.alere.com

© 2017 Alere GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Das Alere Logo, Alere und Knowing now matters sind Marken der Alere Unternehmensgruppe. Alle weiteren Warenzeichen und Marken sind Marken der jeweiligen Unternehmen. Abgebildete Fotos dienen nur illustrativen Zwecken. Alle in diesen Fotos dargestellten Personen sind Modelle. GMSDE-0208-01 03/17

Einfluss von POCT-Lösungen auf die Kliniklandschaft

POCT-Lösungen sind heute als wichtiges Teilgebiet der Diagnostik im Krankenhausalltag fest etabliert.

Präzise und valide Messergebnisse sind eine wichtige Grundlage für Therapieentscheidung in der Krankenversorgung. Das Klinikpersonal muss die benötigten Messwerte nicht selten direkt und unmittelbar beim Patienten ermitteln können. Die erhobenen Patientendaten müssen anschließend mit korrekter Patientenzuordnung reibungslos und zeitnah in die vorhandenen Krankenhaus- und Laborinformationssysteme übertragen werden. Hersteller sind gefordert, POC-Systeme und Tests zu entwickeln, mit denen das Personal sicher arbeiten und die wachsenden Herausforderungen im Klinikalltag meistern kann. Ziel ist es, die Systeme spezifisch auf das Krankenhaus zu optimieren, um die Kosten der Lösungen genau zu steuern. Neben ersten Schritten in Richtung Vernetzung bis hin zu vollintegrierten Mess-Systemen stehen erweiterbare Lösungen heute im Mittelpunkt. Dabei geht es längst nicht mehr nur um die technische Ausstattung, sondern auch um die Organisation der Systeme, die Überwachung der Qualitätskontrollen und die Pflege der geschulten Nutzer sowie eine koordinierte und aufeinander abgestimmte Implementierung. Daneben spielt die fortlaufende Schulung des Personals eine entscheidende Rolle.

Schulungskonzepte am Point-of-Care

„Schulungen sind Dreh- und Angelpunkt eines nachhaltig erfolgreichen POCT-Konzeptes“, ist Dr. Astrid Petersmann, Greifswald, überzeugt. Und die Daten geben ihr Recht: So ergab eine Siebenjahres-Studie an Krankenhäusern, dass die meisten Fehler (91 %–97 %) durch eine

falsche Anwendung und nicht durch das Gerät verursacht wurden (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15569130>). Aus der Praxis kennt Petersmann die Anforderungen und erläutert: „Ein Klinikum mit etwa 9.000 Mitarbeitern und einer Fluktuation von 10 % muss 900 Ersts Schulungen im Jahr im laufenden Betrieb durchführen. Hinzukommen dann noch die regelmäßigen Auffrischungsschulungen. Gerade in großen, auf verschiedene Standorte verteilten Häusern sei dies von den POCT-Koordinatoren kaum mehr zu stemmen. „Da sind gute und vor allem praktikable Schulungskonzepte gefragt“, ist sie sicher. Doch die Anstrengungen lohnen sich, und es gibt Mittel und Wege, den organisatorischen und finanziellen Aufwand zu minimieren – vor allem in Kooperation mit dem Hersteller. So bietet Roche Diagnostics zahlreiche standardisierte Lerninhalte, die an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst und einfach in ein elektronisches Schulungssystem integriert werden können.

Neben professionellen Präsenzs Schulungen, welche gerade in der initialen Phase einer POC-Geräte-Einführung wichtig sind, stellt Roche für die regelmäßige Schulung der Anwender elektronische Lernmodule im SCORM-Format zur Verfügung. Durch das standardisierte Format lassen sich die Inhalte bei allgemeinem Zugriff in einer z. B. webbasierten Lösung in die E-Learning-Plattform des Krankenhauses integrieren und anpassen. Der Vorteil: Die führende E-Learning-Plattform im Krankenhaus kann auch für POC genutzt werden. Damit fallen keine zusätzlichen Kosten an. In Verbindung mit der cobas IT 1000 Application haben die Anwender außerdem die Möglichkeit, die Nutzerzertifizierung direkt mit ihrem E-Learning-Portal zu koppeln und die Kursergebnisse direkt zu dokumentieren. So kann sichergestellt werden, dass alle Nutzer jederzeit entsprechend der Rili-BÄK-Vorgaben zertifiziert sind.

| www.roche.de/poct |



POCT Lösungen sind heute als wichtiges Teilgebiet der Diagnostik im Krankenhaus-Alltag fest etabliert.



