

IHRE VORTEILE

- + Pflichtschulungen zu 100% umgesetzt
- + Uneingeschränkter Zugriff auf mehr als 100 Seminare
- + Verringerung fortbildungsbedingter Abwesenheitszeiten
- + Steigerung Ihrer Arbeitgeberattraktivität

JETZT MIT
E-LEARNING STARTEN:
KLINIKCAMPUS.DE



powered by zeQ

Bitte beachten Sie
unser Sonderheft
M&K kompakt
Orthopädie + Trauma

Knochenheilungsstörung

Um das Ergebnis der muskuloskelettalen Regeneration zu bestimmen, wird erst seit Kurzem die Rolle des Immunsystems berücksichtigt. **Seite 8**



Digitaler Schulterschluss?

Die digitale Transformation der PKV ist im vollen Gange; dabei werden auch Eigenentwicklungen und Lösungen der GKV berücksichtigt. **Seite 21**



Zell Diagnostik in der Routine

Markierungsfreie holografische und magnetische Durchflusszytometrie eröffnen neue Impulse für die automatisierbare Zell Diagnostik in der Routine. **Seite 34**



Wie Selbsthilfe die Behandlung unterstützt

Themen

Gesundheitsökonomie
Effizient und kostenoptimiert 3
Der Wandel im Gesundheitssystem prägt Einkauf und Logistik in den Kliniken und beim Hersteller.

Finalisten M&K AWARD
Kategorie Medizin & Technik 17
Kategorie IT & Kommunikation 23

Medizin & Technik
Der diabetische Fuß 10
Ein vierstufiges Therapiekonzept kann auch bereits durch das diabetische Fußsyndrom schwer deformierte Füße vor der Amputation retten.

IT & Kommunikation
Lernende Algorithmen 20
Um künstliche Intelligenz für die Radiologie alltagstauglich zu machen, braucht es mehr Daten und Kontrolle über die Algorithmen.

Hygiene
Krankenhausreinigung 29
Ziel der Normungsarbeit ist es, ein Konzept zu entwickeln, mit dem sich der Hygienestandard in Kliniken sichern und optimieren lässt.

Bauen, Einrichten & Versorgen
Energieeffizienz verbessern 33
Enorme Einsparpotentiale im Bereich des Energieverbrauchs könnten Krankenhäusern neue Spielräume für Investitionen jeglicher Art eröffnen.

Labor & Diagnostik
Versorgungsqualität steigern 36
Prozessbeschleunigung im diagnostischen Ablauf ermöglicht eine frühzeitige Therapie mit häufig kürzeren Zeiten.

Impressum, Index 40

Bitte beachten Sie die
Vollbeilage der Messe
Düsseldorf zur Medica
Academy 2018

Das Postulat der Patientenorientierung erweitert den Blick in Richtung Selbsthilfe. In Freiburg wurde hierfür eine Professur eingerichtet, gestiftet von der Deutschen Krebshilfe.

Claudia Schneebauer, Tuttlingen

Für Prof. Dr. phil. Joachim Weis liegt der Fokus auf „Patientenkompetenz und Krebs Selbsthilfe“. Er leitet den Bereich Selbsthilfeforschung, den die Deutsche Krebshilfe (DKH) gestiftet hat. Sein Ziel ist es, Selbsthilfe in die Versorgungssituation zu integrieren und damit die Chancen für die Behandlung zu steigern.

M&K: Welche Organisationsformen und Inhalte haben Sie vor Augen, wenn Sie von Selbsthilfe sprechen?



Prof. Dr. phil. Joachim Weis

Prof. Dr. phil. Joachim Weis: In unserem Verständnis gibt eine individuelle sowie eine gemeinschaftliche Form der Selbsthilfe. Individuelle Selbsthilfe umfasst individuelle Handlungsformen betroffener Menschen und/oder ihres sozialen Umfeldes (Familie, Partner, Freunde etc.) im Umgang mit der Erkrankung und deren Folgeprobleme. Konzepte wie Patientenkompetenz, Gesundheitskompetenz, Empowerment oder Krankheitsverarbeitung lassen sich der individuellen Selbsthilfe zuordnen.

Gemeinschaftliche oder kollektive Selbsthilfe umfasst gemeinschaftliche Handlungsformen im Rahmen von eigens zu diesem Zweck geschaffenen sozialen Strukturen wie Selbsthilfegruppen, Selbsthilfeorganisationen oder -verbände. Beide Formen der Selbsthilfe können sich synergistisch ergänzen, aber auch für sich allein nebeneinander bestehen.

Worin sehen Sie die Hauptthemen und Aufgaben für die Selbsthilfe in der Onkologie? Ist hier das Forschungsfeld gemeint?

Weis: Die Hauptthemen liegen in der Erforschung der Grundlagen der Selbsthilfe, v.a. Motivation, Beweggründe, Selbsthilfe und Patientenkompetenz, Bedarf aus Sicht

der Betroffenen. Weiterhin sehe ich eine wichtige Aufgabe darin, die Probleme der Selbsthilfe heute aufzugreifen und zur Weiterentwicklung beizutragen. Darauf aufbauend wollen wir die Wirk- und Prozessfaktoren individueller wie auch gemeinschaftlicher Selbsthilfe und deren Integration in das professionelle Versorgungssystem untersuchen.

Welche Voraussetzungen muss die Selbsthilfe mitbringen, um für die Integration in klinische Abläufe geeignet zu sein?

Weis: Die organisierte Selbsthilfe stellt sich etwa folgende Fragen: „Wie können eigene Angebote verbessert werden?“, „Wie kann die Qualität der Angebote sichergestellt werden?“ oder „Welche Schulungen der Mitglieder sind erforderlich, um als Akteur im Gesundheitswesen akzeptiert zu werden?“. Qualitätsanforderungen werden teilweise von den Selbsthilfeverbänden selbst schon formuliert und Vorschläge zur Umsetzung gemacht.

Zur Person

Prof. Dr. phil. Joachim Weis leitete viele Jahre die psychoonkologische Abteilung der Klinik für Tumorbologie in Freiburg. Der diplomierte Psychologe und approbierte psychologische Psychotherapeut war von 1998 bis 2010 Vorstandssprecher der Arbeitsgemeinschaft Psychoonkologie der DKG. Seit Dezember 2004 ist er Vorstand des Vereins zur Fort- und Weiterbildung in der Psychoonkologie e.V. Seit 2008 betätigt er sich als aktives Mitglied in Fachausschüssen und Beiräten der Krebs Selbsthilfe. Zudem ist er Mitglied der Quality of Life Study Group der European Organisation for Research and Treatment of Cancer und ist Gründungs- und Vorstandsmitglied der Deutschen Fatigue Gesellschaft.

Warum sollte sich eine Klinik mit Selbsthilfe beschäftigen? Die medizinische Behandlung ist davon doch nicht tangiert, oder doch?

Weis: Die organisierte Selbsthilfe vertritt die Interessen und Anliegen der Patienten und versucht, den Patienten eine Stimme zu geben. Sie unterstützt durch ihre Angebote die Patienten, die sich nicht nur auf Patientengespräche und Gruppentreffen beschränken, sondern mittlerweile ein breites Spektrum auch an internetbasierten Angeboten, Filmen oder Broschüren etc. umfassen. Dadurch ist sie Teil einer patientenzentrierten Medizin.

Welche mentalen Barrieren/Vorurteile verhindern aktuell die Integration der Selbsthilfe in den klinischen Alltag?

Weis: In der Entwicklung der Integration der Selbsthilfe hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten viel getan. Ich übersehe hier vor allem die Krebs Selbsthilfe, die heute u.a. in Entwicklung von medizinischen Behandlungsleitlinien oder in Zertifizierungskommissionen mitwirkt. Dennoch bestehen immer noch Vorurteile und Befürchtungen, dass sie negativ auf die Behandlungskompliance der Patienten einwirken, unbequem sind, kritische Fragen stellen und die Patienten aufwiegeln.

Erleichtert die Selbsthilfe den Alltag des Arztes oder bildet sie ein Add-on in einem ohnehin schon vollen Pflichtenheft?

Weis: Eine gute Kooperation mit souveränen Vertretern einer Selbsthilfeorganisation kann eine wichtige Hilfestellung für den Arzt darstellen, indem er hilft, immer wieder einmal die Perspektive des Patienten in seinen Behandlungsentscheidungen einzunehmen, um die Nöte und Ängste der Patienten besser zu verstehen.

In welchen klinischen Bereichen ist es sinnvoll und denkbar, die Strukturen für

mit einzubinden. Zudem ließe sich in Kliniken ein Patientenbeirat einrichten mit Beteiligung verschiedener Vertreter der Klinik und Vertretern verschiedener Selbsthilfegruppen; so könnten Probleme in der patientenorientierten Versorgung aufgezeigt und gemeinsam Lösungen gesucht werden. Es gibt bereits Kliniken, in denen das gut klappt und der regelmäßige Austausch zu einer Verbesserung führt.

Mit welchen praktischen Maßnahmen könnte eine Klinik die Selbsthilfe in Prozesse integrieren?

Weis: Unter dem Fachbegriff „das selbsthilfefreundliche Krankenhaus“ wurden die o.g. Aspekte ausgearbeitet und konkrete Empfehlungen für Kliniken erarbeitet, wie sich die Selbsthilfe in den Klinikalltag besser integrieren lässt.

Halten Sie es für sinnvoll, den Aspekt Selbsthilfe in die Ausbildung der Ärzte aufzunehmen?

Weis: In jedem Fall sollten die Themen der Selbsthilfe, Patientenorientierung und Patientenkompetenz in die Lehre der Mediziner und anderer Berufsgruppen eingebunden werden. Der Lehrstuhl in Freiburg hat es sich zur Aufgabe gestellt, das Thema Selbsthilfe auch in die Lehre zu integrieren, und wird Erfahrungen sammeln, wie das optimal in den ohnehin schon sehr vollen Ausbildungskatalog vor allem der Medizin integriert werden kann.

| www.uniklinik-freiburg.de |

Innovative Hygiene.



DA
HABEN
SIE GUT
LACHEN:



XIBU senseDISINFECT
Der Händedesinfektions-Spender
| berührungslos | aufbereitungsfrei
| monitoringfähig

HAGLEITNER HYGIENE INTERNATIONAL GmbH
Lunastraße 5 · 5700 Zell am See · Austria
Tel. +43 5 0456 · office@hagleitner.at



www.hagleitner.com

Digitalisierung des Gesundheitswesens – Europäische Impulse

Mit dem „Digital Economy and Society Index“ (DESI-Index) vergleicht die EU-Kommission jährlich den Fortschritt der Mitgliedsländer bei der Digitalisierung.

Dem aktuellen Bericht zufolge liegt Deutschland bei der „Digitalisierung öffentlicher Dienste“ (E-Government und E-Health) erneut abgeschlagen auf Platz 21. Auf den ersten Plätzen finden sich Finnland, Estland und Dänemark – obwohl ihr Anteil der Gesundheitsausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP) unter dem

deutschen Vergleichswert liegt. Wie aber haben diese Musterschüler ihr Gesundheitswesen so erfolgreich digitalisiert? Das Kompetenzzentrum apoHealth der Deutschen Apotheker- und Ärztekammer (apoBank) blickt am Beispiel von Estland auf ausgewählte Aspekte des DESI-Index und mögliche Impulse für das deutsche Gesundheitswesen.

Estland – „We have built a digital society and so can you“

Das kleine Land am nordöstlichen Rand Europas ist seit der Unabhängigkeit von der Sowjetunion 1991 mit seinen 1,3 Millionen Einwohnern zum Vorreiter in Sachen Digitalisierung und E-Government geworden. Kostenfreier Internetzugang ist gesetzlich garantiert. Ein integrierter Chip auf dem Personalausweis

speichert alles, was den Staatsbürger ausmacht. Für den Bereich E-Health heißt das beispielsweise: Wer seine Arztrezepte einlösen möchte, loggt sich in der Apotheke mit dem Ausweis ein und erhält die gewünschten Medikamente – ganz ohne Papier. Alle Medikationsdaten sind unter der jeweiligen ID gespeichert. Sofern der Patient der Speicherung und Verwendung der Daten nicht per Opt-out-Verfahren, also dem aktiven Abmelden, widersprochen hat.

Nutznießer: Patienten, Ärzte und Gesundheitsdienstleister

Estland ist weltweit das erste Land, in dem flächendeckend eine elektronische Gesundheitsakte eingeführt wurde. Hierin finden sich Befunde, Röntgenbilder, Medikationsdaten etc., die von behandelnden

Ärzten und den Patienten eingesehen werden können. Ärzte und medizinische Dienstleister sind gesetzlich verpflichtet, elektronische Patientenakten auf dem neuesten Stand zu halten. Hausärzte konsultieren Fachärzte auf elektronischem Weg und entscheiden dann gemeinsam, ob die Überweisung eines Patienten notwendig ist. Facharzttermine in Krankenhäusern buchen Hausärzte direkt über ein zentrales Terminvergabesystem. Seit 2017 können Bürger selbst Daten empfangen, wie etwa solche aus privat genutzten Gesundheits-Apps. Sämtliche Gesundheitsinformationen werden anonymisiert zur Erstellung einer nationalen Statistik genutzt. Dies soll helfen, Gesundheitstrends zu erfassen, Epidemien zu verfolgen und den Ressourcenverbrauch zu prüfen. Ein erklärtes Ziel für die Zukunft ist, die Eigenverantwortung der Bürger

für ihre Gesundheit durch den Einblick in ihre Gesundheitsdaten zu stärken. Die Übertragung der Daten geschieht über die „X-Road“, ein dezentrales System, das den Datenaustausch zwischen autorisierten Datenbanken ermöglicht und in allen staatlichen Bereichen genutzt wird. Die Daten sind via Blockchain-Technologie geschützt. Ursächlich dafür war u.a. ein Hackerangriff auf estnische Server im Jahr 2007. Seither genießen Datenschutz und Cybersecurity in Estland höchste Priorität.

Deutschland – Erste Pilotprojekte

Mit Blick auf die inzwischen fast 15 Jahre andauernde Entwicklung der Telematikinfrastruktur inklusive der elektronischen Gesundheitskarte in Deutschland mag

Platz 21 nicht weiter erstaunen. Erst wenig Pilotprojekte haben ihren Weg in das deutsche Gesundheitswesen gefunden, wiewohl der Nutzen der Digitalisierung zunehmend erkannt wird.

Über eine Digital-Health-Strategie verfügen alle Länder auf den Top-Plätzen des DESI-Index. In Deutschland hat sich zuletzt auf politischer Ebene eine Arbeitsgruppe Gesundheit gebildet, die parallel zur legislativen Arbeit einen strukturierten E-Health-Strategieprozess anstoßen will. Mehr dazu und den Entwicklungen aller Top 3 des DESI-Index unter <https://newsroom.apobank.de>.

Deutsche Apotheker- und Ärztekammer, Düsseldorf
Tel.: 0211/5998 0
www.apobank.de

M. Studiolu / Adobe Stock.com

UKSH: Shared Decision Making

Am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, startete „Making SDM a reality“, ein durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses gefördertes Projekt. Ziel ist es, Patienten künftig stärker in Entscheidungen über ihre Behandlungen einzubinden und so die Versorgungsqualität zu verbessern. Dafür werden leicht verständliche medizinische Informationen für Patienten bereitgestellt sowie Ärzte und Pflege in ihrer Kommunikation geschult. Insgesamt werden rund 14 Mio. € investiert, um „Shared Decision Making“ (SDM), eine partnerschaftliche Form der Arzt-Patienten-Kooperation, in den nächsten vier Jahren in allen Einheiten in Kiel zu etablieren.

Mit dem für diese Herausforderung neu entwickelten Interventionsprogramm namens „share to care“ wird auch das Patientenrechtegesetz umgesetzt, das eine Entscheidungsfindung im Sinne von SDM fordert. „Im UKSH ist der Wille des Patienten oberste Maxime. Wir haben uns daher für dieses innovative Programm entschieden, mit dem neue Maßstäbe in der Versorgung gesetzt werden sollen“, so Prof. Dr. Jens Scholz, Vorstandsvorsitzender des UKSH. Das Kieler Klinikum konnte sich bei der Bewerbung um die Implementierung gegen andere Krankenhäuser in Deutschland durchsetzen. Es gehört nach der Implementierung zu den weltweit führenden Kliniken in diesem Bereich.

Mit diesem Vorhaben soll SDM zum Standardverfahren der Therapieentscheidung werden. Im klinischen Alltag gilt es dabei, die neuesten medizinischen

Erkenntnisse einerseits und die Präferenzen des Patienten andererseits in einem strukturierten Prozess zusammenzuführen. „Wir wollen zeigen, dass wir die am besten passende Behandlung dann identifizieren, wenn Patienten aktiv mitentscheiden. Dafür wollen wir die Voraussetzungen schaffen“, so Projektleiter Prof. Dr. Friedemann Geiger.

Das Interventionsprogramm „share to care“ beinhaltet vier Module: Ärztetrainings, Qualifizierung des Pflegepersonals, Anregungen für Patienten sowie die Bereitstellung evidenzbasierter und laienverständlicher Patienteninformation auf der share to care Online-Plattform. Es wird also parallel auf Krankenhaus- und auf Patientenseite angesetzt. So soll die Gesundheitskompetenz von Patienten in Bezug auf ihre eigenen Erkrankungen gefördert werden. Zugleich werden Versorgungs- und die Indikationsqualität in der Krankenhausmedizin nachhaltig verbessert.

Der Erfolg des Projekts wird von unabhängiger Stelle durch die Ludwig-Maximilians-Universität München wissenschaftlich überprüft. Auch von prominenter Seite erhält dieses Projekt Unterstützung. „Ich engagiere mich für mehr Aufklärung und gemeinsame Entscheidungsfindung, weil Humanmedizin für mich bedeutet: kranke Menschen in ihren persönlichen Präferenzen ernst zu nehmen, auf Augenhöhe zu informieren und zu begleiten“, so Dr. Eckart von Hirschhausen, der sich als Botschafter für das Kieler Innovationsfondsprojekt einsetzt. | www.uksh.de |

Die Medica Academy 2018 zeigt, wie sich Kliniken auf Katastrophen vorbereiten können. Das Programm umfasst Fachvorträge und die Vorstellung exemplarischer Szenarien.

Gabriele Brähler, Berlin

Brände, Großschadenslagen, Naturkatastrophen oder Terroranschläge sind Szenarien, die Krankenhäuser unerwartet in besondere Alarmzustände versetzen. Nur mit Einsatzplänen für außergewöhnliche Notfälle, regelmäßigen Simulationen und realen Übungen können Kliniken handlungsfähig bleiben.

Warum die Sensibilisierung für dieses komplexe Thema so wichtig ist, geht ein eintägiger Workshop der Medica Academy am Montag, 12. November, nach. Die Konferenz ist fester Programmbestandteil der Medica in Düsseldorf, 12. bis 15. November.

„Be prepared – Krankenhäuser in speziellen Schadenslagen“ lautet der Titel des Seminars, das sich an Beschäftigte von Klinikleitungen, Mediziner und Pflegepersonal wendet. Das Programm umfasst Fachvorträge und die Vorstellung exemplarischer Szenarien. In der

anschließenden Gruppenarbeit analysieren die Teilnehmer einzelne Großschadenslagen und trainieren, auch unerwartete Entwicklungen in ihre Handlungskonzepte mit einzubeziehen.

„Eine umfassende Auseinandersetzung mit diesem Thema ist essenziell, um im Ernstfall keine Zeit zu verlieren und schnellstmöglich die richtigen Entscheidungen treffen zu können“, betont Dr. Katja Scholtes, Leitende Abteilungsrätin der Zentralen Notaufnahme und Fachärztin für Anästhesiologie an den Kliniken der Stadt Köln. „Wir möchten grundlegende Aspekte einer Notfalllage erörtern und einen Einstieg in dieses wichtige Thema ermöglichen.“

Pfingsten 2014 tobte das Tiefdruckgebiet Ela über Deutschland hinweg; besonders betroffen waren Nordrhein-Westfalen, Hessen und Niedersachsen. Ela hinterließ 64 Tote, viele Verletzte und richtete Schäden in Höhe von 3 Mrd. € an.

Für solche Katastrophen gilt es, künftig besser vorbereitet sein. Auch wenn sich Krankenhäuser nicht für jede Gefahrenlage wappnen können, ist es wichtig, z.B. Ablaufpläne für Verantwortlichkeiten, Schutzmaßnahmen und Kommunikationsabläufe parat zu haben. Vielleicht ist der Strom ausgefallen, sind wichtige Zufahrtsstraßen versperrt oder es fehlt notwendiges Versorgungsmaterial. „Jeder Routineablauf kann in einem Notfall ausgehebelt sein“, weiß Prof. Dr. Marc Maegele, Oberarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie und Notarzt der Stadt Köln. Bei der effektiven Vorbereitung auf einen

Ernstfall gibt es bundesweit noch viel zu tun. Ob es überhaupt gesetzlich verpflichtend ist, eine Notfallplanung vorzuhalten, hängt von den einzelnen Ländern ab. In ihrer Hand liegt es, entsprechende Gesetzesvorlagen zu verabschieden.