Astrid Petersmann: „Schulungen sind Dreh- und Angelpunkt eines nachhaltig erfolgreichen POCT.“

Infektionskrankheiten früher und patientennah erkennen

Mit dem neuen cobas Liat System steht in Deutschland ab dem zweiten Quartal des Jahres eine schnelle, kompakte und leicht zu bedienende molekulardiagnostische Plattform zur Verfügung. Das handliche System erleichtert die Diagnose von Infektionskrankheiten. Innerhalb kurzer Zeit kann das Labor Einzelproben auch außerhalb der üblichen Betriebszeiten und in Außenstellen wie dem Notfall-Labor bearbeiten. Das ermöglicht Ärzten, schnelle Therapieentscheidungen zu treffen und eine mögliche Behandlung zeitnah einzuleiten. Das Test-Portfolio umfasst aktuell die Parameter Influenza A/B, Influenza A/B + RSV, Strep A sowie C.difficile. MRSA/SA wird ab Mitte des Jahres verfügbar sein. HIV qual. ist aktuell in der Entwicklung.

Mithilfe der mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Polymerase-Kettenreaktion (PCR)-Technologie automatisiert der Analyzer den gesamten Testprozess, vereinfacht den Arbeitsablauf und erlaubt es Gesundheitsfachleuten, molekulare Tests in einer Reihe von Umgebungen schnell, zuverlässig und mit minimaler Ausbildung durchzuführen. Endgültige Ergebnisse

stehen in maximal 30 Minuten zur Verfügung und unterstützen die Behandlungsentscheidung. Kernstück des Analyzers ist ein Assay-Tube, das die erforderlichen Reagenzien bereits in kleinen Kammern vorhält, die hintereinandergeschaltet sind und von der Einzelprobe durchlaufen werden. Der Assay-Tube besteht aus einem dünnen Plastikmaterial, welches die Temperatur auf die entsprechenden PCR-Zyklen übertragen kann. Im Gerät wird die Reaktionsmischung automatisch im Reagenzschlauch auf und ab bewegt und so zu den heißen und kalten Temperaturzonen befördert, die für die Denaturierung der DNA und PCR-Amplifikation benötigt werden. Dies ist das Prinzip, mit dem die Real-Time-PCR auf kleinstem Raum funktioniert und vergleichbar gute Ergebnisse liefert, wie dies bei einem großen Gerät der Fall ist. Damit lässt sich der Patient schnell und zielgerichtet behandeln, bzw. im Falle von hochansteckenden Erregern auch schnell isolieren. Vor dem Hintergrund steigender Antibiotikaresistenzen ist eine rationale Antinfektivaverordnung unabdingbar. Mit der entsprechenden Diagnostik kann Roche hier einen maßgeblichen Beitrag leisten.



Mit dem neuen cobas Liat System steht eine schnelle, kompakte und leicht zu bedienende molekulardiagnostische Plattform zur Verfügung.

Management & Krankenhaus
Zeitung für Entschneider im Gesundheitswesen

Themen: ...

LABOR & DIAGNOSTIK

35 JAHRE

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

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

in M&K 09/2017 zur 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin in Oldenburg 11.–13.10.2017

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Miryam Reubold +49 6201 606 127 miryam.reubold@wiley.com
Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termine
Erscheinungstag: 13.09.2017
Anzeigenschluss: 18.08.2017
Redaktionsschluss: 04.08.2017

www.management-krankenhaus.de

Deep Learning sagt Entwicklung voraus

Wissenschaftler am Helmholtz Zentrum München und an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich sowie der Technischen Universität München haben die Methode des Deep Learning eingesetzt, um die Entwicklung von Blutstammzellen im Voraus zu berechnen.

Sonja Opitz, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

Die Zellbiologie befasst sich nicht mehr nur mit statischen Zuständen, sondern versucht auch, dynamische Entwicklungen von Zellgruppen zu verstehen. Ein Beispiel ist die Bildung verschiedener Typen von Blutzellen aus ihren Vorläufern, den Blutstammzellen. „Die Entscheidung einer Blutzellstammzelle für einen Zelltyp lässt sich nicht beobachten. Man kann sie bisher nur nachträglich durch Zelloberflächenmarker

nachweisen“, erklärt Dr. Carsten Marr, Leiter der AG Quantitative Single Cell Dynamics am Institute of Computational Biology (ICB) des Helmholtz Zentrums München.