Gesetzgebung der Bundesländer entscheidend

Untersuchungen zeigten, dass die meisten deutschen Kliniken zwar Pläne für unerwartete Großschadenslagen erarbeitet haben, dass diese aber teils gravierende Mängel aufweisen und nicht regelmäßig aktualisiert werden. Dr. Felix Kolibay, der an der Uniklinik Köln für das Krisenmanagement verantwortlich ist, meint: „Ein effektives Konzept verlangt viele Vorkehrungen, die im Laufe der Zeit anzupassen sind, weil sich etwa die interne Personallage oder lokale Gegebenheiten verändert haben. Zudem müssen diese Pläne in Übungen auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.“

Auch die Gefahrenlagen selbst ändern sich. Bei wachsender Bedrohung durch terroristische Anschläge kann die Versorgung von Verletzten durch Zweitanschläge, den „second hit“, an Brisanz gewinnen. Hier muss die Zusammenarbeit zwischen Polizei, Rettungsdiensten und Kliniken angepasst werden.

| www.medica.de |

Termin:

Medica Academy 2018
12. November, Düsseldorf
www.medica.de/ma1

Detaillierte Gefahrenanalyse

Eine Krankenhausalarm- und Einsatzplanung bezieht alle Vorgänge ein, die den

Selbst vermeintlich kleine Veränderung gehen im Krankenhaus nicht unbedingt reibungslos von statten. Die meisten haben sich mit dem Status quo arrangiert.

Jens-Uwe Knorr, Gera

Manchmal haben Mitarbeiter einen besseren Überblick über die internen Prozesse als die Führungskräfte, weil sie eben mittendrin stecken. Und dieser eine Mitarbeiter kann voraussehen: Irgendwann kollabiert das System, wenn man z.B. nicht mit der Zeit geht. Wie lange muss solch ein Mitarbeiter im Management vorsprechen, bis er gehört wird?

Der eine, der die Wahrheit kennt

Die meisten geplanten Veränderungsprozesse in Unternehmen sind eine Reaktion auf Krisensituationen. Im heutigen Sprachgebrauch steht jedoch der negative Aspekt der Krise im Vordergrund, entscheidend ist es jedoch, etwas

Positives daraus zu machen – nur wie? Bleiben wir zunächst einmal bei den kleinen Krisen, die vielleicht einzelne Abteilungen bewegen. Ein Beispiel: In einem Krankenhaus der Regelversorgung soll nun endlich nach jahrzehntelanger Nutzung von Tonbändern (!) ein digitales System eingeführt werden. Das Problem bestand darin, dass es zu einem Informationsstau kam, der gewiss auch mit einem personellen Mangel zusammenhing. Entlassungsbriefe wurden nicht rechtzeitig fertig, oder diagnostische Befunde konnten intern nicht rechtzeitig weitergeleitet werden, was im Einzelfall sogar zu Termin-Verschiebungen im operativen Bereich führte und Liegezeiten verlängerte. Der Druck, etwas zu verändern, war gegeben.

Die Hausleitung war sich also einig. Man wollte das digitale System einführen, um so die internen Prozesse effizienter zu gestalten. In vorgeschalteten Interviews zeigte sich Folgendes: Die Arztbrieferstellung wird im Haus unterschiedlich gehandhabt. In chirurgischen Bereichen wurde überwiegend mit Textbausteinen gearbeitet und kaum diktiert. Man hat es nicht als relevant angesehen – für die interne Befundübermittlung dagegen schon. Im Gegenteil, man sah die „liebgeordneten“ Textbausteine gedanklich schon davonschwimmen. In internistischen Bereichen wurde sehr umfangreich diktiert. Hier kam eher die Frage auf, ob denn die Software in der

Lage wäre, diese Aufgabe zu bewältigen. Und ob die Spracherkennung auch Dialekte und sprachliche Eigenheiten von Kollegen erfassen könne.

Ebenso wurden die Mitarbeiter im Schreibdienst und den Sekretariaten befragt. Denn hier würde sich auch einiges ändern. Es kamen Fragen auf, wer denn nun auf Rechtschreibung und Grammatik achtet? Wer formatiert künftig die Befunde und Arztbriefe? Interessanterweise sahen die Mitarbeiter in dem System selbst keine Konkurrenz oder ein Instrument zum Stellenabbau.

Es stellte sich heraus, dass es im Vorfeld keine klare Kommunikation dazu gab, was mit dem „digitalen Diktat“ gemeint war. Ob es einfach nur ein Ersatz für bis dahin genutzte Kassetten sein sollte (was das personelle Problem nicht lösen würde, trotz der Zeitersparnis), oder aber eine Spracherkennung, die das Tippen ersetzt (woran jedoch viele weitere Abläufe gebunden wären). Es gab auch keinen Prozess, in dem beispielsweise die Entscheidung über die Software gemeinsam kommuniziert wurde.

Ziel der Interviews war es, Indikatoren für Widerstände zu identifizieren – es ging explizit nicht darum, die Einführung des digitalen Diktats zu evaluieren, sondern darum, die auftretenden Widerstände im Vorfeld zu untersuchen. Hierbei stellte sich sehr schnell heraus, dass dieses Thema nicht schwarz/weiß gedacht werden

kann. Im Prinzip war keiner der Befragten komplett gegen das neue System, aber es gab auch keine hundertprozentige Zustimmung. Deswegen muss das Widerstandskonzept wesentlich differenzierter betrachtet werden.

Das Ambivalenz-zentrierte Widerstandskonzept

Das Konzept der Einstellungen lässt sich auf das Widerstandsverhalten von Mitarbeitern übertragen. Dieses Verhalten ist demnach beeinflusst durch eine Beurteilung auf kognitiver, affektiver und behavioraler Ebene bei Wandelprozessen. Nach ihrer Ansicht sind Einstellungen und Widerstände gegen Veränderungsprozesse auch deshalb sehr schwer zu erfassen, weil Ursachen von Widerständen und deren Äußerungsformen sehr ambivalent sein können. Die trennscharfe Untergliederung ist jedoch nur in der Theorie gegeben.

Es kann nur von reiner Akzeptanz ausgegangen werden, wenn eine positive Antwort in allen drei Komponenten erfolgt. Analog dazu liegt bei negativer Beantwortung reiner Widerstand vor. Alle Varianten, die sich dazwischen befinden, bilden den Bereich der Ambivalenz.

Z.B. wenn sich ein Mitarbeiter anonym dagegen äußert, öffentlich aber dafür ist.

Mitarbeiter ernst nehmen – Information und Partizipation

Grundsätzlich ist es wichtig, dass mit Mitarbeitern offen, konstruktiv und sensibel kommuniziert wird. Es geht nicht um Informationsschübe, sondern um einen kontinuierlichen Prozess, der im Unternehmen verankert ist. Dabei sollte die Anzahl der Botschaften begrenzt sein. Sie sollten an die Aufnahmefähigkeit der Mitarbeiter angepasst und möglichst einprägsam sein. Es lassen sich drei wichtig erscheinende Kriterien für eine mitarbeiterorientierte Informationspolitik zusammenfassen:

- Der Umfang der Information (Quantität).
- Die Hierarchiestufe, aus der eine Information verteilt wird (Qualität).
- Zeitpunkt der Information (zeitliche Dimension).

Durch den Akt der Informationsweitergabe partizipieren die Betroffenen an dem Vorhaben der Veränderung. Es wirkt frühzeitigem Misstrauen entgegen. Das Ausmaß der Partizipation lässt sich in folgenden Graden zusammenfassen:

- Mitarbeiter werden gar nicht informiert (keine Partizipation).
- Mitarbeiter werden durch den Vorgesetzten vor einer Entscheidung lediglich informiert, dass eine Entscheidung ansteht (Information).

Langfristig. Effizient. Kostenoptimiert.

Der Wandel im Gesundheitssystem prägt Einkauf und Logistik in Kliniken und beim Hersteller. Daher entwickelt das IOM der Steinbeis-Hochschule Berlin multimodale Lehrgänge für beide Seiten.

Claudia Schneebecker, Tuttlingen

Die Situation liest sich anspruchsvoll: Produktzyklen und Innovationsschleifen in der Medizintechnik verkürzen sich rasant. Innovative Behandlungsmethoden erfordern neue Abläufe, Equipment und Pflegesituationen. Jedoch, im Jahresrhythmus Prozesse neu aufzuziehen erfordert immense Investitionen. Budgets laufen über Jahre, wenn nicht über Dekaden bei hochpreisiger Medizintechnik. Das war schon immer so.

Dank der Digitalisierung unterliegt dieser Wandel jedoch nun exponentiellem Wachstum. Zudem weichen die Fronten auf zwischen Lieferant und Kunde, Hersteller und Verbraucher. Systempartnerschaften beispielsweise sorgen dafür, dass der Hersteller genau weiß, was sein Kunde benötigt. Dieser wiederum lernt, die Grenzen der Machbarkeit aufseiten der Produzenten nachzuvollziehen oder auf Alternativen zu blicken. Die Verantwortlichen in Einkauf und Logistik stehen vor der Aufgabe, Innovation und eine rasant wachsende Flexibilisierung ins operative Geschehen zu integrieren. Langfristig. Effizient. Kostenoptimiert.

Sie sehen sich in eine Pflicht genommen, die ihnen mehr als Fachwissen abverlangt. Die klassische Schulbank – ob in Universitäten oder Ausbildungseinrichtungen – reicht schon lange nicht mehr aus. Daher hat das Institut für Organisation & Management (IOM) der Steinbeis-Hochschule Berlin gemeinsam mit den Sana Kliniken den Zertifikatslehrgang „Leadership & Change Management Healthcare“ entwickelt. Vertreter von Kliniken wie auch von Herstellern arbeiten gemeinsam an ihrem Skill Set. Es geht darum, neben messbarem Fachwissen auch Haltungen und Einstellungen zu vermitteln und zu trainieren. Die innere Bereitschaft, zu verändern und Prozesse in Gang zu

setzen, bildet die Voraussetzung für jene Beweglichkeit, die auf die sich konstant ändernden Anforderungen antwortet und ein variables Setting gestaltet.

Abbildung des Netzwerks

Der zweijährige, berufsbegleitende Lehrgang basiert auf einer Mischung aus Praxisbezug, theoretischen Grundlagen und dem Input aus angrenzenden Institutionen des Gesundheitsbereichs. Die Healthcare Supply Chain liegt eingebettet in ein übergreifendes Netzwerk, dessen Positionen und Erwartungen in den Wissensaustausch einfließen. Dabei richtet sich das Programm an Persönlichkeiten in Gesundheitseinrichtungen, die ihren Fokus auf den Healthcare-Bereich, insbesondere Einkauf und Logistik weiterentwickeln möchten. Auch Medizintechniker, Apotheker und Vertriebsmitarbeiter sind angesprochen. Das Zusammenrücken von Kunde und Hersteller soll kein Lippenbekenntnis bleiben. Gemeinsames Lernen und gleichzeitiges Anwenden optimiert das Ergebnis. Die Teilnehmenden gehen schließlich nach jeder Seminareinheit an ihren Arbeitsplatz und setzen um.

Methoden für den Alltag

Das Fachwissen zu Einkauf und Logistik nimmt ausreichend Raum ein. Gleichzeitig erhalten die Teilnehmenden von zahlreichen Referenten Impulse und Perspektiven, die Ihren Blickwinkel auf die Branche erweitern und zum Perspektivwechsel animieren. Sie kennen den komplexen Gesundheitsmarkt aus ihrem jeweiligen beruflichen Kontext als kaum zu bändigendes Gefüge. Täglich bewerten sie die Qualität von Produkten und Therapien, bevor sie kaufen und in Prozesse integrieren. Dabei diskutieren, verhandeln und gestalten sie die Rahmenbedingungen.

Obwohl der Markt transparent erscheint, tauchen dennoch plötzlich Informationen über neue Lösungen auf, und die Situation erscheint in einem anderen Licht. Innerhalb kurzer Zeit dürfen die Verantwortlichen dann beurteilen, ob ein bewährtes System ein Upgrade erfährt oder komplett ersetzt und ausrangiert wird. Nach welchen Kriterien entscheiden sie derartige Fragen? Die unternehmerische Strategie des Hauses gibt die Richtung vor. Was jedoch, wenn es gilt, diese aufgrund neuer Erkenntnisse zu hinterfragen? Was, wenn neue Technologien und Marktereignisse ein Umdenken auch in der unternehmerischen Ausrichtung verlangen? Input und

Einschätzung von Einkauf und Logistik fließen ein in die Weichenstellung eines Unternehmens. Eine Fehlentscheidung gefährdet Patienten und Mitarbeiter. Außerdem schadet sie der Reputation und kostet daher richtig viel Geld.

Wissen und Fühlen

Um sich in dieser Gemengelage frei zu bewegen, braucht der Verantwortliche neben einem kühlen Kopf zusätzlich verlässliches Marktwissen und Erfahrung. Diese findet er auch in seinem Team, das zur Entscheidung beisteuert. Um dies zu nutzen, zu fördern und zu entwickeln, legt der Lehrgang auch Wert auf Führungs- und Sozialkompetenz. Damit holt er die Teilnehmenden aus der Komfortzone prüfbarer Fakten rein in eine Szene, die auf vermeintlich unberechenbaren Axiomen beruht.

Persönlichkeitsstile, Führungsstärke und Gruppendynamik rücken bewusst und phasenweise ungemütlich ins Zentrum. Diese Themen vermitteln, worum es angesichts der zunehmenden Unübersichtlichkeit der Fakten vor allem geht. Strategischer Umgang mit Entscheidungen, Unsicherheiten und Diffusitäten erfordert vom Einzelnen emotionale Kraft und Weitsicht. Dies lässt sich üben und entwickeln. Wer sich darauf einlässt, gerät möglicherweise an Grenzen, verschiebt seinen Horizont und gewinnt in einer ungewohnten Disziplin.

Nach dem Spiel ...

Nach zwei Jahren halten die Teilnehmenden ein Zertifikat der Steinbeis-Hochschule Berlin in Händen, das ihnen auch den Zugang zu einem Master-Studium eröffnet. Sie erkennen, welche vielschichtige Faktoren in den Erfolg ihres Handelns und ihrer Abteilungen einfließen. Kostendruck und Alltagshektik auszuhalten, in geregelte und konstruktive Bahnen zu lenken und ihr Team zu einer schlagkräftigen Truppe zu entwickeln, gehören zu den Fähigkeiten und Passionen, die im Lehrgang angestoßen werden.

Zurück am Arbeitsplatz, inmitten von bestehenden Hierarchien und Interessenlagen stellt sich die eigentliche Aufgabe einer Fortbildung. Wissen möchte wachsen. Vorgesetzte sind gefragt, die Bedingungen zu gestalten, sodass die Teilnehmenden ihre Erkenntnisse und Fähigkeiten auch anwenden und einsetzen.

BDC-Modellprojekt

Der Ruf nach Lösungen zur sektorenübergreifenden Versorgung wird immer lauter: Auch Bundesgesundheitsminister Jens Spahn fordert Modelle zur besseren Zusammenarbeit von Kliniken und Praxen. Der Berufsverband der Deutschen Chirurgen (BDC) hat bereits 2013 das Modellprojekt „Hybrid-DRG Thüringen – Neue Wege im Gesundheitswesen“ ins Leben gerufen, um ambulante und stationäre Leistungen gleichermaßen zu vergüten und die Sektorengrenzen abzubauen. „Das Projekt ist durchaus gewagt. Es ist deutschlandweit das erste nennenswerte Vorhaben, das die ambulanten und stationären Sektoren tatsächlich verbindet, indem es beide Bereiche bei der Bezahlung der Leistungen durch die Kassen gleichbehandelt“, so BDC-Präsident Prof. Dr. h.c. Hans-Joachim Meyer.



Prof. Dr. h.c. Hans-Joachim Meyer
Foto: BDC

Pauschalisierung, Privatisierung, Wettbewerbsförderung und kontinuierliche Eingriffe des Gesetzgebers haben bisher nicht dazu geführt, dass Kosten nachhaltig reguliert werden. In den letzten Jahrzehnten sind durch die unterschiedliche Vergütung von Kliniken und Praxen Anreizsysteme entstanden. „Diese Anreize wirken sich

nachteilig auf die Patientenversorgung aus und mit höheren Kosten auch negativ auf die Solidargemeinschaft der GKV-Versicherten“, erklärt Dr. Stephan Dittrich, der das Modellprojekt „Hybrid-DRG Thüringen – Neue Wege im Gesundheitswesen“ leitet und maßgeblich gestaltet. „Eingriffe – egal ob ambulant oder stationär durchgeführt – müssen bei gleicher Indikation

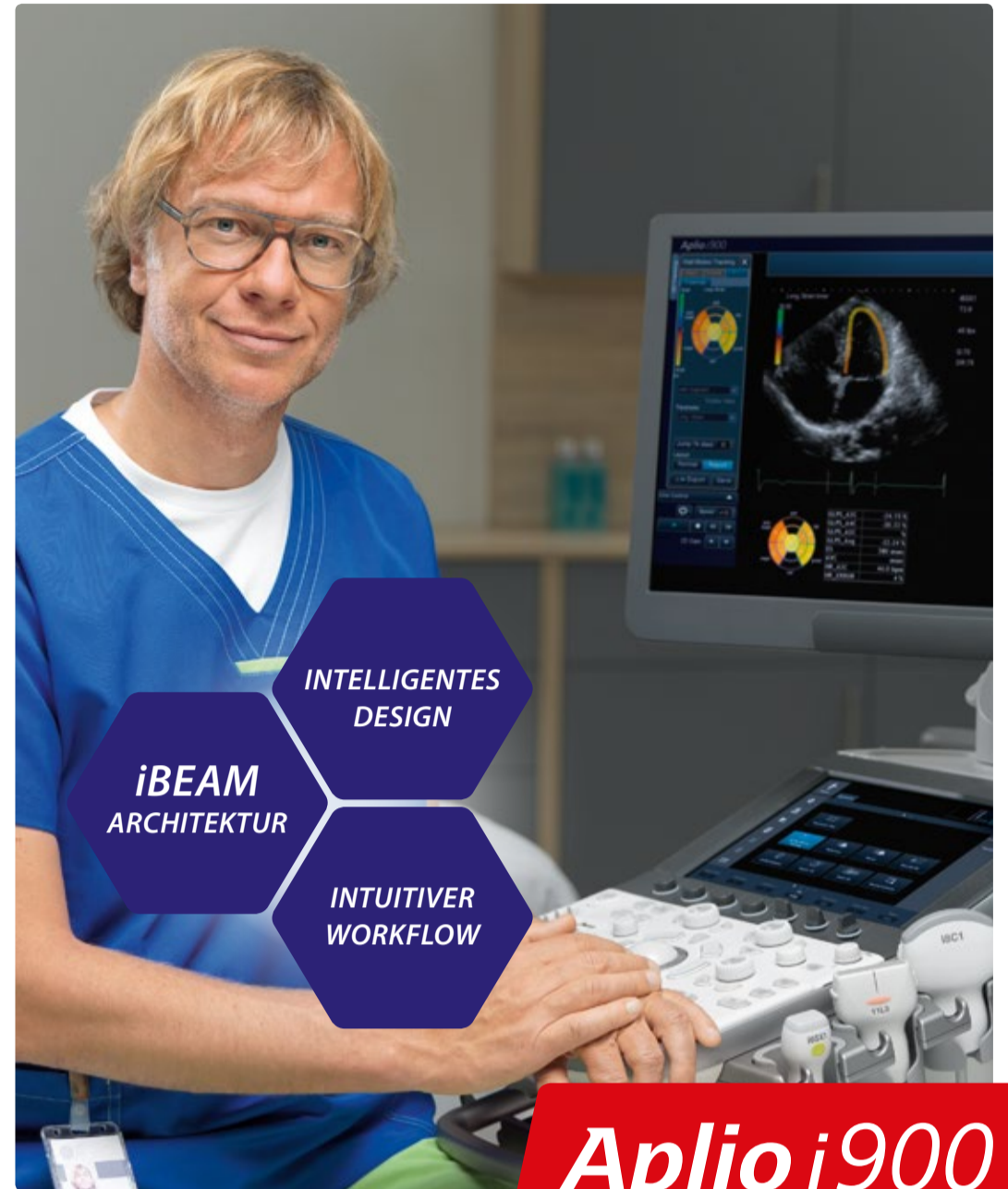
und Qualität daher gleichermaßen vergütet werden!“ So würde künftig auch unnötigen Operationen und „falschen“ Anreizen vorgebeugt. Patienten, die stationär behandelt werden müssten, würden weiterhin im Krankenhaus behandelt.

Eine zukünftige Herausforderung wird sein, zu definieren, wer patientenorientiert was, wo, wie und mit welchen Kosten behandelt. „Das Wichtigste bei diesen Fragestellungen ist natürlich die praktische Umsetzung“, so Dittrich. Gemeinsam mit Kostenträgern entwickelte der BDC daher das Modellprojekt. „Nachdem über die Hälfte der Kliniken in Thüringen und die niedergelassenen Chirurgen ihr Interesse an dem Projekt bekundet hatten, starteten wir die Umsetzung in 2016 mit vier Indikationen: Leistenhernie, vordere Kreuzbandläsion, Stammvarikosis und Karpaltunnelsyndrom“, so Dittrich. „Wir leisten damit einen entscheidenden Beitrag zur sektorenübergreifenden Versorgung und der finanziellen Gleichstellung von indikationsbezogen gleichwertigen Eingriffen in Kliniken und Praxen.“

| www.bdc.de |

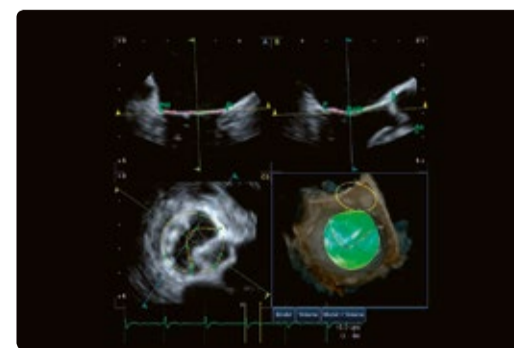
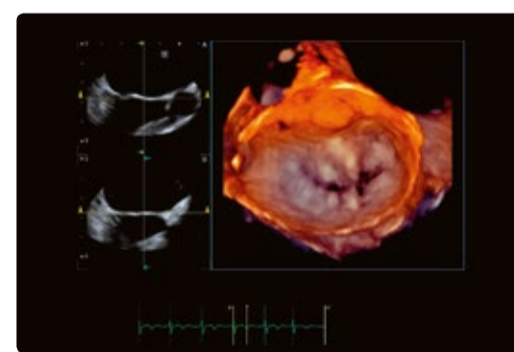
Canon

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.



CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

@RedaktionMK

Aus den Kliniken

MIC-ZENTRUM, MÜNCHEN: ERFOLGREICH REZERTIFIZIERT

Das MIC-Zentrum in München wurde als Endometriosezentrum mit drei Standorten im September 2018 erfolgreich rezertifiziert. Die zentrale Koordination der Sprechstunden findet in der Praxis MIC-Zentrum-München am Flughafen München statt. Weitere Standorte zur Behandlung sind die Frauenklinik Dr. Geisenhofer und die Wolfartklinik. Die Zertifizierungsgesellschaft EndoCert war von den hohen Qualitätsstandards beeindruckt. Hervorgehoben wurden die kurzen Wartezeiten, die umfassende Aufklärung der Patientinnen sowie die Besonderheit, dass die Patientinnen noch am OP-Tag Arztbrief inklusive OP-Bericht und OP-Bilder per Mail erhalten. Dies ermöglicht den betroffenen Frauen, noch während ihres stationären Aufenthaltes in der Wolfartklinik gezielt Nachfragen stellen zu können. Die leitenden Ärzte bieten betroffenen Frauen durch eine langjährige Spezialisierung die nötige Sicherheit. Durch die zentrale Planung stehen sie an allen Standorten in München zur Verfügung. Die Wolfartklinik ist eine moderne Klinik mit über 100 Betten und mehr als 250 Mitarbeitern. Über 9.000 Patienten werden im Jahr stationär versorgt. 2017 wurde die Klinik bereits zum achten Mal als „Bester Arbeitgeber im Gesundheitswesen“ ausgezeichnet. | www.wolfartklinik.de |

WESTKÜSTENKLINIKEN, HEIDE: WEITER AUF ERFOLGSKURS

Die Westküstenkliniken setzen ihren wirtschaftlichen Erfolgskurs fort. Laut Jahresabschluss für das Jahr 2017 konnte das kreiseigene Klinikunternehmen das Geschäftsjahr wie in den Vorjahren auch mit deutlichem Gewinn abschließen. Unter dem Strich erwirtschafteten die Westküstenkliniken einen Überschuss von rund 2,05 Mio. EUR. Der Umsatz betrug im gleichen Zeitraum 152 Mio. EUR.

„Ein Überschuss sichert uns nicht nur hohe Investitionskraft, um Medizintechnik und Gebäude an zwei Standorten auf dem neuesten Stand zu halten. Durch das Plus haben wir auch die Luft, unsere Wettbewerbsfähigkeit durch gezielte Investitionen in das Personal wie der Ausbildung eigener Hebammen oder Kinderkrankenpflegekräfte zu erhalten“, unterstreicht Geschäftsführer Dr. Anke Lasserre.

Als Gründe für die stabile wirtschaftliche Entwicklung nennt sie die Spezialisierung der Kliniken und die hohe Patientenzufriedenheit. Laut Patientenbefragung würden bis zu 94% aller Patienten eine Behandlung weiterempfehlen.

In Gebäude und Medizintechnik investierten die Westküstenkliniken rund neun Mio. EUR. Ein Großteil davon floss in den Umbau des Krankenhauses in Brunsbüttel. Dort entsteht für zusammen knapp 20 Mio. EUR ein Integriertes Versorgungszentrum. In dem bundesweit einmaligen Zentrum werden die Kompetenz eines Krankenhauses und die von niedergelassenen Fachärzten miteinander verzahnt. Ende 2018 sollen die Umbauarbeiten abgeschlossen sein. | www.westkuestenklinikum.de |

HOSPITAL ZUM HEILIGEN GEIST, FRANKFURT: ZERTIFIZIERUNG BESTÄTIGT

Die Zertifizierung der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie am Hospital zum Heiligen Geist als Endoprothetikzentrum (EPZ) wurde im diesjährigen Überwachungsaudit der EndoCert erneut bestätigt. Patienten können sich somit sicher sein am Hospital zum Heiligen Geist ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit in der Gelenkersatzchirurgie geboten zu bekommen. Rund 400.000 künstliche Knie- und Hüftgelenke, die Endoprothesen, werden Jahr für Jahr in Deutschland eingesetzt. Gleichzeitig werden jährlich rund 37.000 Wechseloperationen durchgeführt. Das EPZ steht für eine individuelle und differenzierte Endoprothetik mit intelligenten Implantatkonzepten. Die Klinik arbeitet ausschließlich mit namhaften Implantatherstellern zusammen und setzt auf moderne Behandlungsverfahren. Dies bestätigt auch der Überwachungsaudit des weltweit ersten Zertifizierungssystems in der Endoprothetik, EndoCert. Die EndoCert-Initiative der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie stellt eine qualitativ hochwertige Durchführung von Gelenkersatz-Eingriffen sicher. Die Zertifizierung erfolgt nach diversen Qualitätsmerkmalen, darunter die konsequente, durchgehende Begleitung und ausführliche Kommunikation mit dem Patienten, die Vorhaltung von Strukturelementen, die für eine sichere und qualitativ hochwertige Patientenversorgung erforderlich sind sowie die Einhaltung von rechtlichen Standards im Bereich der Hygiene. | www.hospital-zum-heiligen-geist.de |

ASKLEPIOS HARZKLINIKEN, GOSLAR: MEHR PATIENTEN MIT AKUTEM HERZINFARKT

Die Notfallversorgung von Patienten mit akutem Herzinfarkt im Landkreis Goslar und in den Asklepios Harzklinden ist weiterhin auf höchstem Niveau sichergestellt. Das ergibt sich auch aus den neuesten Untersuchungen der Goslarer Arbeitsgruppe „Herzinfarktversorgung“, die auf der regelmäßigen Fortbildungsveranstaltung für Ärzte, Pflege- und Rettungsdienstkräfte in der Asklepios Harzklinik Goslar vorgestellt wurden. Demnach gibt es mehr Patienten, die vom Rettungsdienst direkt ins Herzkatheterlabor der Harzklinik gebracht werden, nämlich 95% (Vorjahr: 86%). Ein Grund dafür ist, dass beim Einsatz schon im Vorfeld mehr EKGs aus dem Rettungs- bzw. Notarztwagen direkt in die Klinik übermittelt werden. So muss der Patient nicht erst über den Umweg der Notaufnahme gebracht werden, was wertvolle Zeit spart.

Die telefonische Voranmeldung der Herzinfarkte durch den Rettungsdienst direkt in die Klinik liegt nun fast bei 100% (Vor fünf Jahren waren es 72%). Die Sterblichkeit nach akutem Herzinfarkt liegt in Goslar bei nur 10%. | www.asklepios.com |

KLINIKUM REGION HANNOVER: ERFOLGREICHE ARBEIT

Das Klinikum Region Hannover (KRH) hat 2017 seinen Zukunftskurs erfolgreich fortgesetzt. Es gelang dem Gesundheitsunternehmen zum zweiten Mal in Folge, auch operativ ein deutlich positives Ergebnis zu erreichen. Zugleich stellte das Unternehmen die Weichen für eine nachhaltige Sicherung und Entwicklung der wohnortnahen medizinischen Versorgung in der Region Hannover. Im letzten Jahr erwirtschaftete das Unternehmen ein um Sondereffekte bereinigtes Konzernergebnis von fast 5 Mio. €. In diesem Ergebnis sind alle Tochtergesellschaften des Unternehmens mit der KRH Psychiatrie, der KRH Servicegesellschaft, der KRH ambulant sowie der KRH Labor berücksichtigt. Im Vorjahr lag der Vergleichswert bei 3,7 Mio. €.

Das tatsächliche Konzernergebnis mit dem Sondereffekt aus dem Verkauf von drei Immobilien, liegt 2017 bei 21,8 Mio. €. Insgesamt investierte das KRH 2017 19,2 Mio. €. Die Mittel flossen u.a. in die Modernisierung von Stationen, die Installation eines neuen CT-Geräts im KRH Klinikum Laatzen sowie die Modernisierung der Radiologie am KRH Klinikum Nordstadt. Dem Unternehmen gelang es zudem, die betrieblichen Erträge zu steigern. Sie lagen 2017 bei 614 Mio. € im Vergleich zu 593 Mio. € in 2016. | www.krh.de |

Digitalisierung als Klinikstrategie

Die Digitalisierung verspricht Lösungen für einen Großteil der derzeitigen Herausforderungen in deutschen Krankenhäusern.

Eine Vielzahl an Schnittstellen und Brüchen in den Dokumentations- und Leistungserfassungsprozessen werden digitale Anwendungen beheben, den Fachkräftemangel werden digitale Lösungen durch die Automatisierung bislang personalintensiver Abläufe lindern, und auch die medizinische Qualität wird durch Assistenzsysteme für Diagnostik und Therapie weiter steigen. Die Digitalisierung stellt damit die größte strategische Chance und gleichzeitig Herausforderung für Krankenhausentscheider im kommenden Jahrzehnt dar.

Für das einzelne Krankenhaus ist die Digitalisierung aktiv strategisch zu gestalten. Damit muss sie als Entscheidungsfeld sichtbar in die Krankenhausstrategie integriert werden. Eine umfassende Krankenhausstrategie trifft bislang im Idealfall Aussagen in den folgenden Gestaltungsfeldern:

■ **Marktpositionierung:** Hier werden strategische Entscheidungen zum Verhalten gegenüber Patienten, Angehörigen,



potentiellen und aktuellen Mitarbeitern, Wettbewerbern und Kostenträgern getroffen. Dabei steht die Entwicklung von Alleinstellungsmerkmalen hinsichtlich der Kundenorientierung – wie z.B. die Entwicklung eines einzigartigen Beratungsangebots – oder der Aufbau einer attraktiven Arbeitgebermarke im Vordergrund.

■ **Medizin- und Pflegestrategie:** Hier werden Festlegungen zum medizinisch-pflegerischen Leistungsspektrum hinsichtlich der Dimensionen Qualität, Innovativität, Quantität und Vernetzung (z.B. Zentrumsbildung) formuliert. Es werden im Idealfall Alleinstellungsmerkmale im Leistungsspektrum entwickelt.

■ **Ressourcenstrategie:** Dieses Element beinhaltet strategische Entscheidungen in den Gestaltungsfeldern Personal, Sachmittel, (Gebäude-)Technik, Bau sowie Organisation und Prozesse. Verfügt ein Krankenhaus über einzigartige Ressourcen – wie z.B. vollständig aufeinander abgestimmte Prozesse, kann dies ebenfalls ein Alleinstellungsmerkmal darstellen.

■ **Performancestrategie:** Komplettiert wird die Strategie eines Krankenhauses durch Ziele zur Produktivitätsentwicklung, Erlös- und Kostenentwicklung sowie durch Entscheidungen zur Finanzierung strategischer Vorhaben.

Die einzelnen Elemente einer Krankenhausstrategie bedingen einander bzw. bauen aufeinander auf. Die Digitalisierung wird nun in jedem der vier Gestaltungsfelder Auswirkungen zeigen: Die Marktpositionierung wird bereits heute durch Bewertungsportale und Big-Data-Auswertungen der Kostenträger beeinflusst. Der Einsatz von Telemedizin, von digitalen Assistenzsystemen für Diagnostik, Therapie und Pflege sowie die zunehmende automatische Befunderstellung und -übermittlung durch Medizintechnik werden das medizinisch-pflegerische Leistungsangebot deutlich verändern. Investitionen in die IT-Infrastruktur, werden die Ressourcen- und Performancestrategie in den kommenden Jahren beherrschen.

Für den Krankenhausentscheider stellt sich damit die Frage, ob die Digitalisierung als eigenständiges Element – im Sinne einer Digitalisierungsstrategie – zu behandeln oder in die vier bestehenden strategischen Gestaltungsfelder zu integrieren ist. Die Autoren empfehlen auf der Basis einer Vielzahl von strategischen Projekten einen Mittelweg: Zunächst sollten die digitalen Ziele und strategischen Maßnahmen in die bestehenden Strategieelemente integriert werden. Dies führt dazu, dass strategische Initiativen in der analogen Welt – z.B. Einführung einer neuen Behandlungsmethode – und digitale Entwicklungsmaßnahmen nicht losgelöst voneinander entschieden bzw. von den Mitarbeitern als miteinander verknüpft erkannt werden (können). Gleichzeitig sind die Digitalisierungsziele und -initiativen innerhalb der Strategie aber besonders zu kennzeichnen bzw. hervorzuheben. Hierdurch wird es bei Bedarf möglich, die gekennzeichneten Strategieelemente im Sinne eines „Masterplans Digitalisierung“ herauszulösen und damit den digitalen Fortschritt auf einem Blick zu verdeutlichen.

Max Korff, Dr. Thomas Koch, Nico Kasper
ZEQ AG, Mannheim
Tel.: 0621/300840-0
info@zeq.de · www.zeq.de

Barmer-Krankenhausreport 2018

Seit 2006 verringerte sich die Verweildauer im Krankenhaus kontinuierlich. Betrug sie 2006 noch durchschnittlich 8,5 Tage, waren es 2017 nur noch 7,5 Tage.

Dr. Jörg Raach und Julia Kratzer, Berlin

Grundlage für den Barmer-Krankenhausreport sind die Daten von rund 8,4 Mio. Barmer-Versicherten. Diese Population entspricht rund 10% der Gesamtbevölkerung. Diese umfangreiche Datenbasis über den Zeitraum von 2006 bis 2017 wird für die Analyse des Reports auf die Gesamtbevölkerung hochgerechnet.

Unterschiedliche Verweildauer

Unterscheidet man zwischen den Bereichen Somatik und psychischen Erkrankungen, zeigen sich deutlich unterschiedliche Entwicklungen. Bei den somatischen Fällen hat

sich die Verweildauer von 7,5 Tagen (2006) auf 6,3 Tage (2017) reduziert, ein Rückgang von 16%. Demgegenüber stieg sie bei den psychischen Erkrankungen von 22,2 auf 24,2 Tage an, ein Wachstum von 9,2%.

Diagnosen

Vor allem Depressionen waren 2017 dafür verantwortlich, dass Patienten viele Tage stationär behandelt werden mussten. Depressive Störungen machten 4,9% aller Krankenhaustage aus und depressive Episoden 3,1%.

Der Anteil aller Krankenhaustage aufgrund von Herzinsuffizienz lag bei 2,7%, durch Schizophrenie bei 2,5% und durch Hirninfarkte sowie psychische und Verhaltensstörungen durch Alkohol bei jeweils zwei Prozent. Arthrosen des Hüftgelenkes lagen bei 1,4% der Krankenhaustage, Arthrosen des Kniegelenkes bei 1,3% (dazu die aufschlussreichen Tabellen im Report nach ICD-10-Codes und OPS-Gruppen).

Regionale Unterschiede

2017 lagen die Krankenhausaufenthaltskosten eines männlichen Versicherten im Schnitt bei 4.280 € bei körperlichen und 5.959 € bei psychischen Erkrankungen.

Bei weiblichen Versicherten betragen die Kosten 3.773 bzw. 7.518 €. Während in Thüringen im Jahr 2017 243 und im Saarland 242 von 1.000 Personen einen Krankenhausaufenthalt hatten, waren es in Hamburg nur 184 und in Baden-Württemberg 174.

Sterberisiko bei Bauchorten-OP

Analysen des Krankenhausreports zeigen, dass die Zahl der Operationen an einer erweiterten Bauchschlagader (ohne dass es zur Ruptur gekommen ist) zwischen den Jahren 2006 und 2017 bundesweit von knapp 8.300 auf mehr als 10.400 angestiegen sind. Durch die Aufnahme in den GKV-Vorsorgeleistungskatalog für die vor allem betroffenen Männer über 65, ist mit einem weiteren Anstieg in den kommenden Jahren zu rechnen, zumal in Deutschland von rund 200.000 Betroffenen ausgegangen wird.

Deshalb sind die Erkenntnisse im Schwerpunktuntersuchungsteil des Reports wegweisend: So wurde festgestellt, dass die Sterberate drei Jahre nach einem planbaren Eingriff um zwei Prozentpunkte geringer ist, wenn die Operation nicht offen-chirurgisch, sondern minimalinvasiv erfolgte. Zudem war die Sterblichkeitsrate

um 2,3 Prozentpunkte geringer, wenn der minimalinvasive Eingriff in einem zertifizierten Gefäßzentrum durchgeführt wurde. Dies ist hauptsächlich auf die Vorgabe einer Mindestoperationszahl bei den zertifizierten Zentren zurückzuführen. Erfahrung steigert auch bei diesen OPs die Qualität.

Unterschiede im OP-Verfahren

Während in Sachsen zwischen den Jahren 2014 und 2016 fast 86% der Patienten an ihrer erweiterten Bauchschlagader minimalinvasiv operiert wurden, waren es in Niedersachsen nur gut 69% und im Saarland sogar nur 61%. „Die Analysen im Krankenhausreport zeigen, dass der minimalinvasive Eingriff mit einer geringeren Sterblichkeit einhergeht. Daher sollte diese Eingriffsart favorisiert werden, wenn die medizinischen Voraussetzungen dafür erfüllt sind.“ so Prof. Dr. Boris Augurzky, Autor des Krankenhausreports.

Der Barmer-Krankenhausreport ist in der Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse als Band 11 erschienen und enthält viele Abbildungen und Tabellen, 193 Seiten, ISBN 978-3-94619918-2, 946199-18-2, 14,90 €

Demenz: Grenzüberschreitende Hilfe

Ein EU-Projekt mit zehn beteiligten Ländern der Donauregion startete am Klinikum rechts der Isar. Das Projekt läuft bis 2021 und hat ein Budget von rund 1,7 Mio. €.

Immer mehr Menschen werden immer älter – und immer mehr leiden an einer Demenzerkrankung. Den Umgang mit diesen Menschen müssen viele Mitarbeiter im Sozial- und Gesundheitswesen erst lernen. Das gilt hierzulande, das gilt ebenso für Länder wie Bulgarien, Kroatien oder Tschechien. Gerade ländliche Regionen sind für die Bewältigung der neuen Herausforderung oft nicht optimal gerüstet.

In gemeinsamen Forschungsprojekten haben Wissenschaftler aus der Donauregion in den vergangenen Jahren

festgestellt, dass in ihren Ländern häufig noch grundlegende Voraussetzungen für eine optimale Versorgung von Demenzpatienten fehlen. So haben Berufsgruppen wie Allgemeinärzte, Pflegekräfte oder Physiotherapeuten häufig wenig Wissen über Demenz und kaum Erfahrung im Umgang mit betroffenen Patienten. Die verschiedenen an der Demenzversorgung beteiligten Berufsgruppen und Institutionen sind nicht gut miteinander vernetzt. Und vielerorts fehlen entsprechende Einrichtungen wie Tagespflege, spezielle Stationen in Pflegeheimen oder Angebote wie Essen auf Rädern.

Dreigliedrige Strategie

Ziel des Projekts „INDEED“ (Innovation for Dementia in the Danube Region) ist es, diesen Defiziten zu begegnen: Die Länder des Donauraums sollen dabei unterstützt werden, ihre nationalen Demenzpläne umzusetzen und die Demenzversorgung zu verbessern. Das Projekt setzt bei den Institutionen an, die eine Rolle als

Multiplikatoren spielen – wie Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, Ministerien, Berufsverbände, Gemeindeverwaltungen, Einrichtungen der Wohlfahrtspflege, Träger von Pflegeheimen und sozial tätige Unternehmen.