Er und sein Team haben nun einen Algorithmus entwickelt, der die Entscheidung bereits im Vorfeld voraussagen kann. Dazu wendeten sie das Deep Learning an. „Bei unserer Methode spielen Deep Neural Networks, also künstliche Intelligenz, eine tragende Rolle“, so Marr. „Unser Algorithmus wertet lichtmikroskopische Bilder und Videos einzelner Zellen aus und gleicht diese Daten mit bisherigen Erfahrungen zur Entwicklung derartiger Zellen ab. Der Algorithmus „lernt“ auf diese Weise, wie sich bestimmte Zellen verhalten.“

Drei Generationen schneller als bisherige Methoden

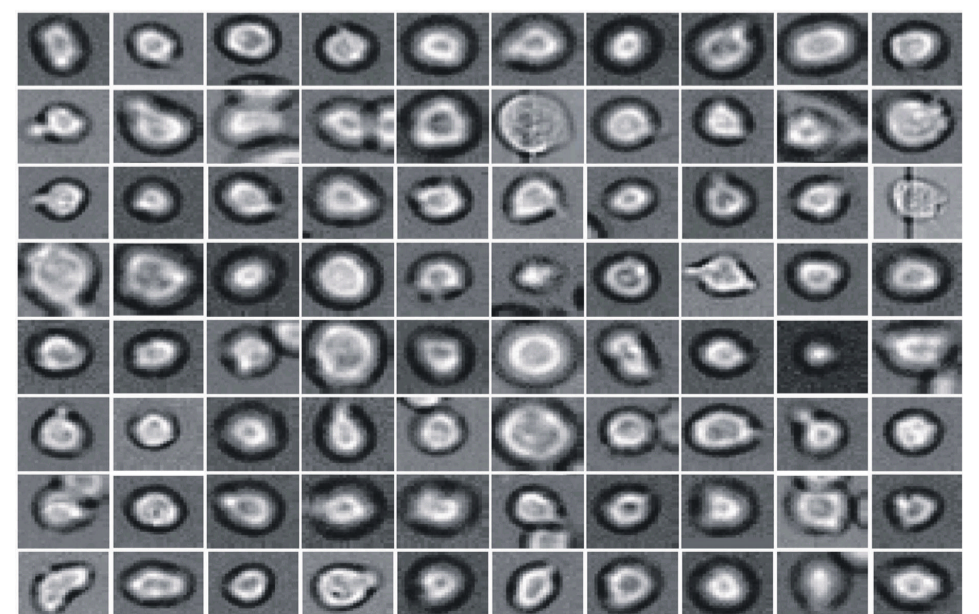
Konkret untersuchten die Forscher Blutstammzellen, die im Labor von Timm Schroeder an der ETH Zürich unter dem Mikroskop gefilmt worden waren. Anhand der Informationen über Aussehen und Geschwindigkeit konnte die Software sich die entsprechenden Verhaltensmuster einprägen und anschließend voraussagen. „Verglichen mit herkömmlichen Methoden,

etwa fluoreszierenden Antikörpern gegen bestimmte Oberflächenproteine, wissen wir drei Zellgenerationen früher, wie sich die Zellen entscheiden werden“, berichtet ICB-Wissenschaftler Dr. Felix Buggenthin, gemeinsam mit Dr. Florian Büttner Erstauteur der Studie.

Doch was bringt den Forscher dieser Blick in die Zukunft? Studienleiter Marr: „Weil wir nun wissen, welche Zelle sich wie entwickelt, können wir diese früher als bisher isolieren und untersuchen, wie sie sich molekular unterscheiden. Dadurch wollen wir aufklären, wie es zur jeweiligen Entscheidung für eine Entwicklungslinie kommt.“ In Zukunft wird es nicht bei den Blutstammzellen bleiben. „Wir verwenden Deep Learning für ganz unterschiedliche Fragestellungen mit ausreichend großen Datensätzen“, erklärt Prof. Dr. Dr. Fabian Theis, ICB-Direktor und Inhaber des Lehrstuhls für Mathematische Modelle biologischer Systeme an der Technischen Universität München, der zusammen mit Carsten Marr die Studie leitete. „So analysieren wir mit ganz ähnlichen Algorithmen krankheitsassoziierte Muster im Genom und identifizieren Biomarker in klinischen Zell-Screens.“

| www.helmholtz-muenchen.de |

Was wohl aus ihnen wird? Blutstammzellen unter dem Mikroskop: Mithilfe neuer Methoden können die Helmholtz-Wissenschaftler voraussagen, wie sie sich entwickeln werden.
Foto: Helmholtz Zentrum München



Einsatz in Afrika: Zwischen Depression, Trauma und Malaria

Dr. Michael Scholten engagiert sich als freiwilliger Helfer bei Humedica – hauptberuflich ist er Oberarzt in der Johannesbad Fachklinik Saarschleife.