Projektkoordinator Prof. Alexander Kurz, Klinik für Psychiatrie am Klinikum rechts der Isar, erläutert: „Wir werden drei umfassende Module zu den Themen Kompetenz, Kooperation und Innovationskraft entwickeln. Dazu gehören interprofessionelle Fortbildungen, Vernetzungsprojekte und Unternehmensberatung. Es werden dafür sowohl traditionelle Formate wie Vorträge, Seminare oder schriftliche Materialien erarbeiten als auch internet-gestützte E-Learning-Programme und Webinars.“

Die von INDEED entwickelten Angebote sollen zunächst an ausgewählten Standorten erprobt und im Austausch mit Entscheidungsträgern aus Ministerien und öffentlichen Verwaltungen an die konkreten lokalen Anforderungen angepasst werden. Schließlich soll das Interventionspaket allen interessierten

Institutionen innerhalb und außerhalb der Donauregion zur Verfügung stehen. Internationales Kick-off Meeting in München

Den offiziellen Startschuss für INDEED gab ein zweitägiges Kick-off-Meeting am 25. und 26. September in München. An dem Treffen nahmen rund 50 Vertreter der verschiedenen Länder teil, u. a. aus staatlichen Institutionen, Wohlfahrtseinrichtungen und Unternehmen.

Beteiligte Länder:

- Bosnien und Herzegowina
- Bulgarien
- Deutschland
- Kroatien
- Österreich
- Rumänien
- Slowenien
- Slowakei
- Tschechien
- Ungarn

| www.mri.tum.de |

Pflegepersonaluntergrenzen – ist das alles noch glaubwürdig?

VPU: Die von Bundesgesundheitsminister Jens Spahn vorgesehenen Personaluntergrenzen sind ein Affront gegen alle beruflich Pflegenden und gefährden die Patientensicherheit.

Der Verband der Pflegedirektoren und -direktorinnen an den Universitätskliniken und medizinischen Hochschulen in Deutschland (VPU) begrüßt, dass Bundesgesundheitsminister Jens Spahn die Festsetzung von Untergrößen für die Personalausstattung im Krankenhaus zur Chefsache macht.



Torsten Rantzsch

Die Umsetzung durch das Bundesgesundheitsministerium (BMG) allerdings

ist ein Affront gegen alle beruflich Pflegenden. „Bundesgesundheitsminister Jens Spahn spricht vom Versagen der Selbstverwaltung – und versagt selbst. Seine Pläne verstoßen in doppelter Hinsicht gegen den Koalitionsvertrag und gefährden in erheblichem Maße die Gesundheit der Patienten. Mehr noch: Sie führen die Konzentrierte Aktion Pflege ad absurdum und zerstören endgültig den Glauben daran, dass es der Politik ernst ist damit, die Arbeitsbedingungen der Pflegenden spürbar zu verbessern“, sagt Torsten Rantzsch, Vorstandsvorsitzender des VPU.

Spahn hat medienwirksam Personaluntergrößen für vier Bereiche in den Krankenhäusern angekündigt. Damit unterbietet er sogar die Pläne der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) und des GKV-Spitzenverbands (GKV-SV). Beide Spitzenverbände hatten seinerzeit über sechs Bereiche diskutiert. Zur Erinnerung:

Im Koalitionsvertrag hatten sich die Partner darauf geeinigt, Untergrößen für alle bettenführenden Abteilungen festzulegen. Warum Spahn von dieser – bindenden – Vereinbarung abgewichen ist, ist nicht nachvollziehbar. Eine entsprechende Erklärung des BMG steht aus.

Gefährliche Folgen für Pflegenden und Patienten

Auch inhaltlich stellt die Ersatzvornahme des Bundesgesundheitsministeriums keine Verbesserung dar. DKG und GKV-SV wollten seinerzeit die am schlechtesten ausgestatteten Fachabteilungen auf das Niveau des unteren Dezils (10%) oder maximal des Quartils (25%) anheben – unabhängig vom tatsächlichen Pflegebedarf. Die Pflegeverbände hatten diesen Ansatz scharf kritisiert und darauf verwiesen, dass Krankenhäuser, die bereits

jetzt mehr Pflegepersonal vorhalten, etwa Universitätskliniken, eine solche Vereinbarung zum Anlass nehmen könnten, um qualifiziertes Pflegepersonal abzubauen – mit katastrophalen Auswirkungen auf die Pflegenden und die Patienten.

Unabhängig davon, dass starre Personalvorgaben weder praktikabel noch sinnvoll sind, da sie den tatsächlichen Pflegebedarf auf der jeweiligen Station und in der jeweiligen Schicht nicht berücksichtigen, ist der Vorstoß des BMG nicht geeignet, die Personalsituation in den Krankenhäusern zu verbessern. Mit Ausnahme der Intensivstationen, für die das BMG in der Tagschicht eine Pflegekraft für zwei Patienten verpflichtend vorschreiben will – was einer adäquaten Personalbemessung entspricht –, bleibt Spahn bei allen anderen Vorgaben weit hinter dem zurück, was nach internationalen Erfahrungen und Standards für

eine angemessene Versorgungsqualität und Patientensicherheit angezeigt wäre. Hinzu kommt, dass das BMG die Krankenhäuser nicht dazu verpflichtet will, die Personalvorgaben schichtbezogen einzuhalten – was sachgerecht wäre –, sondern einen monatlichen Durchschnittswert für ausreichend hält.

„Bundesgesundheitsminister Spahn setzt seine Glaubwürdigkeit gegenüber den beruflich Pflegenden aufs Spiel. Nur dann, wenn die Anzahl und der Qualitätsmix der pro Schicht auf der Station eingesetzten Pflegefachpersonen dem tatsächlichen Bedarf entsprechen, wird der Arbeitsalltag der Pflegekräfte verbessert, ihre berufliche Zufriedenheit gesteigert, die Bindung an den Arbeitgeber gestärkt, die Sicherheit der Patienten gewährleistet – werden also die Ziele erreicht, die an die konzentrierte Aktion Pflege geknüpft sind“, so Torsten Rantzsch. | www.vpu-online.de

Ausbildung von Pflegekräften stärken

Die in der Pflegeausbildung aktiven Einrichtungen haben eine Ausbildungsallianz Niedersachsen gegründet. So soll die Ausbildung der Pflegekräfte in Niedersachsen systematisch weiterentwickelt und gestärkt werden. Dazu beschlossen die Beteiligten eine enge Zusammenarbeit. Den Auszubildenden werde gemeinsam eine hochwertige und zeitgemäße Ausbildung angeboten, die den breiten beruflichen Einsatzmöglichkeiten und den Entwicklungen in der Gesellschaft sowie im Gesundheitswesen Rechnung trage. Dr. Hans-Heinrich Aldag, Vorsitzender der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft (NKG): „Pflegekräfte werden händierend gesucht, sei es in Pflegeeinrichtungen, bei ambulanten Pflegediensten oder in Krankenhäusern.“ Um dieses Problem langfristig zu lösen, sei es dringend notwendig, die Ausbildung der Pflegekräfte weiterzuentwickeln. Niedersachsens Sozial- und Gesundheitsministerin Dr. Carola Reimann begrüßt die Initiative der Ausbildungsanbieter und Pflegeschulen: „Die Ausbildungsallianz Niedersachsen greift die mit dem Pflegeberufegesetz eingeleitete Aufwertung der Pflegeberufe auf und flankiert die entsprechenden Bestrebungen auf Bundesebene.“ Sie sei zuversichtlich, dass es auf Basis der gemeinsamen Vereinbarung gelingen werde, über Verbands- und Sektorengrenzen hinweg die Rahmenbedingungen für eine attraktive und zukunftsfähige Pflegeausbildung in Niedersachsen zu schaffen.

Die Grundlage einer jeden fundierten Ausbildung bilde ein breites theoretisches Wissen, erläutert Ulrike Bäßler, Vertreterin der Landesarbeitsgemeinschaft der Schulen für Altenpflege und Pflegeassistenz in Niedersachsen. Auf Grundlage der neuen gesetzlichen und finanziellen Rahmenbedingungen werde gemeinsam die kontinuierliche Verbesserung der Pflegeausbildung in Niedersachsen anvisiert, betont sie.

Damit die Pflegeausbildung kontinuierlich weiterentwickelt wird, stehen die Akteure miteinander im engen Austausch.



Im Pressegespräch zur neuen Ausbildungsallianz Niedersachsen informierten (v.l.) Dr. Jan Arning (Hauptgeschäftsführer des Niedersächsischen Städtetags), Henning Steinhoff (Vertreter der Privaten Altenpflegeeinrichtungen in Niedersachsen), Helge Engelke (Verbandsdirektor der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft), Ulrike Bäßler (Vertreterin der Landesarbeitsgemeinschaft der Schulen für Altenpflege und Pflegeassistenz in Niedersachsen), Dr. Hans-Heinrich Aldag (Vorsitzender der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft), Dr. Carola Reimann (Niedersachsens Sozial- und Gesundheitsministerin) sowie Dr. Ralf Selbach (Vorsitzender der Landesarbeitsgemeinschaft der Freien Wohlfahrtspflege in Niedersachsen). Foto: Daniel Meier / Medienteam NKG.

„Unser Ziel ist es, gemeinsam im Rahmen der vorgegebenen Bedingungen eine Ausbildung zu bieten, die den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler ebenso gerecht wird wie den speziellen Bedarfen der Pflegebedürftigen“, sagt Henning Steinhoff als Vertreter der Privaten Altenpflegeeinrichtungen in Niedersachsen: „Dazu brauchen die Pflegeeinrichtungen und Schulen die Unterstützung des Landesgesetzgebers und faire Vereinbarungen mit den Pflegekassen. Wir als Träger der praktischen Ausbildung werden unseren Teil für eine attraktive Ausbildung beitragen.“

Die Ausbildungsallianz Niedersachsen schafft es erstmalig, alle Verbände der betroffenen Einrichtungen, die Verantwortung für die Pflegeausbildung tragen, zu vereinen. „Unser gemeinsames Ziel, eine übergreifende, verlässliche und

gemeinschaftliche Pflegeausbildung anzubieten, die kontinuierlich weiterentwickelt wird, wird durch die Ausbildungsallianz Niedersachsen erreichbar“, fasst Helge Engelke, Verbandsdirektor der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft, die Ziele der Allianz zusammen. ■

Personaluntergrenzen nicht mit echtem Personalbedarf gleichsetzen

Der Marburger Bund sieht die Vorgabe von Pflegepersonaluntergrößen für 2019 durch das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) als einen konkreten Anfang, um dem Handeln der Selbstverwaltung Antrieb zu verleihen. Insofern begrüßt der Verband der angestellten Ärzte die Ersatzvornahme als Ausdruck des politischen Handlungswillens, die Personalsituation in den Krankenhäusern verbessern zu wollen. Allerdings weise die Verordnung selbst auf die unzureichende Datenlage für die Berechnung von Untergrößen hin. Deshalb bestehe die Gefahr, dass sich die in dieser Verordnung temporär festgelegten Personaluntergrößen fälschlicherweise als tatsächlicher Personalbedarf verfestigen könnten, mahnt der MB in seiner Stellungnahme zum Referententwurf des BMG für eine Pflegepersonaluntergrößen-Verordnung.

Die in der Verordnung festgelegten Pflegepersonaluntergrößen könnten nur

Aufschluss über die in den Krankenhäusern derzeit herrschenden ökonomisch optimierten, jedoch pflegetechnisch völlig unzureichenden Personalkonstellationen geben. Eine der wesentlichen Ursachen für eine mangelhafte Personalausstattung seien aber gerade die Fehlreize und Risiken des durchgängig leistungsorientierten und pauschalierten Vergütungssystems.

Zweifelhaft sei zudem, ob der bürokratische Umsetzungsaufwand für eine temporäre, sprich einjährige „Interimslösung“ als verhältnismäßig gelten könne. „Die Ersatzvornahme löst das Problem der auf dem Arbeitsmarkt fehlenden Pflegekräfte nicht. Hier müssen aber parallel Maßnahmen eingeleitet werden, um zu vermeiden, dass entweder nicht ausreichend qualifiziertes Personal eingesetzt oder das Personal aus anderen Abteilungen abgezogen wird“, fordert der Marburger Bund.

| www.marburger-bund.de |

Handbuch Kultursensibilität im Gesundheitswesen vorgestellt

Das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen hat das „Modulhandbuch Kultursensibilität im Gesundheitswesen“ vorgestellt. Das Handbuch soll die Ausbildung in unterschiedlichen Gesundheitsberufen beispielsweise in der Physiotherapie, Ergotherapie oder der Pflegeausbildung um den Faktor interkulturelle Kompetenz bereichern. Hierdurch wird der steigenden Diversität im Therapie- und Pflegealltag Rechnung getragen.

„Wer in Gesundheitsberufen arbeitet, braucht schon heute eine breit aufgestellte interkulturelle Kompetenz, um seine Patienten unter Berücksichtigung ihrer individuellen Lebensweisen angemessen zu pflegen und zu behandeln“,

so Laumann. Das sei nicht nur wichtig, um die steigende Zahl von Patienten mit Migrationshintergrund bestmöglich zu versorgen, sondern beispielsweise auch im Umgang mit Demenzkranken. „Mir ist wichtig, dass wir alle Menschen, die Hilfe brauchen, gut betreuen können und ich glaube, das Modulhandbuch kann unsere zahlreichen Bemühungen und Programme gut ergänzen“, so Laumann weiter.

Erstellt wurde das Modulhandbuch von der Katholischen Hochschule NRW. Die digital erscheinende Publikation verbindet aktuelles pädagogisches Material mit konkreten Hinweisen zur Unterrichtsgestaltung durch einen breit angelegten Methodenkoffer. Durch zahlreiche Verlinkungen vermitteln die Autoren einen Überblick

über die vorhandenen Aktivitäten im Bereich interkulturelle Kompetenz. Lehrende an Schulen erhalten so eine umfangreiche Materialsammlung, die in einer ganzen Reihe von Berufsausbildungen im Gesundheitswesen genutzt werden kann.

Das Modulhandbuch für eine kompetenzorientierte, wissenschaftsbasierte und multiprofessionelle Aus-, Fort- und Weiterbildung in den therapeutischen und pflegerischen Gesundheitsfachberufen steht auch online zur Verfügung.



| www.land.nrw |

Petition zur Einsetzung eines Kinder- und Jugendbeauftragten

Die Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendmedizin (DAK) hat 2015 eine Petition für die Einsetzung eines „Kinder- und Jugendbeauftragten beim Deutschen Bundestag“ veröffentlicht. Bundesweit hatten sich der Petition mehr als 116.000 Unterstützer angeschlossen, eine der höchsten Unterstützerzahlen, die jemals von einer Petition beim Deutschen Bundestag erreicht wurde. Der Petitionsausschuss hat eine Experten-Anhörung durchgeführt

und betonte die Notwendigkeit, das körperliche, geistige und seelische Wohl der Kinder und Jugendlichen zu fördern und bestehende oder zukünftig auftretende Benachteiligungen zu beseitigen oder auszugleichen. Der Ausschuss für Familie, Senioren, Frauen und Jugend hat die Einsetzung eines Kinder- und Jugendbeauftragten beim Bundestag unter Verweis auf bereits bestehende parlamentarische und administrative Gremien und deren

Zuständigkeiten formell abgelehnt, begrüßte aber ausdrücklich das Anliegen der Petition. Nach Beratung hat sich der Deutsche Bundestag der Beschlussempfehlung des Petitionsausschusses angeschlossen und beschlossen, die Petition den Fraktionen des Deutschen Bundestages zur Kenntnis zu geben.

| www.dakj.de |

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll.

Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Neu:
apoPLANER®
Planungstool

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

Telefon: +49 211 5998 2222
E-Mail: firmerkunden@apobank.de

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

www.apobank.de/firmerkunden

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

Englisch im Klinikalltag

Pflegekräfte und Mitarbeiter in der Patientenaufnahme und -verwaltung haben immer häufiger mit Patienten aus dem Ausland zu tun, die nicht Deutsch sprechen. Auch das Pflegepersonal selbst wird vielerorts internationaler, berufsspezifische Englischkenntnisse wichtiger. Hilfreich ist dabei ein kleines Pocketbuch im Kitteltaschenformat, mit dessen Hilfe man

- Wörter und Redewendungen für die Krankenhausverwaltung kennenlernen,
- mit Patienten während der Aufnahme sicher kommunizieren kann und
- auf Englisch den Alltag als Pflegekraft meistert.



Publikationen gehören zum Service von Wiley. Um eine unverbindliche Beratung zu erhalten, vereinbaren Sie einen Telefontermin unter sdress@wiley.com.

Englisch am UKSH für dummies*
 von Lars M. Blöhdorn
 Wiley-VCH, Weinheim

(*keine Einzelabgabe, nicht über den Handel beziehbar)

Egal, ob es um die „optional benefits“, „ophthalmology“ oder die „gall-bladder“ geht oder ob einfach nur der höfliche Ausdruck im Vordergrund steht, das benutzerfreundliche, kleine Pocketbuch wird als Helfer den Arbeitsalltag erleichtern. Entwickelt wurde das Buch von den Unikliniken Schleswig-Holstein. Es lässt sich jedoch für jede andere Klinik realisieren und bezüglich Titel, Logo und Abbildung anpassen. Oder gibt es ein anderes Thema, für das ein spezieller Ratgeber oder ein Handbuch benötigt wird? Individuelle, passgenaue

50 weitere Ausbildungsplätze

Um einen Beitrag für die angespannte Situation bei Pflegeberufen in der Region zu leisten, haben die Kliniken hinter dem Bildungsinstitut für Gesundheitsberufe in Südwestfalen, die DRK-Kinderklinik Siegen, das Kreisklinikum und die Marien Kliniken – St. Marien-Krankenhaus Siegen, beschlossen, zum Start der Einrichtung im kommenden Jahr den bereits geplanten 350 Ausbildungsplätzen weitere 50 Plätze im Bereich der Pflege anzubieten.

Bis Ende 2018 entsteht auf dem Gelände unterhalb der Kinderklinik durch den DRK-Landesverband Westfalen-Lippe als Bauherrn ein multifunktionales Schul- und Ausbildungszentrum für 400 Auszubildende mit 2.900 m² Gesamtfläche. Der Landesverband investiert mehr als 7,0 Mio. € in das neue Gebäude, in dem ab Frühjahr 2019 moderne Bildungsarbeit mit aktueller technischer Ausstattung sowie attraktiver Aufenthaltsqualität vereint werden. Mit Fertigstellung Anfang 2019 können die drei Siegener Träger insgesamt 400 Ausbildungsplätze in der Gesundheits- und Krankenpflege, der Gesundheits- und Kinderkrankenpflege und in der Altenpflege anbieten. Auszubildende haben zudem die Möglichkeit, im Rahmen eines dualen Studiums berufsbegleitend in einer Hochschulkooperation mit der Hamburger Fern-Hochschule HFH den Studiengang „Health Care Studies“ mit einem Bachelor of Science (B.Sc.) abzuschließen. Ein Ausbildungsangebot zur operationstechnischen Assistenz soll die Ausbildungskapazitäten zudem später erweitern. Innovative Projekte mit der Universität Siegen sind darüber hinaus in Planung. Die weitere hochschulische Vernetzung wird angestrebt.

Während die aktuellen Ausbildungsgänge wie gewohnt zum Oktober beginnen, können 50 künftige Gesundheits- und Kinderpflegekräfte sowie Gesundheits- und Krankenpflegekräfte im April 2019 ihre Ausbildung antreten. Der Geschäftsführer des BiGS, Uwe Mayenschein, freut sich über dieses Signal der Träger. Stefanie Wied, Geschäftsführerin der DRK-Kinderklinik, ergänzt: „Im Nachwuchs gerade in der Pflege liegt ein Schlüssel für unseren künftigen Erfolg. Daher möchten wir ein weiteres Zeichen setzen und zum Start von BiGS zusätzliche 50 Plätze in der Pflege ausschreiben.“

„Mit dem innovativen Konzept des Bildungsinstitutes werden jungen Menschen aus der Region Ausbildungsangebote in der gesamten Bandbreite der Pflege auf einem ganz neuen Niveau geboten“, so Bertram Müller, Geschäftsführer des Siegener Kreisklinikums.

| www.bigs-siegen.de |

Näher am Leben
 Mein Fachbereich Gesundheit & Pflege an der HFH

Nutzen Sie die Vorteile eines Fernstudiums und informieren Sie sich über unseren staatlich anerkannten Studiengang:

- Management im Gesundheitswesen (M.A.)

fhf-fernstudium.de

✓ Praxisrelevante Studieninhalte ✓ 20 Jahre Erfahrung
 ✓ Über 10.000 Absolventen ✓ 97 % Weiterempfehlung

Kooperation ermöglicht praxisnahe Ausbildung

Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit der Medizinischen Universität Graz können Teile der Ausbildung in den Spitälern der Kabeg absolviert werden. In den kommenden Semesterferien bietet erstmals auch das LKH Villach ein sog. Sonderstudienmodul an.

Die Ausbildung hat in den Kabeg-Spitälern einen hohen Stellenwert. „Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung zwischen Kabeg, dem Land Kärnten, der Alpen Adria Universität (AAU) und der Medizinischen Universität Graz (MUG) können Teile der Ausbildung in unseren Spitälern absolviert werden“, sagt Kabeg-Vorstand Dr. Arnold Gabriel. Der Vorteil für die Studenten ist, dass sie so sehr umfassend und praxisnah lernen.



Dr. Clemens Painsi und Prim. Univ.-Prof. Dr. Bernhard Lange-Asschenfeldt (2. Reihe links) und Medizinischer Direktor Univ.-Doz. DDr. Ferdinand Rudolf Waldenberger (rechts außen) mit Studenten der MedUni Graz nach Abschluss des Studienmoduls im Klinikum Klagenfurt

Erstmals auch im LKH Villach

In den Semesterferien 2019 bietet erstmals auch das LKH Villach ein Sonderstudienmodul an. „Unter Beteiligung von Lehrenden aus zehn Abteilungen werden die Studierenden evidenz-orientiert erfahren und erörtern, in welchem Spannungsfeld sich ärztliches Handeln im Übergangsbereich von Gesundheit und Krankheit am Beispiel

des Gehirns befindet“, erklärt Prim. Dr. Thomas Kau, Leiter des Zentralröntgeninstitutes am LKH Villach und Koordinator des Studienmoduls. Zu den theoretischen Grundlagen ergänzen zahlreiche praktische Übungen, wie ein geburtschilflicher Ultraschall-Workshop, ein CT/MRT-Quiz, Stationsvisiten und die Teilnahme am Polypharmazie-Board das Angebot.

Erfolgreiche Veranstaltung

Im Klinikum Klagenfurt wird bereits seit drei Jahren ein Sonderstudienmodul zum Thema „Der vaskuläre Patient im interdisziplinären Kontext“ angeboten. „Im Juli haben 20 Studenten nach rund 90 Unterrichtsstunden das spezielle Studienmodul mit Erfolg abgeschlossen“, erklären Prim.

| www.kabeg.at |

Neue Wege in der Ausbildung

„Ausbilden statt Abwerben“ hat sich die Median Heinrich-Mann-Klinik Bad Liebenstein erfolgreich auf ihre Fahnen geschrieben. Martin Kubiessa, Kaufmännischer Leiter des Hauses, konnte gleich fünf frischgebackenen Altenpflegern zum Examenabschluss gratulieren. Sie hatten 2016 als Pflegehelfer an der Klinik gearbeitet und sich dann für eine zweijährige Ausbildung zum examinierten Altenpfleger eingeschrieben. Die Kosten der Ausbildung trug die Klinik. Die Absolventen bekommen jetzt eine feste Stelle in ihrem neuen Beruf.

Beispielhafte Kooperation

„Wir wollen mit unserer Initiative im Wartburgkreis neue Wege gehen“, erklärt Kubiessa. „Statt in einem immer enger

werdenden Fachkräftemarkt um die letzten examinierten Pflegefachkräfte zu kämpfen, bilden wir neue für uns aus.“ Dazu hat sich die Klinik tatkräftige Hilfe geholt: Als Ausbildungsträger gewannen die Bad Liebensteiner die TÜV Akademie Thüringen Schloss Altenstein. Dazu kam innerhalb der Median Klinikgruppe eine Kooperation mit dem Standort Bad Dürkheim in Rheinland-Pfalz. Im Zuge ihrer Ausbildung arbeiteten die Thüringer Pflegeschüler an einen Altenheimbetrieb in Bad Dürkheim und lernten dort in mehreren praktischen Einsätzen das Vorgehen in der Altenpflege.

Chance auch für Quereinsteiger

Arzthelferin, Physiotherapeut, Pflegehelfer – die beruflichen Wege und

Vorkenntnisse der jetzt fertigen Absolventen hätten nicht unterschiedlicher sein können. „Wer motiviert ist, einen neuen beruflichen Weg einzuschlagen, ist bei uns richtig“, erklärt Nadja Simon, stellvertretende Pflegedienstleitung der MEDIAN Heinrich-Mann-Klinik. Simon, die während der Ausbildungszeit die Schüler betreut und die Ausbildung mitorganisiert hatte, freut sich jetzt über die guten Noten „ihrer“ Absolventen. Klare Empfehlungen für die Ausbildung kommen auch von den neuen Altenpflegern selbst, die zu Recht stolz und glücklich über ihren Abschluss sind.

Vorgriff Pflegeberufegesetz

Die Initiative der Klinik Bad Liebenstein hat auch einen juristischen Hintergrund: Die bisher im Altenpflegegesetz und im

Krankenpflegegesetz getrennt geregelten Pflegeausbildungen werden 2020 in einem neuen Pflegeberufegesetz zusammengeführt. Alle Auszubildenden erhalten dann zwei Jahre lang eine gemeinsame, übergreifend ausgerichtete Ausbildung, in der sie einen Vertiefungsbereich in der praktischen Ausbildung wählen können. Auszubildende, die im dritten Ausbildungsjahr die generalistische Ausbildung fortsetzen, erwerben dann den Berufsabschluss „Pflegefachfrau“ bzw. „Pflegefachmann“. In Bad Liebenstein hat man diese Entwicklung bereits jetzt vorgedacht und die Ausbildung am künftigen Modell ausgerichtet, um den Absolventen auch über 2020 hinaus eine gute berufliche Perspektive zu bieten.

| www.Median-Kliniken.de |

Interaktive Whiteboards

Das Institut für Fort- und Weiterbildung St. Johannesstift installieren eine Förderung des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) erhalten. Unter dem Förderprojekttitel „Digitale Bildung – Mitarbeiterqualifizierung 4.0“ wurden interaktive Whiteboards und Tablets installiert. Insbesondere für die rund 800 Fortbildungs-Teilnehmer pro Jahr, die aus unterschiedlichen regionalen und überregionalen Unternehmen des Gesundheits- und Sozialwesens kommen, ein innovativer Mehrwert. „Wir freuen uns sehr, dank

der EFRE-Förderung Whiteboards und Tablets für das St. Johannesstift installieren zu können“, sagt Dirk Lau, stellv. Leitung des Bildungszentrums St. Johannesstift. „Gemäß dem Motto von der Kreidetafel hin zu digitalen Medien ist es für uns ein sehr positiver, innovativer Schritt in Richtung Bildung 4.0.“ Interaktive Whiteboards der neuesten Generation ersetzen u.a. Kreidetafel, Overheadprojektoren, Beamer und Videoabspielgeräte.

Das Hauptaugenmerk liegt jedoch in der dazugehörigen Software, denn je nach

Hersteller ergibt sich ein umfangreiches Leistungsangebot. Beispielsweise können alle gängigen Dateiformate eingebunden oder „Tafelbilder“ kopiert und konvertiert an die Teilnehmer weitergegeben werden. Zudem können Tablets oder eigene mobile Endgeräte problemlos eingebunden werden und, ähnlich bekannten Smartphone-Betriebssystemen, zahlreiche Apps genutzt werden. „Vor allem die Gesundheitsberufe profitieren von interaktiven Lernmethoden“, führt Stefanie Schache aus, Leitung Institut für Fort- und Weiterbildung St. Johannesstift.

„So tragen etwa 3-D-Animationen in der Anatomie oder anderen naturwissenschaftlichen Fächern zum besseren Verständnis der teils komplexen Vorgänge im Körper bei. Der Umgang mit Tablets und interaktiven Whiteboards ermöglicht den Teilnehmern zudem, ihre Medienkompetenz, auch mit Blick auf die Anwendungen in der Praxis, zu steigern. Der Einsatz von Technik im pflegerischen Alltag ist bereits in vielen Einrichtungen Realität und wird in Zukunft steigen.“

| www.johannisstift.de |

Gewinnen und entwickeln von medizinischem Personal

Unter der Marke inCare tritt die Medical-Sparte von Piening Personal am Markt auf. Damit stärkt der Personaldienstleister, der zu den Top 12 seiner Branche in Deutschland zählt, seine Spezialisierung auf umfassende HR-Lösungen für das Gewinnen und Entwickeln von medizinischem Personal. Ziel der Marke ist eine noch stärkere Zielgruppen-Fokussierung in Zeiten des Fachkräftemangels.

inCare stellt sich ganz auf die Bedürfnisse von Pflegekräften, medizinischem Fachpersonal und Arbeitgebern im Medizin- und

Pflegesegment ein. Der Pflegeberuf ist oft eine Berufung, fordert denen, die ihn ausüben, aber stets aufs Neue viel ab – gerade in Zeiten des Fachkräftemangels, der im medizinischen Bereich schon deutlich stärker ausgeprägt ist als in anderen Branchen. Ingo Wieggers, Geschäftsbereichsleiter inCare, erklärt: „Damit die Mitarbeiter sich täglich mit Stolz um ihre Patienten kümmern können, schaffen wir bestmögliche Rahmenbedingungen. Wir halten ihnen den Rücken frei, gestalten Dienstpläne, die zum Leben der Mitarbeiter passen.“

Von zufriedenen Mitarbeitern profitieren auch die Kunden: „Rekrutierung in einem Bewerbermarkt ist nur erfolgreich, wenn die Bedürfnisse der Zielgruppe optimal erfüllt werden“, weiß Frank Schrader, Mitglied der Geschäftsleitung von Piening Personal.

Bereits 2005 unternahm das Unternehmen die ersten Gehversuche im Bereich der pflegerischen und medizinischen Berufe: Spezialisierte Mitarbeiter erbrachten Medical Personalvermittlung und Arbeitnehmerüberlassung für Krankenhäuser,

Altenheime und weitere Pflegeeinrichtungen. Trotz schwieriger Arbeitsmarktbedingungen im Pflegesektor erfolgte der Aufbau weiterer Niederlassungen mit Medical Fach-Know-how. Nach dem erfolgreichen Wachstum des Geschäftsbereichs in den letzten Jahren gehören inzwischen auch Reise- und Arbeitnehmerüberlassung von Ärzten, Prozess- und Organisationsberatung und Recruitment Process Outsourcing zum Portfolio.

| www.in-care.de |

8.000 neue Pflegevollkräfte in zwei Jahren

In den Jahren 2016 und 2017 haben die deutschen Krankenhäuser nach Angaben des Statistischen Bundesamtes insgesamt rund 8.000 neue Pflegevollkräfte eingestellt. Damit bestätigt sich der seit Jahren vollzogene Zuwachs an Pflegekräften. „Alleine 2017 haben wir 3.400 neue Vollkräfte in der Pflege eingestellt. Und die Entwicklung ist auch nachhaltig, denn seit rund zehn Jahren nimmt die Zahl der Pflegekräfte zu“, erklärte Georg Baum, Hauptgeschäftsführer der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG).

Die Zahlen machen deutlich, dass die Krankenhäuser in dem Maße einstellen, wie der Arbeitsmarkt es möglich macht. „Die immer wieder vorgetragene Behauptung, Krankenhäuser würden aus Gründen der ‚Gewinnmaximierung‘ Stellen nicht besetzen, ist schlichtweg falsch und wird durch Wiederholung nicht besser. Die Kliniken stellen ein und würden gerne noch mehr einstellen. Aber der Arbeitsmarkt gibt das nicht her“, betonte Baum.

In allen Bereichen des Personals findet ein Zuwachs statt. Im nichtärztlichen

Personal, das auch andere pflegeunterstützende Tätigkeiten umfasst, beträgt der Zuwachs 3,6%. Alleine 2017 sind hier 26.000 neue Stellen geschaffen worden.



| www.dkgv.de |

Deformitäten der Wirbelsäule – Behandlung schwerer Skoliosen

Deformitäten der Wirbelsäule und Skoliose im Speziellen zu behandeln ist ein weites Feld. Die Wahl des Therapiewegs erfordert Expertise und ein Bündel an Erfahrungen.

Dr. Stefan Krebs, Zentrum für Wirbelsäulenchirurgie, Klinik für Neuroorthopädie, Rückenmarkverletzungen und Skoliosen, Orthopädische Klinik Markgröningen



Dr. Stefan Krebs

Bei Skoliose handelt es sich um eine Verkrümmung der Wirbelsäule, die mit einer Rotation einhergeht und, bei entsprechender Ausprägung, sich auch äußerlich deutlich bemerkbar macht.

Da sich bei einer Verdrehung der Brustwirbelsäule die anhängigen Rippen gleichfalls mitdrehen, kommt es zur Ausbildung eines Rippenbuckels. Im Lendenwirbelsäulenbereich nennt man den Drehvorgang mit begleitender Deformität „Lendenwulst“. Um angesichts der Komplexität der Materie einen Behandlungsalgorithmus festzulegen, braucht es eine eingehende Untersuchung – auch von angrenzenden Bereichen.

Neben der Rotation der Wirbel spielt das Seitprofil bei der Behandlung einer Skoliose eine entscheidende Rolle. Bei den meisten Skoliosen liegt ein eher abgeflachtes Profil vor. Insbesondere bei angeborenen Formen oder Syndromerkrankungen kann auch eine schwere Kyphose vorliegen, welche dann die Lungen- und Herzfunktion

einschränkt. Die Dreidimensionalität einer Skoliose – Seitaußenbiegung, Profil und Rotation – ist deshalb bei der Behandlung immer mit zu berücksichtigen.

Konservative Therapie

Bei beginnenden Skoliosen steht zunächst einmal die Physiotherapie im Vordergrund. Spezielle Übungen sollen die Situation verbessern. Vor allem jedoch dient die Physiotherapie dazu, Rumpf- und Rückenmuskulatur zu kräftigen, um ein „Muskelkorsett“ aufzubauen. Die bekannteste Form der skoliosespezifischen Krankengymnastik ist die Behandlung nach Schroth. Bei stärker ausgeprägten Skoliosen – als ungefähre Richtwert werden 20° Cobb-Winkel genannt – beginnt die Indikation zur Korsettbehandlung. Gängig ist z.B. das Cheneau-Korsett, bei dem durch sogenannte Freiräume im Korsett

die Dreidimensionalität der Skoliose gleichfalls berücksichtigt wird.

Allerdings sind auch der Korsettbehandlung Grenzen gesetzt, da dieses ja nicht direkt an der Wirbelsäule angreift.

Entscheidung zur Operation

Bei schwereren Verkrümmungen mit einem Winkel von 40°-50° und mehr, stellt der Orthopäde die Indikation zur Operation. Aufgrund der Dreidimensionalität der Skoliose sollte die Indikation zur Korsett- und insbesondere zur operativen Behandlung nicht allein von einer Gradzahl abhängig gemacht werden. Entscheidend ist zudem das Ausmaß der Verkipfung einzelner Wirbel, insbesondere wenn dies absehbar zum Frühverschleiß mit entsprechenden Beschwerden führen würde.

Bei der Entscheidung, ob und wie der Experte operativ vorgeht, spielt die Ursache der Erkrankung ebenfalls eine bedeutende Rolle. Wer von einer Skoliose spricht, bezieht sich meist auf die der Heranwachsenden, der Adoleszenten Idiopathischen Skoliose (AIS). Bei familiär gehäuftem Auftreten sind die Ursachen letztlich genetisch, wobei durchaus Neumutationen auftreten und der Ausprägungsgrad einer solchen Skoliose stark variieren kann.

Es gibt weitere, wesentlich seltener Typen: Die kongenitale Skoliose beispielsweise mit Ausbildung von Halbwirbeln, Keilwirbeln oder angeborenen Verschmelzungen einzelner Wirbel führt bei ungleichmäßigem Wachstum zu mitunter grotesker Deformität. Starke Skoliosen und Kyphosen sind auch im Rahmen von Syndromerkrankungen sowie nach Lähmungen oder bei neuromuskulären Erkrankungen zu beobachten.

Verschleißbedingte Deformitäten, mit teilweise kurzbogigen Verkrümmungen und Verkipfungen einzelner Wirbel, finden sich fast regelhaft bei fortgeschrittenen, degenerativen Veränderungen. Durchaus können auch primäre Skoliosen durch altersbedingte Verschleißprozesse dekomensieren. Diese stellen dann in der Regel die größere Herausforderung für den Wirbelsäulenchirurgen dar, da nicht die Ausgradung der Verkrümmung im Vordergrund steht. Er muss begleitende Stenosen und Instabilitäten adäquat adressieren. Dies steigert wiederum den operativen Aufwand erheblich, oftmals in Kombination mit meist osteoporotischer, reduzierter Knochenqualität.

Die verschiedenen Prinzipien der Skoliosekorrektur lassen sich am besten am Beispiel der Adoleszenten Idiopathischen Skoliose (AIS) definieren. Operativ aufgerichtet werden kann eine Skoliose entweder vom Rücken her (dorsal), von der Seite (ventral) oder durch eine Kombination beider Verfahren.

Die Skoliosekorrektur

Ventrale Derotationsspondylodese (VDS): Vorteil des vorderen Zuganges ist die in der Regel geringere Gesamtmorbidity und der niedrigere Blutverlust. Vor allem aber ist eine „echte Derotation“ möglich, und ein Rippenbuckel kann vollständig zurückgedreht werden. Der kosmetische Effekt wird insbesondere in Kombination mit einer nur 10 cm langen Schnittführung, wie dies in der Orthopädischen Klinik Markgröningen durchgeführt wird, von den Patienten sehr geschätzt, da auch erhebliche Deformitäten nahezu unsichtbar auskorrigiert werden können. Die ventrale Derotationsspondylodese eignet sich jedoch nur für einbogige Krümmungen.

Dorsale Korrekturspondylodese: Bei doppelbogigen Krümmungen entscheidet sich der Wirbelsäulenchirurg in der Regel für ein dorsales Verfahren unter Einschluss beider Krümmungen. Auch beim dorsalen Verfahren kann der Experte hervorragende Korrekturen mit sehr guten kosmetischen Ergebnissen erzielen, insbesondere in Verbindung mit der konkavseitigen Thorakoplastik. Vor allem durch eine mehrsegmentale Instrumentierung unter Einsatz von modernen Materialien



Abb. 1a und b: Deutlicher Rippenbuckel vor der Operation und nahezu ausgeglichener Rücken nach dem Eingriff



Abb. 2a-c: Vollständiges Verschwinden (b) des Rippenbuckels (a) nach ventraler Derotationsspondylodese. (c): Unsichtbare Schnittführung im BH-Bereich



Abb. 3 a/b: Nahezu vollständige Korrektur der 100°-Skoliose durch rein dorsales Vorgehen



Abb. 4: Early onset Skoliose 65°, Operation im Alter von 10 Jahren (a). Fast drei Jahre nach Operation unverändert gute, vollständige Korrektur (b)

sowie durch eine hohe Auszugskraft der Schrauben sind enorme Korrekturen möglich. Bei der konkavseitigen Thorakoplastik werden die Rippen im Rippenbuckel so wirbelkörperansatznah wie möglich ausgelöst und anschließend auf dem Korrekturstab fixiert. Einerseits lockert dies die Wirbelsäulenverkrümmung selbst und es besteht eine bessere Korrekturmöglichkeit. Andererseits gleicht das Anheben des Rippenbuckels das Rückenrelief weiter aus, was wiederum zum kosmetischen Resultat beiträgt. Kombiniertes operatives Vorgehen (ventro-dorsal): Bei einer ausgeprägten und starren Verkrümmung ist es mitunter sinnvoll, zunächst die Hauptkrümmung von ventralseitig zu korrigieren, um dann in einem zweiten Schritt von dorsal eine bessere und auch stabilere Korrektur zu erreichen. Damit erhält der Chirurg vor allem im Lendenwirbelsäulenbereich wichtige Bewegungssegmente.

Stellenwert der Kosmetik

Die Indikationsstellung zur Skoliosekorrektur ergibt sich in erster Linie aus biomechanischen Gründen sowie dem zu erwartenden natürlichen Verlauf einer unbehandelten Skoliose und deren Nachteile für den Patienten. In der Regel schreitet eine schwere Skoliose auch nach Wachstumsabschluss fort. Dies ist den Gesetzen der Schwerkraft geschuldet und letztlich der Fehlbelastung bei gestörter Statik. Es nehmen jedoch nicht nur die Krümmungstärke, also Gradzahlen, zu, sondern

es kommt regelhaft zum Frühverschleiß. Ist die Indikation zur operativen Korrektur gestellt, kann sehr wohl über kosmetische Aspekte nachgedacht werden.

In der Orthopädischen Klinik Markgröningen stehen mit der ventralen Derotationsspondylodese, der konkavseitigen Thorakoplastik, sowie darüber hinaus einer sehr kurzen Schnittführung und einer intrakutanen spannungsfreien Nahttechnik, verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, um ein optimales kosmetisches Resultat zu erzielen. Ein Eingriff ermöglicht also ein Wiederaufrichten mit Größenzunahme und Wiederherstellen eines regelrechten Verhältnisses von Rumpf zu Extremitäten. Außerdem kann eine äußere Verformung des Brustkorbes oder der Taille exzellent reduziert, oft sogar ganz zum Verschwinden gebracht werden.