Hurrikan „Matthew“ auf Haiti, Taifun „Nida“ in Hongkong, der Tsunami in Thailand, das Erdbeben in Nepal: Immer wenn Katastrophen gemeldet werden, rechnet Dr. Michael Scholten mit einer SMS. Denn der Oberarzt der Psychosomatischen Abteilung der Johannesbad Fachklinik Saarschleife engagiert sich ehrenamtlich bei der Hilfsorganisation Humedica. Diese sendet Ersthelfer in die betroffenen Regionen und organisiert humanitäre Einsätze auf der ganzen Welt. Neben den unkalkulierbaren Entscheidungen nach Katastrophen gibt es Projekte, die längerfristig geplant



Dr. Michael Scholten behandelt seit November die Menschen in Äthiopien.

Hilfsorganisationen, mit denen Humedica zusammenarbeitet, müssten diese erst einmal wiederherstellen. „Die Leute vor Ort leisten viel“, weiß der Arzt und betont: „Wir kommen nicht als rettende Halbgötter in Weiß, sondern als Unterstützung.“ Die „Hightech-Medizin“, wie sie der freiwillige Helfer nennt, sei im Krisenfall nicht gefragt. „Wir geben Hilfe zur Selbsthilfe, schaffen die grundsätzlichen Voraussetzungen, damit die Menschen vor Ort sich nach unserem Einsatz anschließend selbst versorgen können.“

Von Depressionen und gebrochenen Armen

Dr. Scholten fühlt sich für diese ehrenamtliche Tätigkeit berufen. „Das ist für mich Sinn des Arzt-Seins. Denn Helfen ist die Grundlage des medizinischen Handelns“, sagt er schlicht. Während er in der Johannesbad Fachklinik Saarschleife Menschen mit Depressionen behandelt, leistet der Mediziner in Katastrophengebieten Basisarbeit bei körperlichen Verwundungen und Krankheiten: „Die haben niemanden, der den Arm schient oder eine Wunde näht“, sagt er und fügt an: „So hat jeder Kulturkreis seine eigenen Bedürfnisse. Und alle wollen gestillt werden.“

Für die Einsätze in Krisengebieten hat sich der Oberarzt neben seinem Beruf in der Johannesbad Fachklinik Saarschleife speziell weitergebildet: Er hat ein Einsatztraining und eine Qualifizierung zum medizinischen Einsatzleiter sowie zum Medienkoordinator absolviert. So plant

er Aktivitäten mit lokalen sowie internationalen Akteuren vor Ort, berichtet vom Einsatz über soziale Medien und liefert Fotos sowie Texte für die Pressearbeit. In einem Blog berichtet er regelmäßig von seinem Einsatz bei den Kara.

Unterstützung beim Ehrenamt

Der Familienvater zeigte sich vor seinem ersten längeren Einsatz gelassen. „Ich habe keine Angst. Denn bei Humedica steht die Sicherheit an erster Stelle.“ Das Team hat eigene medizinische Versorgungsrucksäcke; im Vorfeld hat jeder Teilnehmer zahlreiche Evakuierungsübungen bestanden. „Außerdem meiden wir Einsätze in militärischen Gebieten“, erklärt Dr. Scholten, dessen Frau und drei Kinder sein ehrenamtliches Engagement unterstützen. Auch Klinikleiter Giese schätzt die Tätigkeit. „Für Einsätze in Krisenfällen versuchen wir, Dr. Scholten möglichst jedes Mal freizustellen. Wir schätzen sein Engagement“, erklärt er und ergänzt: „Denn auch unsere Patienten und die Kollegen profitieren von den Erfahrungen, die er vor Ort macht.“ Wird Dr. Scholten spontan von der Hilfsorganisation angefragt, klärt er direkt mit Chefarzt und Klinikleiter der Johannesbad Fachklinik Saarschleife ab, ob er abkömmlich ist. „Mein Job geht vor. Nur wenn meine Kollegen für mich einspringen können, kann ich ins Krisengebiet reisen“, sagt der Mediziner.

| www.johannesbad.de | <http://blog.saarschleife.de>



werden. Dr. Michael Scholten bereitet sich beispielsweise bereits seit einigen Monaten auf einen Einsatz bei den Kara, einem Volksstamm in Südäthiopien, vor. Anfang November flog er für drei Wochen in das ostafrikanische Land, um dort die Einwohner und Humedica-Mitarbeiter zu behandeln und zu betreuen. Oleg Giese, Leiter der Johannesbad Fachklinik Saarschleife in Mettlach-Orschol, stellt seinen Oberarzt dafür gerne frei.