Die durchschnittliche Verweildauer in der Klinik für einen operativen Eingriff liegt bei ca. ein bis zwei Wochen. Eine perioperative Schmerztherapie kann nach einigen Tagen oder wenigen Wochen abgesetzt werden. Um den Heilungsfortschritt zu beobachten und die Maßnahmen genau abzustimmen, setzt eine Rehabilitationsmaßnahme beim erwachsenen Patienten nach ungefähr drei Monaten ein, falls sie überhaupt erforderlich ist.

Sonderfall kindliche Skoliosen

Jugendliche Patienten machen meist eine ambulante Physiotherapie. Die

Besonderheit bei der wachsenden Wirbelsäule ist, dass zur Dreidimensionalität einer Skoliose eine vierte Dimension hinzukommt – die Zeit. Dies erfordert eine sehr sorgfältige Vorgehensweise und setzt genaue Kenntnis des natürlichen Verlaufs einer Skoliose und hier insbesondere des Verhaltens von Deformitäten bei frühkindlichem Auftreten voraus. Oftmals werden die technischen Schwierigkeiten bei der operativen Versorgung von kindlichen Skoliosen falsch eingeschätzt, nämlich unterschätzt. Die Narkose beispielsweise ist gerade bei kleinen Kindern häufig schwieriger als die Operation selbst. Durch ihre ausgezeichnete Wundheilung gleichen Kinder auch Fehler bei der operativen Behandlung recht gut aus. Die Erholungszeiten nach operativen Eingriffen sind mitunter frapperend kurz. Dies wiederum verleitet dazu, bei Kindern zu früh und zu schnell zu operieren. Dabei werden allerneueste Verfahren wie „mitwachsende Stäbe“ oder „dynamische Korrekturverfahren“ propagiert, ohne die Langzeitverläufe bei früher Intervention an der wachsenden Wirbelsäule zu kennen. Die eigentliche Schwierigkeit bei der kindlichen Skoliose ist also nicht die Anwendung von Operationsverfahren, sondern die Indikationsstellung! Die Kunst ist es, eben nicht vorschnell zu operieren und wenn, dann zum richtigen Zeitpunkt und mit dem richtigen Verfahren zu intervenieren. Auch das setzt weitreichende Erfahrung voraus.

Knochenheilungsstörungen

Die personalisierte Medizin kann Patienten mit Knochenheilungsstörungen helfen.



Dr.-Ing. Sven Geißler und Dr. Simon Reinke, Abteilung Prognostic Markers & Targeted Therapies, Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies, Charité Universitätsmedizin Berlin

Um das Ergebnis muskuloskelettaler Regeneration zu bestimmen, wird erst seit kurzem die Rolle des Immunsystems berücksichtigt. Prognostische Biomarker dienen hier der Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze. Das muskuloskeletale System bildet die Basis für Bewegung und die Erfüllung alltäglicher Aufgaben; es muss sich hierfür ständig an geänderte mechanische Beanspruchungen anpassen. Der Knochen ist das muskuloskeletale Gewebe mit dem größten Heilungspotential und besitzt die Fähigkeit, unter optimalen Bedingungen narbenfrei zu heilen. Diese Heilung erfolgt in vier Phasen: Inflammation, Granulation, Kallusformation und Remodulierung.

Ordnungsgemäße Frakturheilung nicht vorhersagbar

2016 wurden in Deutschland ca. 385.000 Frakturen des Humerus, der Tibia und des Femurs operativ versorgt, verbunden mit assoziierten Kosten in Höhe von 2 Mrd. €. In 5–15% aller Fälle kommt es jedoch zu einer verlängerten Heilungszeit bzw. sogar zum Ausbleiben der Frakturheilung (Pseudarthrose). Dies führt beim Patienten zu weiteren Operationen (~2 Revisionen), erneuten Hospitalisationen/Rehabilitationen (~23 Monate) und einem Produktionsausfall von ca. 48.000 €/Fall. Zusammenfassend stellt dies ein ernstzunehmendes sozialökonomisches Problem dar.

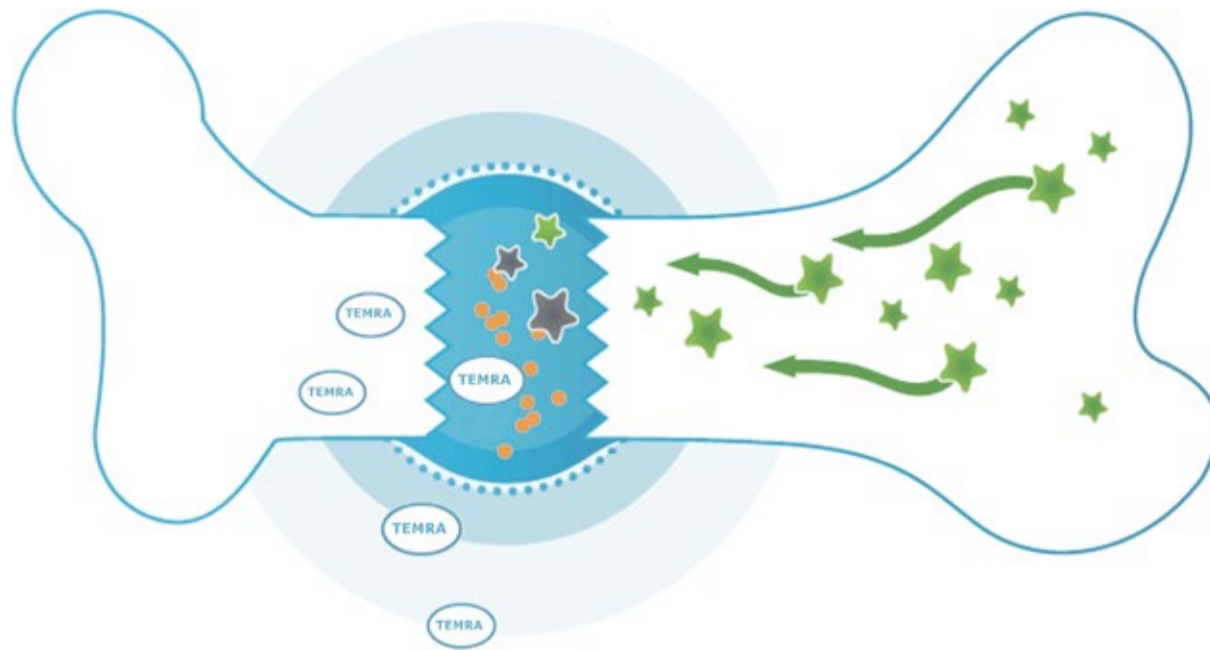
Identifikation von Risikopatienten derzeit nicht möglich

Diese Resultate werden jedoch in der Regel erst nach 6-9 Monaten postoperativ festgestellt bzw. klinisch als Problemfall behandelt. Vor diesem Hintergrund ist die klinische Frakturheilungsversorgung aktuell ein reagierendes und kein agierendes Konstrukt, da es keine prospektive radiologische- oder Labormethode zur Identifizierung der Risikopatienten gibt. Hierfür gibt es vielfältige Gründe; die inter-individuellen Variabilität des Verletzungsgrades, dem Weichteiltrauma, der Patienten-Compliance oder der immunologischen Reaktion aufgrund der Verletzung. All diese genannten Faktoren beeinflussen den Heilungsprozess und somit das Heilungsergebnis.

Rolle des Immunsystems bei der Frakturregeneration

Diesbezüglich gibt es vermehrt Hinweise, dass das adaptive Immunsystem eine wesentliche Rolle in der Frakturregeneration spielt. In der inflammatorischen Phase, migrieren Makrophagen und andere Immunzellen zum Ort der Fraktur, in das Frakturhämatom. Als Reaktion auf die Fraktur, setzen sie dort verschiedene Zytokine (IFN- γ , TNF- α) frei. Nachfolgend kommt es zu einer Rekrutierung, Proliferation und Differenzierung von Mesenchymalen Stromazellen (MSC's), der Synthese von extrazellulären Matrixproteinen und der Bildung von Blutgefäßen. In diesem komplexen morphogenetischen Prozess interagieren verschiedene Zelltypen, gesteuert durch die lokale Freisetzung von verschiedenen Zytokinen und Wachstumsfaktoren. Diese Komplexität stellt daher die Umsetzung der „personalisierten Medizin“ im klinischen, unfallchirurgischen Alltag vor große Herausforderungen.

Das Berlin-Brandenburg Center für Regenerative Therapies (BCRT) ist ein interdisziplinäres Translationszentrum mit dem Fokus, die endogene Regenerationskapazität des Patienten zu stärken. Dies inkludiert zellbasierte Therapieansätze als auch Zytokin-basierte Therapien. Mit diesem Verständnis der patientenspezifischen Regenerationsfähigkeit, war es uns möglich innovative Therapien und



Schematische Darstellung des Wirkmechanismus CD8+ TEMRA -Frakturheilung

Foto: Inside BCRT, Hrsg. Berlin-Brandenburg Center für Regenerative Therapies, Charité Universitätsmedizin Berlin

Biomarker- bzw. diagnostische Tests zu entwickeln. Gerade kombinierte Ansätze mit humanen Biopsien und murinen Modellen waren bei der Entschlüsselung der Ursachen von degenerativen Veränderungen sehr erfolgreich.

Zellkonzentrationen geben Auskunft zum Immunstatus

Mit dieser Strategie konnte das Team am BCRT zeigen, dass Patienten mit einer verzögerten Frakturheilung, signifikant erhöhte Konzentrationen an terminal-differenzierten CD8+ Effektor Memory

T Zellen (CD8+TEMRA) im Blut hatten. Die CD8+TEMRA Zellen stellen ein gealtertes erfahrenes Immunsystem dar, d.h. sie befinden sich im enddifferenzierten Stadium. Je mehr pathogene Erfahrungen das Immunsystem gesammelt hat, desto mehr dieser Zellen existieren im menschlichen Körper. Eine Besonderheit dieser CD8+ TEMRA Zellen besteht schließlich darin, dass diese nun, im Gegensatz zu ihren Vorläuferzellen, gewebeängig sind und aufgrund eines reinen Entzündungsstimulus aktiviert werden können. Sie benötigen keinen spezifischen Antigenkontakt mehr.

Zusammenhang Zellkonzentration und Heilungsverlauf

Biologisch ist dies sinnvoll, da wir in unserer täglichen Umwelt mehr Pathogenen ausgesetzt sind, die bekämpft bzw. kontrolliert werden müssen. Um die CD8+TEMRA Zellen als tauglichen Biomarker zu testen, führten wir auf retrospektiver Datenlage Sensitivitäts-Spezifitätsanalysen durch. Diese zeigten gleichbleibend hohe Sensitivitäten/Spezifitäten von 80-90%. Mechanistisch konnten wir eine Akkumulation dieser Zellen im Frakturhämatom nachweisen, dem Ort der Fraktur. In begleitenden in vitro Studien mit humanen Zellen zeigte sich weiterhin, dass die CD8+ TEMRA Zellen hohe Konzentrationen von TNF- α und IFN- γ produzieren und dies die Funktion von regenerativen Zellen wie MSC's behindert. So war die Matrixmineralisierung bzw. osteogene Differenzierung signifikant reduziert, bedingt durch eine erhöhte Apoptose bzw. reduzierte Viabilität der MSC's. Die Zugabe eines Neutralisierungsantikörpers gegen diese beiden Zytokine hob deren negative Wirkung auf bzw. reduzierte diese signifikant (siehe Abb.). Diese partielle Entschlüsselung des Wirkmechanismus der CD8+ TEMRA Zellen und der Aufzeigung

Berlin-Brandenburg Center für Regenerative Therapies - BCRT	Prof. Hans-Dieter Volk, Prof. Georg N Duda
Charité - Universitätsmedizin Berlin	Prof. Michael Schütz, Prof. Carsten Perka
Universitätsklinikum Dresden	Prof. Klaus-Dieter Schaser
Unfallklinik Berlin	Prof. Axel Eckernkamp
Waldklinik Eisenberg	Prof. Matziolis
Vivantes Klinikum Spandau	Priv.-Doz. Dr. Schwabe
DRK Klinikum Westend	Dr. Thilo John

Forschungskonsortium BioBone: Künftig wird das Konsortium durch die Kliniken: Universitätsklinikum Leipzig, Prof. Christoph Josten, Universitätsklinikum Münster, Prof. Richard Stange, Universitätsklinik Magdeburg, Prof. Felix Walcher und die Universitätsmedizin Rostock, Prof. Thomas Mittlmeier verstärkt.

Wiederherstellung von Knorpel

Wann ist gezüchteter Knorpel eine schonende Alternative für ein Kunstgelenk?

Endlich schmerzfrei: Für einige Rheumapatienten, deren Gelenke aufgrund der chronischen Entzündung stark angegriffen sind, ist dies nur noch mit einem künstlichen Knie- oder Hüftgelenk zu erreichen. Zunehmend wird jedoch versucht, patienteneigene Knorpelzellen im Labor zu transplantierbarem Ersatzknorpel heranzuzüchten und so den Einsatz eines künstlichen Gelenks hinauszuzögern oder zu umgehen. Ein Blick in die Statistik zeigt, dass bei der Behandlung verschlissener Knie- oder Hüftgelenke der künstliche Gelenkersatz bislang das unangefochtene Mittel der Wahl ist. „Pro Jahr werden in Deutschland mehr als 400.000 Endoprothesen eingesetzt“, sagt Prof. Dr. Kolja Gelse, Leitender Oberarzt in der Unfallchirurgischen Abteilung des Universitätsklinikums Erlangen. Dem gegenüber stehen nur 1.700 registrierte Eingriffe, bei denen versucht wird, den Knorpel im Gelenk zu rekonstruieren.



Der Grund hierfür ist, dass die seit der Jahrtausendwende etablierte Technik bislang nur dann als aussichtsreich gilt, wenn es um die Reparatur eng umgrenzter, von gesundem Knorpelgewebe umgebener Defekte geht. „Solche begrenzten Läsionen liegen bei chronisch-entzündlichen

Krankheiten wie Rheuma meist nicht vor“, erläutert Gelse. Doch werde zunehmend versucht, das Anwendungsspektrum für die Knorpelreparatur auch auf solche degenerativen Schäden auszuweiten. Bei kleineren Läsionen seien in Studien auch schon gute Erfolge erzielt worden.

Herausforderung degenerative Knorpeldefekte

Eine größere Herausforderung stellen großflächige degenerative Knorpeldefekte dar. „Derzeit wird in der Forschung und Wissenschaft intensiv daran gearbeitet, auch solche arthrotischen Läsionen mit Ersatzknorpel behandeln zu können“, sagt Gelse. Neue Techniken erlauben es inzwischen, auch größere und dreidimensionale Knorpelkonstrukte in guter Qualität herzustellen. Allerdings weist der Experte auch auf einen Nachteil dieser Transplantate hin: Je stabiler und belastbarer sie sind – messbar an einem hohen Proteoglykangehalt –, desto weniger leicht verbinden sie sich mit dem umgebenden Knorpel und dem darunterliegenden Knochen. Wie sich auch solche Konstrukte gut verankern

lassen, wird derzeit noch wissenschaftlich ausgelotet.

Zugrundeliegende Faktoren berücksichtigen

Viel grundlegender ist allerdings das Problem, dass der neue Knorpel in dieselbe Umgebung verpflanzt wird, die den alten Knorpel zerstört hat. „Die zugrundeliegenden mechanischen und biologischen Faktoren müssen dringend berücksichtigt und mittherapiert werden“, betont Prof. Dr. Bernd Swoboda, Chefarzt der Orthopädisch-Rheumatologische Abteilung in der Orthopädischen Universitätsklinik im Malteser Waldklinikum St. Marien, Erlangen. So müssten bei Bedarf etwa die Beinachsen korrigiert und mögliche Schäden an Meniskus oder Bändern behoben werden. Außerdem sei es notwendig, entzündliche oder andere schädliche Prozesse therapeutisch zu unterdrücken. Denn ohne solche Anpassungen werde kein noch so guter Ersatzknorpel langfristig intakt bleiben.

| www.dgrh-kongress.de |

Angehörige jederzeit willkommen

Die Intensivstation/Chest Pain Unit (CPU) der Frankfurter Klinik Rotes Kreuz wurde von der Stiftung Pflege erneut mit dem Zertifikat „Angehörige jederzeit willkommen – ein erster Schritt zur angehörigengerechten Intensivstation“ ausgezeichnet. Für Angehörige bedeutet dies, dass sie den Patienten zu flexiblen Zeiten besuchen können und in den Versorgungs- und Behandlungsverlauf miteinbezogen werden. „Bereits seit mehreren Jahren verfolgen wir die Idee der besucherfreundlichen Intensivstation. Denn bei einer personen- und

familienorientierten Pflege steht auch die Zusammenarbeit mit den Vertrauten der Patienten an oberster Stelle. Patienten haben ein Recht darauf, Familie und Freunde in dieser Ausnahmesituation in der Nähe zu haben. Dass wir nun zum zweiten Mal in Folge das Zertifikat erhalten haben, bestärkt uns darin, den richtigen Weg für eine erfolgreiche patienten- und angehörigengerechte Versorgung eingeschlagen zu haben“, erläutert Dr. Marion Friers, Ziel sei es, durch das gesteigerte Wohlbefinden den Genesungsprozess voranzubringen.

Kopfschmerzzentrum in Jena zertifiziert

Anlässlich des Weltkopfschmerztags Anfang September hat die Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) auf die immer noch bestehende Mangel- und Fehlversorgung von Patienten mit chronischen Kopfschmerzen aufmerksam gemacht. Um die Behandlungsqualität von Kopfschmerzpatienten in Deutschland zu verbessern, hat die DMKG bereits vor Jahren ein strukturiertes Fortbildungsprogramm etabliert und das persönliche Kopf- und Gesichtsschmerz zertifikat eingeführt. Darüber hinaus hat die DMKG zusammen

mit dem TÜV Rheinland ein unabhängiges Zertifizierungsverfahren entwickelt, das auch die Strukturqualität in Ambulanzen und Kliniken erfasst.

Das Mitteldeutsche Kopfschmerzzentrum der Universitätsklinik Jena wurde als bundesweit erste schmerztherapeutische Einrichtung erfolgreich in der Kategorie der höchsten Versorgungsstufe zertifiziert. Hiermit wurde dem Zentrum eine Behandlung auf höchstem Qualitätsniveau bescheinigt.

| www.dmkj.de |

VSOU-Tagung 2019

Das Motto der VSOU Jahrestagung lautet: „Gesundheit durch Bewegung“.

Die 67. Jahrestagung der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden und Unfallchirurgen (VSOU) findet vom 02. bis 04. Mai 2019 im Kongresshaus Baden-Baden statt. Kongresspräsidenten dieser Jahrestagung sind Univ.-Prof. Dr. Philipp Drees (Mainz) und Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Christian Heiß (Gießen). Die Erhaltung bzw. Wiedererlangung der Bewegung und der damit verbundenen Gesundheit ist das höchste Gut und oberstes Behandlungsziel im gemeinsamen Fach Orthopädie und Unfallchirurgie. „Bewegung dient zum einen der Prävention von Erkrankungen des Bewegungsapparates, zum anderen ist die rasche und frühzeitige Mobilisation des Patienten nach einer Operation dringend erforderlich, um die optimale Wiederherstellung der Gelenkfunktion und damit der Mobilität sowie der Lebensqualität des Patienten zu erreichen“, erklärt Prof. Philipp Drees. Prof. Christian Heiß ergänzt: „Neben operativen Maßnahmen sollen in verschiedenen Sessions und Vorträgen auch verstärkt konservative Maßnahmen thematisiert werden, sodass gerade auch unsere niedergelassenen, ärztlichen Kollegen angesprochen werden.“ Daneben soll auch die Grundlagenforschung in Form von Vorträgen und Postern dazu beitragen, Lösungsansätze zu finden, um einige Fragestellungen in O&U beantworten zu können, damit unsere Gesundheit erhalten bleibt und die Bewegung auch in Zukunft weiter gefördert werden kann. Außerdem ist der Kongresspräsidenten die Interaktion mit der Industrie ein großes Anliegen, um gemeinsam weitere Ansätze für Problemlösungen zu finden, „damit wir auch weiterhin unsere Patienten mit den

modernsten und innovativsten Materialien/Produkten behandeln und therapieren können“.

Über 400 Programmpunkte, informative Fachvorträge, Workshops, Seminare und Podiumsdiskussionen garantieren ein hohes Maß an Wissenswertem. Das vielfältige Programm auf sehr hohem Niveau bietet während der drei Kongresstage ausreichend Gelegenheit, sich umfassend auszutauschen, weiterzubilden und sich mit praktischen Anregungen und interessanten Neuerungen für die eigene Tätigkeit auseinanderzusetzen.

Begleitet wird die Frühjahrstagung seit Jahren von einer großen Fachausstellung der Industrie. Die Industriepartner haben erneut die Gelegenheit, das wissenschaftliche Programm mitzugestalten und sich selbstgewählten Themen hochkarätige Referenten einzuladen.