Arbeiten ohne Infrastruktur

Die Kara sind ein Stamm von etwa 1.500 Menschen, die abgeschnitten von der Zivilisation im Grenzgebiet von Kenia, Sudan und Äthiopien leben. In dieser Gegend – zwei Tage mit dem Jeep von Adis Abeba entfernt – gibt es keinen Strom. Der Volksstamm kann auf keine medizinische

Versorgung zurückgreifen. Die Ärzte und ihr Team behandeln dort Krankheiten, die es in westlichen Ländern kaum mehr gibt: Malaria, heftige Durchfall- und Wurmerkrankungen, Lungentzündungen, Tuberkulose, aber auch Verletzungen, Hautleiden und Schmerzbilder. Die ehrenamtlich tätigen Helfer verteilen Hilfsgüter und spenden Trost sowie Aufmerksamkeit. „Außerdem schulen wir die Menschen vor Ort in Hygienemaßnahmen, Ernährungsberatung und Infektionsschutz“, erklärt der Psychiater und Gynäkologe Dr. Michael Scholten, „denn viele der Einwohner in Südäthiopien sind unterernährt.“ Der Mediziner aus der Johannesbad Fachklinik Saarschleife ist auch als Psychiater gefordert. Sein Team aus sechs Krankenschwestern und Ärzten arbeitet am Fluss Omo, in dem viele Krokodile leben, unter schwierigen Bedingungen. Er ist überzeugt: „Das wird uns alle an unsere Grenzen bringen.“

Hilfe zur Selbsthilfe statt Hightech-Medizin

In einem solchen Einsatz seien Mediziner als „eierlegende Wollmilchsau“ gefordert, sagt Humedica-Pressesprecher Steffen Richter. Anders als in Äthiopien sei die Situation in einem akuten Katastrophenfall, führt Dr. Scholten aus. Da breche in aller Regel die medizinische Grundversorgung zusammen. Lokale

Kunst im Krankenhaus Barmherzige Brüder

Kunst im Krankenhaus soll anregend und aufmunternd für Patienten sein, denn Farben können neue Lebensfreude wecken und sich damit positiv auf den Genesungsprozess auswirken. Lebensmut und Freude erzeugen die Pastellkreide-Bilder der Künstlerin Christine Hoffmann beim Betrachter allemal mit ihrer Farbenpracht und Strahlkraft. Die Münchner Malerin zeigt mit „Lichtblicke zwischen Himmel und Erde“ farbtensive, lichtdurchflutete Inspirationen, „die im fertigen Bild als wie zufällig entstandene Farbkomposition und Darstellung eine Wirkung entfalten, die schon manches Mal unvorhergesehene Emotionen beim Gegenüber ausgelöst haben“, meint Christine Hoffmann über

ihre Bilder. Genau wie die Bilder beim Betrachter Gefühle auslösen können, entstehen auch die Farbkompositionen und Motive der Autodidaktin abhängig von ihrer Stimmung und erst im kreativen Prozess des Auftragens der Pastellkreide aufs Papier.

Die Gemälde von Christine Hoffmann bringen bis zum 31. Mai 2017 bunte, leuchtende Farbenfülle in den Wandelgang zwischen dem Hauptteil des Krankenhauses und der Palliativstation. Geschäftsführer Dr. Nadine Schmid-Pogarell sagt zu der kommenden Ausstellung: „Mit Kunst im Krankenhaus wollen wir unseren Patienten eine Möglichkeit bieten, sich einen Augenblick von ihrer Erkrankung abzulenken.“

Ganz nebenbei kann das Betrachten von Kunst auch den Heilungsprozess positiv beeinflussen. Die Bilder von Christine Hoffmann eignen sich dazu besonders, sie vermitteln Kraft und Energie. Unsere Ausstellungen sollen jedoch auch Besucher und Mitarbeiter zum Verweilen und zu Gesprächen einladen und zu sich von der Kunst inspirieren zu lassen.“