Bei der durchgeführten Evaluierung wurde der Gesamteindruck der Veranstaltung 2018 mit 1,7 bewertet. Der Informationsgehalt der Vorträge sowie die Auswahl, Zusammenstellung und Aktualität der Themen erhielt die Note 1,8, die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch mit Kollegen die Note 1,7. Mit der erstmals eingeführten Kongress-App wurde eine moderne und zeitgemäße Form der individuellen Kongressgestaltung geboten – 546 registrierte User haben 14.658 Seitenaufrufe getätigt. Besonders interessant: Knapp 85% der Befragten gaben an, dass neben den wissenschaftlichen Programmpunkten auch „Networking“ und der „Besuch der Industrieausstellung“ primäre und explizite Ziele des Kongressbesuches sind. Dies zeigt, dass das klassische Kongressformat mit begleitender Ausstellung und Möglichkeiten zum persönlichen Austausch auch in der heutigen „digitalen Zeit“ nicht wegzudenken ist.

| https://jahrestagung2019.vsou.de |

Verletzungsrisiko deutlich reduzierbar

Auch für Freizeitsportler gilt: vor dem Fußballspielen aufwärmen, denn Aufwärmen wie die Fußballprofis hilft Knieverletzungen zu vermeiden.

Susanne Herda, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

Mit speziellen Aufwärmprogrammen lässt sich das Verletzungsrisiko von Knieverletzungen um bis zu 50% reduzieren. Denn aufgrund der spieltypischen Sprung- und Abbremsbewegungen kommen Kreuzbandrupturen im Ballsport besonders häufig vor. Darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) hin. Geeignet ist ein 20- bis 30-minütiges Zirkeltraining mit Lauf-, Balance-, Sprung- und Kraftübungen.

Programm zur Prävention

Mit einem Sprungtest können Sportler zudem klären, ob bei ihnen eine funktionelle

X-Bein-Stellung vorliegt und damit das Risiko für eine Knieverletzung erhöht ist. Der Sprungtest und die Präventionsübungen werden in der neuen Broschüre Stop X der DGOU-Sektion Deutsche Kniegesellschaft (DKG) ausführlich beschrieben.

Das 50-seitige Programm zur Prävention von Sportverletzungen am Kniegelenk steht kostenfrei zum Download auf der DGOU-Website zur Verfügung. „Prävention im Sport muss noch eine viel größere Beachtung bekommen. Denn damit können Verletzungen deutlich reduziert werden“, sagt DGOU-Präsident Prof. Dr. Dr. Werner Siebert.

Eine Verletzung am Knie ist der Alptraum eines jeden Profi-Kickers. Ist das Knie verdreht, das Kreuzband gerissen oder der Meniskus verletzt, hat das weitreichende Folgen: Operation, monatelange Reha, Trainingsausfall und die Ungewissheit, ob und wann das Comeback gelingt. Um Knieverletzungen zu reduzieren, enthält das Training beim Profifußball daher auch immer Aufwärmübungen zur Verletzungsprävention. Beim Amateurfußball sieht das noch anders aus: „Der Verletzungsprävention wird in Deutschland bisher leider noch zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet“, sagt Prof. Dr. Wolf Petersen, DKG-Vizepräsident und Mitautor der Broschüre Stop X. Dabei



ist eine schwere Knieverletzung, egal ob beim Profi oder beim Hobbysportler, eine lebensverändernde Erfahrung – viele Verletzungen wären vermeidbar.

DKG-Programm Stop X

Das DKG-Programm Stop X zur Prävention von Sportverletzungen am Kniegelenk vereint verschiedene internationale wissenschaftlich etablierte Präventionsprogramme und enthält auch Elemente aus dem Aufwärmprogramm der FIFA mit dem Titel 11+. Studien zeigen, dass

Verletzungen des Kniegelenkes durch regelmäßig durchgeführte Aufwärm- und Präventionsprogramme um 27% und Rupturen des vorderen Kreuzbandes um 51% reduziert werden können. Daher betont Prof. Dr. Thomas Tischer, Incoming-Präsident der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS) und Leiter der neugegründeten GOTS-Kommission für Prävention: „Wer mit kalten Muskeln an den Ball geht, der riskiert ein Eigentor für seine Gesundheit.“

Oft treten Knieverletzungen beim Landen nach einem Sprung oder bei

Drehbewegungen auf: Ist das Knie dabei nach innen geknickt – in der X-Bein-Position – und der Körperschwerpunkt befindet sich hinter dem Knie, kommt es zu einer starken Anspannung des Streckmuskels im Oberschenkel. Diese Kraft kann dann zur Ruptur des vorderen Kreuzbandes führen. Das Einbrechen des Kniegelenks nach innen wird begünstigt, wenn Hüft- und Rumpfmuskulatur ungenügend trainiert sind.

Daher raten die Experten von DGOU, DKG und GOTS, es den Profis gleich zu tun und geben folgende Tipps zur Verletzungsprävention:

Sprungtest

Bei einem Sprungtest lässt sich feststellen, ob der Sportler aufgrund einer X-Bein-Position ein erhöhtes Risiko für Knieverletzungen hat. Dazu springt der Sportler von einem Kasten, landet und springt dann mit maximaler Kraft in die Höhe. Beim Landen wird die Stellung der Beine analysiert: X-Bein: Risiko, Gerades Bein: geringes Risiko, O-Bein: geringes Risiko. Liegt eine X-Bein-Stellung vor, sollte der Patient versuchen, dieses Risiko mit Hilfe eines Präventionsprogrammes auszuschalten.

Folgende Übungen eignen sich für Aufwärmübungen: Alle folgenden Übungen müssen so ausgeführt werden, dass Hüfte, Knie und Fußgelenk in einer Linie stehen – die X-Bein-Stellung wird vermieden.

- 1) Für Laufübungen eignen sich: Geradeauslaufen, Laufen mit Hüftdrehung nach außen, Laufen mit Richtungswechsel, Laufen mit Hoch-Weit-Sprüngen
- 2) Für Balanceübungen eignen sich: Einbeinstand mit Ball, Einbeinige Balanceübung auf dem Wackelbrett, Einbeinige Balanceübungen auf einem Balancekissen mit gegenseitigem Zuwerfen eines Balles
- 3) Für Sprungübungen eignen sich: Sprung auf Weite, Sprung auf Höhe
- 4) Für Kraftübungen eignen sich: Kniebeuger, Statischer Unterarmstütz, Dynamischer Unterarmstütz mit wechselndem Anheben der Beine, Seitlicher Unterarmstütz, Abspreizen der Hüfte gegen einen Widerstand, Kniebeugen auf einem Bein mit Partner, Kniebeugen im Ausfallschritt



<https://dgou.de>

<http://deutsche-kniegesellschaft.de>
www.gots.org

Erhöhte Mobilität – erhöhte Unfallgefahr



Die Verkehrsunfallstatistik 2017 zeigt, dass ältere Menschen einen Großteil der getöteten Fahrradfahrer ausmachen.

Susanne Herda, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

An die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie: „Helm auf beim Radeln – in jedem Alter“ sollten sich aufgrund ihrer hohen Verletzungsgefahr insbesondere auch ältere Menschen halten. Denn die veröffentlichte endgültige Verkehrsunfallstatistik von 2017 zeigt: Vor allem ältere Fahrradfahrer verunfallen und verletzen sich. Von den in 2017 insgesamt 382 getöteten Fahrradfahrern waren 155 älter als 75 Jahre: darunter 44 Pedelec-Fahrer von insgesamt 68 und 111 Fahrradfahrer von insgesamt 314.

In der Altersgruppe ab 60 Jahre liegt die Helmtragequote jedoch unter 30%. „Bei den schweren Verletzungen ist vor allem der Kopf betroffen. Gerade auf den von Senioren gern genutzten Pedelecs ist ein Kopfschutz wichtiger denn je“, sagt Prof. Dr. Joachim Windolf, stellvertretender DGOU-Präsident und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) sowie Direktor der Klinik für Unfall- und Handchirurgie der Universitätsklinik Düsseldorf.

Erhöhtes Unfallrisiko

Insbesondere bei der Generation 65 Plus steigt die Nachfrage nach Fahrrädern mit hybridem Antrieb – den Pedelecs. Sie können damit höhere Geschwindigkeiten erreichen, als es ihnen ohne Motorisierung möglich wäre – bis zu 25 km/h. Pedelecs

bieten Menschen mit Handicaps oder Fitnessdefiziten eine mögliche Alternative zum herkömmlichen Fahrrad. „Sie erhöhen die Mobilität von älteren Menschen, fordern jedoch trotz Elektroantrieb körperlichen Einsatz ab“, sagt Dr. Christopher Spering, Leiter der DGOU-Sektion Prävention und Oberarzt an der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie an der Universitätsmedizin Göttingen (UMG). Daher hat die Pedelec-Nutzung in jedem Fall einen positiven Effekt für Senioren. Höhere Geschwindigkeiten und die bei Senioren zunehmenden körperlichen Einschränkungen erhöhen aber auch das Unfallrisiko und die Schwere der Verletzungen. Denn: Radfahren erfordert Balance, Koordination und schnelle Reaktionsfähigkeit. Senioren sind in ihrer Wahrnehmung jedoch oftmals eingeschränkt: Sie hören und sehen nicht mehr so gut und ihr Gleichgewichtssinn ist gestört. „Die höheren Geschwindigkeiten der Elektroräder erhöhen das Unfallrisiko und führen zusammen mit altersbedingten Einschränkungen zu schweren Verletzungsmustern“, sagt Spering.

Schwere Schädel-Hirn-Trauma

Daten aus dem TraumaRegister DGU der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie zeigen, dass das schwere Schädel-Hirn-Trauma bei den lebensgefährlich verletzten Radfahrern die Hauptverletzung ist. „Die Chance, ein schweres Schädel-Hirn-Trauma zu überleben, nimmt mit zunehmendem Alter ab“, sagt Spering. Dabei könne schon ein leichter Unfall durch die Einnahme von blutverdünnenden Medikamenten – so wie es bei Älteren oft der Fall ist – zu einer schweren Hirnblutung führen. „Ein Helm schützt den Kopf im Falle eines Sturzes. Daher sollte jeder Radler einen Helm nutzen“, betont Spering.

www.dgou.de

COPAL®

Periprothetische Infektionen vermeiden und reduzieren

Bei Anaerobiern

Bei MRSA / MRSE

Knochenzemente mit 2 Antibiotika

Breites Wirkspektrum

Infektions-Prävention

Implantatfixation

Hohe initiale Antibiotika-Freisetzung

Hohe Stabilität

Revision

PRODUKTE & LÖSUNGEN, DENEN SIE VERTRAUEN KÖNNEN.

www.heraeus-medical.com

Der diabetische Fuß

Eine Studie belegt: die meisten Amputationen könnten verhindert werden. Das vierstufige Therapiekonzept von Prof. Dr. Martinus Richter kann auch bereits durch das diabetische Fußsyndrom schwer deformierte Füße vor der Amputation retten.



Dominik Kranzer, Krankenhaus Rummelsberg, Schwarzenbruck

Die rechtzeitige chirurgische Korrektur ist ein wichtiger Baustein für nachhaltigen Erfolg. Beim Diabetes mellitus sind die Füße besonders gefährdet. Durch den veränderten Stoffwechsel und die Durchblutungsstörungen können sich bereits schon kleine Wunden infizieren. Wird nicht rechtzeitig eingeschritten, führt dies nicht selten zu einer Amputation. In Deutschland werden jährlich rund 50.000 Amputationen beim diabetischen Fuß durchgeführt. Mit dem vierstufigen Therapiekonzept, das von Prof. Dr. Martinus Richter an der Klinik für Fuß- und Sprunggelenkchirurgie am Krankenhaus Rummelsberg entwickelt wurde, wären die Amputationen in großen Teilen vermeidbar gewesen, wie mehrere aktuelle Studien zeigen.

Ursachen für das diabetische Fußsyndrom

Ursache für das diabetische Fußsyndrom sind über Jahre erhöhte Blutzuckerwerte. Diese setzen den Füßen gleich auf mehreren Wegen zu. Zum einen werden die Blutgefäße geschädigt, die Blutversorgung besonders in den Extremitäten wird schlechter. Zum zweiten leiden auch die Nerven unter hohen Zuckerwerten. Betroffene nehmen Schmerzen sehr viel

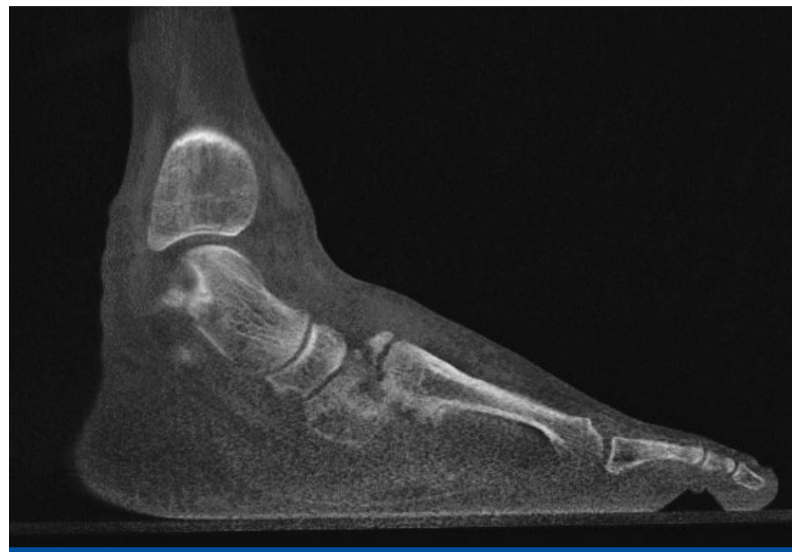


Prof. Dr. Martinus Richter

schlechter wahr. Die reduzierte Sensibilität führt in sehr vielen Fällen zu Fehlbelastungen des Fußes. „Ein Gesunder würde eine Fehlbelastung sofort spüren – weil es schmerzt oder sich einfach falsch anfühlt – und dann wieder normal laufen. Bei einer eingeschränkten Nervenfunktion spüren die Patienten das aber nicht“, erklärt Prof. Richter. Die fortwährende Fehlbelastung führt zuerst zu Druckstellen. Auf Dauer nehmen Knochen und Gelenke Schaden. Der Fuß deformiert, ohne dass es die Betroffenen bewusst wahrnehmen. Weitere Symptome für einen diabetischen Fuß sind Taubheitsgefühle in den Füßen oder das Empfinden, es würden Ameisen darüber laufen. Die Füße können auch berührungsempfindlich werden oder vor allem in der Nacht schmerzen. Ein weiteres Problem: Die Nervenstörungen können auch die Schweißproduktion beeinträchtigen. Die Haut an den Füßen wird dadurch trocken und rissig. Das macht zusätzlich anfällig für Verletzungen.

Eingeschränkte Nervenfunktion verschärft die Lage

Durch die eingeschränkte Nervenfunktion werden Verletzungen oft lange nicht wahrgenommen und adäquat versorgt. Da bei Diabetikern nicht selten auch das Immunsystem beeinträchtigt ist, heilen kleine Wunden schlechter. Beide Effekte zusammen sorgen dafür, dass eigentlich banale Verletzungen sich infizieren und ausbreiten können. Es entstehen oft tiefe Geschwüre, die der Betroffene aufgrund der Schmerzempfindlichkeit jedoch nicht ausreichend wahrnimmt. Bekommen die Ärzte die Infektion nicht in den Griff und droht eine Ausbreitung in das



Ein 3D-Röntgenbild zeigt im Stehen unter Belastung eine Destruktion im Mittelfußbereich.



Entscheidend bei dem von Prof. Richter entwickelten Therapiekonzept ist die Korrektur der Deformität in Stufe 4, damit in Verbindung mit dem Diabetes mellitus die Ursache für die Entstehung neuer Druckstellen und offener Wunden minimiert wird.

gesamte Bein, wird häufig amputiert. „Das kann mit dem richtigen Therapiekonzept in den meisten Fällen vermieden werden“, ergänzt Prof. Richter. Auch die Deutsche Assoziation Fuß- und Sprunggelenk unterstützt diese Herangehensweise. Schon seit mehreren Jahren fordert die Gesellschaft ein obligatorisches Zweitmeinungsverfahren vor einer Amputation, da die Zahl der Amputationen in Deutschland, auch im internationalen Vergleich, viel zu hoch ist.

Versorgung im vierstufigen Therapiekonzept

Bei dem vierstufigen Therapiekonzept geht es zuerst darum, die Wunden richtig zu

versorgen. In Stufe 1 wird mittels einem Debridement (Wundreinigung) die Wunde durch den Chirurgen gereinigt und stark geschädigtes Gewebe entfernt. Danach wird die Wunde vakuum-versiegelt. Einen Tag nach der Operation überprüft der Arzt, ob die Wunde bereits keimfrei ist. Wenn nicht, wird das Debridement bis zu fünfmal im wöchentlichen Abstand wiederholt. Ist die Keimfreiheit erreicht, wird in Stufe 2 die Wunde verschlossen. In Stufe 3 erfolgt nun die Entlastung der Wunde am Fuß über sechs bis zwölf Wochen. Angestrebt wird, dass der Patient keinerlei Druck auf die Wunde ausübt, sich aber trotzdem bewegt, um die Durchblutung zu fördern. Je nach Fall gelingt das



Das Ergebnis direkt nach dem Eingriff im OP – inklusive einer Korrektur der Deformität.



Eine verheilte Fußkorrektur bei diabetischem Fußsyndrom mit voller Belastung und nicht wieder aufgetretenem Fußulkus.

mit speziellen Schuhen, dem Einsatz von Gehstützen oder der Betroffene wird im Rollstuhl mobilisiert. Begleitend sollte der Diabetes gut eingestellt werden.

Korrektur der Deformität ist entscheidend

Entscheidend bei dem von Prof. Richter entwickelten Therapiekonzept ist allerdings die Stufe 4. Sie ist in den – sehr häufigen – Fällen nötig, bei denen Fußdeformationen vorliegen, die in Verbindung mit dem Diabetes mellitus die Ursache für die Entstehung neuer Druckstellen und offenen Wunden ist. Bei anderen Therapieansätzen ist die Behandlung nach dem vollständigen Abheilen der Wunden oder der Entzündung abgeschlossen. Allerdings: Bleiben die Fußdeformationen bestehen, ist es sehr wahrscheinlich, dass es in der

Folge zu erneuten Wunden oder Geschwüren kommt. Die Gefahr steigt, dass die Geschwüre jedes Mal gravierender werden und es irgendwann zwangsläufig zu einer Amputation kommt. „Den Patienten wird deshalb empfohlen, täglich dringend auf Formveränderungen am Fuß zu achten und im Falle einer Deformierung, diese chirurgisch korrigieren zu lassen. Nur dann ist eine nachhaltige Sanierung des diabetischen Fußes gewährleistet“, warnt Prof. Richter und ergänzt: „Aktuelle Studien belegen, dass unser vierstufiges Therapiekonzept die besten langfristigen Ergebnisse in Bezug auf Wundheilung und die Verhinderung erneuter Ulzeration und Amputationen bietet.“

| www.der-diabetische-fuss.de |

Innovative Handprothesensteuerung besteht Alltagstest

Ein neues Verfahren lässt Patienten natürlichere Bewegungen gleichzeitig in zwei Achsen durchführen.

Stefan Weller Stabsstelle, Universitätsmedizin Göttingen – Georg-August-Universität, Göttingen

Motorisierte Handprothesen sind mittlerweile Stand der Technik bei der Versorgung von Amputationen an der oberen Extremität. Bislang erlauben sie allerdings nur die Steuerung einer einzelnen Funktion zur gleichen Zeit. So kann die Prothese entweder geöffnet oder gedreht werden, nicht aber beides gleichzeitig, so wie wir es von gesunden Händen gewohnt sind.

Jetzt ist es Forschern der Arbeitsgruppe „Applied Rehabilitation Technology Lab (ART-Lab)“ an der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) in Kooperation mit Prof. Dario Farina vom Imperial College London gelungen, ein innovatives Verfahren zu entwickeln und erstmals im Alltag zu testen. Das neue Verfahren erlaubt es, mehrere Funktionen der Hand (z.B. Öffnen und Drehen) gleichzeitig und unabhängig voneinander zu benutzen. Einer der Anwender des neuen Prothesenverfahrens, Jörg Othmer, sagt: „Für mein Gehirn ist das neue Verfahren wie Weihnachten und Ostern an einem Tag. Ich kann jetzt zwei Dinge auf einmal machen. Das System lernt für mich und macht, was ich möchte. Es dient mir sozusagen. Das bringt mir eine neue Lebensqualität.“



Die neuartige simultane Prothesensteuerung interpretiert die neuronalen Signale des Anwenders indirekt durch Auswertung schwacher elektrischer Potentiale der Stumpfmuskulatur. Foto: mg/imperial

Simultane Prothesensteuerung durch innovatives Verfahren

Bei dem innovativen Verfahren werden die schwachen elektrischen Signale der Muskulatur im Armstumpf von acht im Prothesenschaft integrierten Elektroden aufgenommen, verstärkt und an einen ebenfalls im Schaft integrierten Mini-Computer geschickt. Auf diesem interpretiert ein Algorithmus des maschinellen Lernens, der zuvor auf den jeweiligen Patienten trainiert wurde, die Signale. Er kann so aus den acht Signalen die Absicht des Patienten ableiten und entsprechende

Steuersignale an die Prothesenmotoren schicken. Der neu entwickelte Prototyp erkennt dabei nicht nur die Art der Funktion, sondern auch die vom Patienten gewünschte Geschwindigkeit der Bewegung und zwar unabhängig für jede der beteiligten Funktionen. So ist es z.B. möglich, die Hand langsam zu drehen und gleichzeitig schnell zu öffnen.