Die Schirmherrschaft für die Ausstellung von Christine Hoffmann übernimmt Petra Reiter, Gattin des Münchner Oberbürgermeisters Dieter Reiter, und sie hält auch eine Laudatio auf die Künstlerin.

| www.barmherzige-muenchen.de

WILEY
Management & Krankenhaus
35 JAHRE
Mit Wochenskalender 2017
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Themen
Kardiovaskuläre Erkrankungen
Urologie
Kardiologie
Krankheitsmanagement
Ultraschall
Klinische Studien
Krankheitsmanagement

RADIOLOGIE

INDEX

Agfa HealthCare	21	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung	28	Optiplan Gesellschaft für optische Planungsgeräte	25
Alere	37	Frost & Sullivan	12	Particle Measuring Systems Germany	28
Altro	32	Georg-August-Universität	14	Paul Gerhardt Diakonie	32
Aqua free	29	GFO Gesellschaft für Organisation	3, Beilage	Philips Medizin Systeme Healthcare Services	13
Astellas Pharma	29	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung	12	Ricoh Deutschland	32
Axon Lab	34	Hartmannbund	7	Roche Diagnostics Deutschland	33, 38
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft	7	HDR TMK Planungsgesellschaft	30	Rosenheimer Verlagshaus	32
Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie	19	HealthCare Personalmanagement	6	Sicherheitsakademie Berlin	2
Borer Chemie	27, 29	Hegau-Bodensee-Klinikum Radolfzell	29	Siemens Healthcare	15
Bundesverband Deutscher Privatkliniken	6	Heinrich-Heine-Universität	16	Simmons & Simmons LLP	35
Bundesverband Gesundheits-IT	19, 22	Helios Horst-Schmidt-Kliniken	9	SLK Kliniken	30
CeMM Research Center for Molecular Medicine	18	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	39	St. Jude Medical	16
Custo Med	19	Helmholtz-Zentrum München	10, 38, 39	Tarett Holding	30
Data Interchange	3	Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung	26, 37	Technische Universität Berlin	5
Datatre	24	Herz- und Diabeteszentrum NRW	16	TeleTrust Bundesverband IT-Sicherheit	25
Debolon Dessauer Bodenbeläge	32	Hybeta	26	Toshiba Medical Systems	3, 5
Deutsche Gesellschaft für Gewebetransplantationen	4	Johannesbad Fachklinik	40	Totoku Europe	23
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung	13	Junomedical	8	TÜV Süd	1
Deutsche Krankenhausgesellschaft	2	Kath. Marienkrankenhaus	31	Universität Bern	39
Deutsche Schmerzgesellschaft	18	Klinikum Hietzing	12	Universität Freiburg – Institut für Mikrosystemtechnik	37
Deutsche Stiftung Organtransplantation	4	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	35	Universitätsklinikum Freiburg	10, 14
Diagramm Halbach	22	Klinikum Stuttgart	29	Universitätsklinikum Ulm	39
Dorner	20, 21	Krankenhaus Barmherzige Brüder München	40	Universitätsklinikum Essen	17
Dt. Apotheker- und Ärztebank	31	Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg	2	Universitätsklinikum Heidelberg	20
Engelbert Strauss	32	Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie	33	Universitätsklinikum Köln	28
Euritim Bildung + Wissen	28	Marburger Bund	2	Universitätsklinikum Leipzig	11, 14, 27
Ev. Waldkrankenhaus Spandau	32	Mediaform Informationssysteme	8, 24	Universitätsklinikum Regensburg	26
Fachhochschule Aachen	16	Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege, Alter des Landes NRW	5	Universitätsklinikum Tübingen	13
Fachvereinigung Krankenhaustechnik	30	Narcoscience	9	Verband der Ersatzkassen	7
FOM Hochschule für Ökonomie & Management	6	Nova Biomedical	34	Visus Health IT	20, 23
Forschungszentrum Borstel	18	Olympus Deutschland	9	Vivantes Netzwerk für Gesundheit	5
Fraunhofer Mevis	15			Werfen	35, 36
				Ziehm	15

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Radiologie M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage
in M&K 05/2017 zum 98. Deutschen Röntgenkongress
Congress Center Leipzig 24.–27.05.2017

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705 manfred.boehrer@wiley.com
Miryam Reubold +49 6201 606 127 miryam.reubold@wiley.com
Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termine
Erscheinungstag: 10.05.2017

www.management-krankenhaus.de