Studie belegt Zuverlässigkeit des innovativen Verfahrens

„Das neue Verfahren ist ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung“, sagt

Erstautor Dr. Janne Hahne vom Applied Rehabilitation Technology Lab (ART-Lab) der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie der UMG. „Es eröffnet ihnen neue Bewegungsoptionen, die ihnen den Alltag deutlich erleichtern und ein verbessertes Lebensgefühl verschaffen.“ Bisherige Ansätze mit maschinellem Lernen hatten oft Probleme mit der Zuverlässigkeit. So führt eine Änderung der Armposition, etwa beim Greifen eines Objekts über Kopfhöhe, dazu, dass sich die Signalmuster ändern. Dabei kam es zu Fehlsteuerungen. Auch andere Einflüsse, wie z.B. das Neuanlegen des Schaftes oder

sich ändernde Hauteigenschaften, können die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Dies könnte ein häufiges Neutrainieren des Algorithmus erforderlich machen, was die Akzeptanz bei den Nutzern deutlich reduzieren würde.

Simultansteuerung erfolgreich im Alltag erprobt

Die Studie der Göttinger Forscher zeigt die Zuverlässigkeit des Verfahrens an fünf Personen mit Amputation oder angeborener Fehlbildung im Unterarmbereich. Der Einfluss der Armposition war dabei überraschend gering und die Steuerung blieb über mehrere Tage stabil, auch ohne Nachtrainieren des Algorithmus. Im direkten Vergleich war diese Steuerung

den konventionellen Verfahren klar überlegen. Die Studie wurde in Science Robotics veröffentlicht.

Inzwischen konnte das Göttinger Forscherteam um Prof. Dr. Arndt Schilling, Leiter des ART-Labs in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie der UMG, die Alltagstauglichkeit ihrer Steuerung in einer Langzeitstudie, die im Rahmen des Projekts INOPRO durchgeführt wurde, an einem Prothesenträger über zwei Monate im normalen Alltag zeigen. Dabei blieb die Steuerung nicht nur stabil, ohne dass ein Nachtrainieren erforderlich wäre. Durch die zunehmende Übung mit der neuen Steuerung verbesserte sich die Performance sogar weiter.

| www.neurorehabilitation-systems.de |



Jörg Othmer testet alltagsnah und in schwierigen Armpositionen für die Evaluierung der simultanen Prothesensteuerung. Foto: umg

Einmalige Bildqualität für ein lebenswerteres Leben

Qualitativ hochwertige Bilder für umfassende Diagnosen und zur Bestimmung präventiver Behandlungsmaßnahmen

Osteoporose ist jährlich die Ursache für etwa zwei Mio. Knochenfrakturen und durchschnittlich jede zweite Frau sowie jeder vierte Mann erleidet eine Wirbelfraktur. Laut einer Studie des US-Gesundheitsministeriums sorgte Osteoporose und die damit verbundenen Schäden und Frakturen bereits 2004 alleine in den USA für über 800 000 Fälle in den Notaufnahmen der Krankenhäuser. Eine weitere US-Studie besagt, dass 2,6 Mio. Arztuntersuchungen pro Jahr auf den Befund Osteoporose zurückgehen. Angesichts dieser Zahlen wird das Thema häufig noch stark unterbewertet.

Risikofaktoren kennen und für größeres Bewusstsein sorgen

Die Risikofaktoren und die Gruppe der potentiell von Osteoporose Betroffenen sind klar umrissen: Frauen und Männer über 50 Jahre und hier besonders Frauen in der Menopause. Faktoren wie erbliche Vorbelastung, zu geringe Aufnahmen von Vitamin D und Kalzium oder auch eine unausgewogene Ernährung mit zu wenig Gemüse und Obst sowie Rauchen und wenig Sport können das Risiko verstärken.

Neueste Technologie sorgt für exakte Befunde

Breite Aufklärung und regelmäßige Untersuchungen der Knochendichte sind entscheidend für die Früherkennung. Bei diesen Untersuchungen benötigt man besonders genaue und hochauflösende Bilder, um Anzeichen von Osteoporose im Frühstadium zu erkennen und die

Knochendichte genau zu bestimmen. Mit dem Horizon Knochendichtemessplatz von Hologic können in einer einzigen Untersuchung nicht nur die Dichte der Knochen und Risiken für eine Fraktur erkannt werden, sondern unter anderem auch eventuelle Kalkablagerungen an der Bauchorta. Mit solchen qualitativ hochwertigen Bildern können umfassende Diagnosen erstellt werden und bereits präventive Behandlungsmaßnahmen eingeleitet werden. Hologic nutzt bei seinen Untersuchungen zur Messung der Knochendichte die Dual-Röntgen-Absorptiometrie und war das erste Unternehmen, das dieses röntgendiagnostische Verfahren eingesetzt hat. Das Horizon DXA System geht jetzt

noch einen Schritt weiter, da es eine noch höhere Qualität bei den Bildern erzeugt und auch für Patienten weitaus angenehmer bei der Untersuchung ist. Eine neue, mehrteilige Detektoranordnung beinhaltet die gleiche hochauflösende Technologie, die in modernen CT-Geräten verwendet wird. So werden hochdetaillierte Bilder aufgenommen und das selbst bei stark adipösen Patienten.

Die Untersuchungsdauer ist kurz und nicht unangenehm für die Patienten - in nur 15 Sekunden scannt das Gerät und erzeugt die radiographischen Qualitätsbilder.

Atypische Oberschenkelfrakturen können so zum Beispiel schnell erkannt werden. Dank der hochauflösenden Bilder



Horizon DXA von Hologic
Foto: Hologic

kann außerdem eine verlässliche Risikoabschätzung für Knochenbrüche erstellt werden.

Dynamisches Kalibrierungssystem im Gerät

Das dynamische Kalibrierungssystem von Hologic liefert eine Kalibrierung Pixel für Pixel durch Knochen- und Gewebeäquivalente und erzielt so eine bessere Langzeitpräzision.

Die Hologic OnePass-Technologie ist eine neue digitale, hochauflösende keramische Detektoranordnung gepaart mit einer echten Fan-Beam-Erfassungsgeometrie, die schnelle Knochendichtemessungen mit

zwei Energien in einem Single-Sweep-Scan ermöglicht. OnePass eliminiert Strahlenbündel, Überlappungsfehler und Bildverzerrungen, wie sie bei geradlinigen Erfassungstechniken vorkommen.

Benutzer- und patientenfreundlich

Das Horizon DXA System ist mit seiner grafischen Benutzeroberfläche schnell erlernbar und einfach zu bedienen. Das System rationalisiert den Prüfungsprozess, verbessert den Arbeitsablauf und vereinfacht die Kommunikation mit beispielsweise anderen Kliniken oder Praxen. Mit einer einzigen, umfassenden Plattform können

mehrere chronische Krankheiten in einem einzigen System bewertet werden und der Patientenkomfort wird durch kurze Untersuchungszeiten und eine niedrige Röntgendosis verbessert.

Osteoporose ist ein häufiges aber hier und da noch unterschätztes Krankheitsbild. Allerdings bietet Horizon DXA von Hologic eine Lösung zur Früherkennung, die notwendig ist um Frakturen vorzubeugen und weiteren Folgen von Osteoporose rechtzeitig entgegen zu treten.

<https://medicor.de/diagnostik-und-bildgebung/knochen-diagnostik/horizon/40/horizon>

Krankenhaus Nordwest: Pankreaszentrum zertifiziert

Im Juli fand die offizielle Übergabe der Zertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) an das Pankreaszentrum am Krankenhaus Nordwest statt. Das Pankreaszentrum am Krankenhaus Nordwest widmet sich der Behandlung von gut- und bösartigen Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse sowie Bauchspeicheldrüsenkrebs. Dieser gilt mit einem Anteil von nur rund 3% aller Krebserkrankungen als relativ selten, jedoch besonders bösartig.

Da er im Frühstadium kaum Symptome verursacht, bleibt er oft lange unentdeckt – umso wichtiger ist daher eine fachkundige und zielgerichtete Behandlung der Erkrankung. Am Krankenhaus Nordwest erhalten Patienten das vollständige, heute verfügbare, therapeutische Leistungsspektrum. Dies bestätigt auch die erneute Zertifizierung als Kompetenzzentrum. Am Krankenhaus Nordwest werden alle Pankreasoperationen nur durch den Chefarzt Prof. Dr. Thomas W. Kraus selbst oder

durch zwei ausgewählte und hierfür speziell ausgebildete Oberärzte durchgeführt. „Das Krankenhaus Nordwest verfügt seit Jahrzehnten über eine breite Expertise in der komplexen Behandlung von Pankreaskrebs. Die erneute Auszeichnung als zertifiziertes Pankreaszentrum durch die DGAV freut uns ganz besonders und bestätigt die gute Arbeit unseres Teams“, so Prof. Kraus.

www.sthgg.de

Westdeutsches Herz- und Gefäßzentrum zertifiziert

Als erstes überregionales Herzinsuffizienz-Zentrum im Ruhrgebiet, das Patienten mit einer Herzschwäche behandelt, ist nun das Westdeutsche Herz- und Gefäßzentrum am Universitätsklinikum Essen zertifiziert. Verliehen hat die Auszeichnung die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung sowie die Deutsche Gesellschaft für Thorax, Herz- und Gefäßchirurgie. Das Zentrum bietet seinen Patienten, die unter Herzschwäche leiden, sowohl eine umfangreiche Versorgung in

der Schwerpunktambulanz als auch die professionelle Betreuung auf der neu gegründeten Herzinsuffizienzstation – die sog. Heart Failure Unit. Hinzu kommt die sogenannte intensivmedizinische Supramaximalversorgung, wozu das gesamte Spektrum modernster Herzmedizin gehört wie beispielsweise das Einsetzen von Kunstherzen oder die Herztransplantation.

Durch die gemeinsamen Bemühungen der Klinik sowie der Klinik für Kardiovaskuläre Chirurgie konnten in den letzten

Jahren optimale Strukturen am Herzzentrum geschaffen werden, die eine Versorgung von Patienten mit Herzschwäche mit den modernsten Methoden und nach den aktuellsten wissenschaftlichen Standards garantiert. Das Gutachten zur Zertifizierung fällt entsprechend aus: „Hochengagiertes Team mit gelebter Kooperation von Kardiologen und Herzchirurgen, exzellente räumlich Bedingungen, spürbarer Innovationsgeist in der Klinik.“

www.uk-essen.de

We are the [digital] Champions



find us on
Social Media
richard-wolf.com



Unternehmen mit Zukunft

Bei Richard Wolf ist der Fortschritt zu Hause – das bestätigt auch das renommierte Magazin "Focus Money". Beim großen Deutschland-Test wurden wir mit Abstand Branchensieger und dürfen nun das Siegel des "Digital Champion" führen.

Ausgezeichnet wurden insbesondere der starke allgemeine Digitalisierungsgrad im Unternehmen und die hohe Digitalkompetenz der Belegschaft.

Gesamturteil: Richard Wolf hat die Herausforderungen der Digitalisierung so aktiv angenommen wie kein anderes Unternehmen in der deutschen Medizintechnik.

Richard Wolf ist
"Digital Champion"

im großen Deutschland Test 2018

Plastische Rekonstruktion der Gesichtslähmung

Moderne Behandlungs- und Operationsverfahren versprechen neue Hoffnung für Betroffene.



Dr. Andreas Kehrer, Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Regensburg

Da das gesamte Spektrum allerdings nicht flächendeckend verfügbar ist, bleibt vielen Patienten die Therapie bislang verwehrt. Ein Lächeln sagt mehr als tausend Worte – doch was, wenn ein Lächeln nicht mehr möglich ist? Bei etwa 30 von 100.000 Personen tritt jedes Jahr eine Lähmung der Gesichtsnerven auf, mit weitreichenden Konsequenzen für die Betroffenen. Ursächlich können Entzündungen, Verletzungen, Tumorerkrankungen und Operationen sein, oft ist die Lähmung einer oder beider Gesichtshälften aber auch angeboren. In etwa 70–80% der Fälle ist die Ursache des Nervenfalls jedoch gar nicht auszumachen.

Ausfall der Nervenfunktion

Die Störung oder der komplette Ausfall der Nervenfunktion im Gesicht resultiert in einer oft entstehenden Fazialisparese. In vielen Fällen entwickelt sich die Lähmung von selbst wieder zurück, in etwa einem Viertel der Fälle aber bleibt die Lähmung dauerhaft. Neben funktionellen Beeinträchtigungen wie fehlendem Lidschluss, erschwerten Nasenatmung

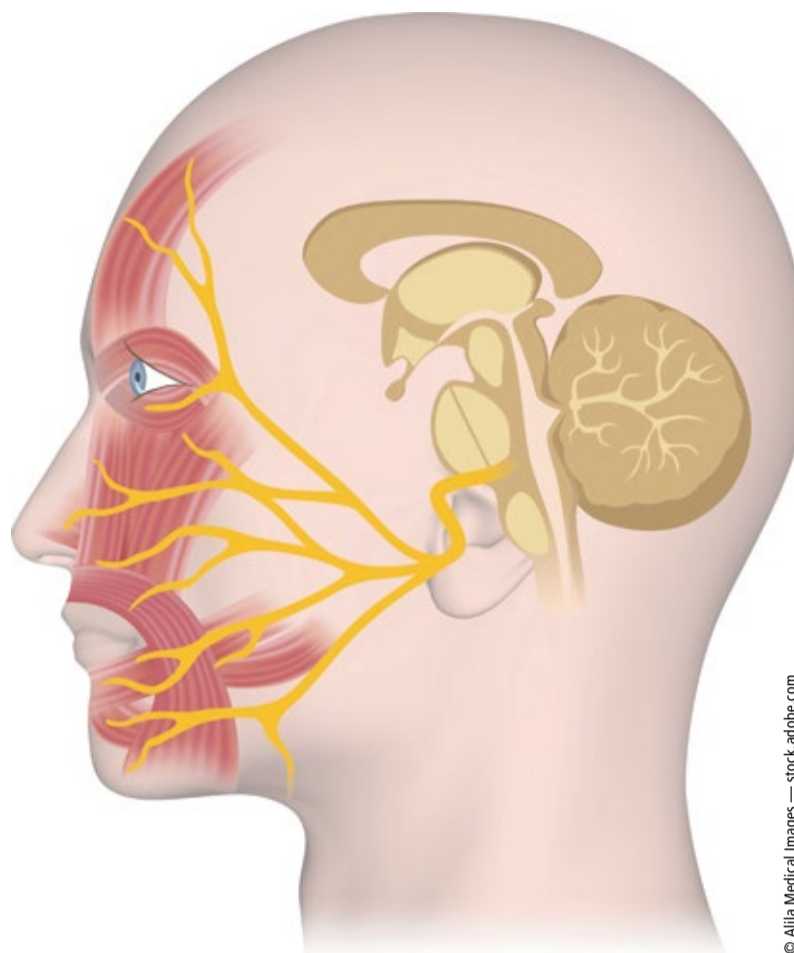
oder eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit leiden Betroffene oft am meisten unter den psychosozialen Folgen. Aufgrund der stigmatisierenden Asymmetrie des Gesichts verlieren Patienten an Selbstwertgefühl und halten ihre Emotionen bewusst zurück, um die Einstellung nicht noch weiter zu verstärken. In der Konsequenz ziehen sich Betroffene oft aus ihrem sozialen Umfeld und der Öffentlichkeit zurück.

Behandlung der Fazialisparese als „time-is-muscle“-Prinzip

Nach Ablauf eines Zeitraums von zwölf bis achtzehn Monaten ohne ein Ansprechen der mimischen Muskulatur durch einen funktionierenden Nerven werden die betroffenen Muskelgruppen in Fettgewebe umgewandelt, was zu einem irreversiblen Verlust der Mimik und wichtiger Funktionen der Gesichtsmuskulatur führt. Dabei gibt es vielfältige Behandlungsmöglichkeiten für akute und auch chronische Formen der Fazialisparese, die bislang aber nur von wenigen spezialisierten Zentren in Deutschland angeboten werden. In der Konsequenz bleiben Fazialisparesen oftmals unbehandelt.

Grundlagenforschung für eine optimierte Versorgung

Zur Verbesserung von Operationsmethoden und klinischen Anwendungen betreibt die Abteilung für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Regensburg seit Jahren eine intensive Grundlagenforschung des Nervensystems im Gesicht. So konnte sie unter anderem in einer der weltweit größten untersuchten Serien an über 100 Gesichtshälften die Mikroanatomie und weitere bedeutende Grundlagen des Fazialisnerven sowie anderer wichtiger Gesichtsnerven eingehend analysieren



© Allia Medical Images — stock.adobe.com

und beschreiben. Das daraus resultierende Verständnis des Nervensystems im Gesicht trägt entscheidend zur Optimierung der Behandlungsmöglichkeiten für die Patienten bei. So konnten die wissenschaftlichen Ergebnisse aus dem Universitätsklinikum Regensburg bereits direkt in die klinische Praxis überführt werden und die funktionellen Resultate für die Patienten bezüglich Mimik, Symmetrie, Ästhetik und Gesichtstraumata deutlich verbessern. Bislang nahmen sämtliche am Universitätsklinikum Regensburg transplantierten oder umgelagerten Muskeln ihre gewünschte Funktion auf.

Vielfältige Operations- und Behandlungsmethoden

Die Abteilung für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des UKR stellt eines der wenigen medizinischen Versorgungseinrichtungen in Deutschland dar, in denen das gesamte Behandlungsspektrum angeboten wird. Die Therapie wird dabei immer an die individuellen Wünsche und Anforderungen des Einzelnen angepasst und gemeinsam mit dem Patienten festgelegt. Ziel ist es, die gelähmte Gesichtshälfte der gesunden wieder anzugleichen. Dies beinhaltet neben einer ästhetischen

Formkorrektur und Symmetrieangleichung insbesondere deutliche Funktionsverbesserungen für die Patienten.

Optimale Ergebnisse nach sechs Monaten

Zu diesem Zeitpunkt (sechs bis fünfzehn Monate nach Eintritt der Lähmung) besteht die Möglichkeit, alle 21 in einer Gesichtshälfte lokalisierten mimischen Muskeln wieder zu reanimieren. Bei einem Ausfall des Fazialisnerven können beispielsweise frühzeitige, schonende Nervenlagerungen und eventuell eine zusätzliche Nerven-Transplantation die noch bestehende mimische Muskulatur erhalten. Hierfür kann ein geeigneter Hautnerv am Unterschenkel entnommen und damit der noch intakte Gesichtsnerv der gesunden Gesichtshälfte auf die gelähmte Seite („Cross-Face-Nerv“) nach vollständigem Verlust der ehemaligen mimischen Muskulatur, d.h. nach Ablauf eines Zeitraums von etwa 18 Monaten ohne Besserungszeichen, versprochen freie funktionelle Muskeltransplantationen zur Reanimation der betroffenen gelähmten Gesichtshälfte die besten Ergebnisse. Hierfür wird ein funktionierender Muskel von einer anderen Körperstelle (z.B. Oberschenkel oder Brustkorb) entnommen und in die betroffene Gesichtshälfte verpflanzt. Der kleine Muskel wird mit dem Operationsmikroskop an einen geeigneten Spendernerv und eine Gefäßversorgung unter der Wangenhaut mikrochirurgisch angeschlossen. Nach Einheilung und Ansteuerung durch den Ersatznerv kann hierdurch die Mundwinkelheberfunktion zum Lächeln erfolgreich wiederhergestellt und eine verbesserte Symmetrie des Gesichtes erreicht werden. Neben diesen komplexen operativen Techniken werden zusätzlich Straffungsoperationen, Lidkorrekturen, Implantationen von Platingewichten zur Oberlidbeschwerung, die Einbringung von Eigengewebe zur Verbesserung der

Nasenatmung, statische Aufhängeplastiken und weitere operative und nicht-operative Behandlungsmethoden angeboten. Physio- und Ergotherapie sowie Logopädie sind zudem unverzichtbare Begleittherapien, die das Ergebnis für die Patienten unabhängig der plastisch-chirurgischen Behandlung erheblich verbessern können.

Verbesserung der Lebensqualität

Bildet sich eine vollständige oder teilweise Gesichtslähmung nicht wieder von selbst zurück, sollte das gesamte Spektrum plastisch-chirurgischer sowie auch ästhetischer Behandlungsmöglichkeiten angewendet werden, um ein Höchstmaß an Lebensqualität und Normalität für eine soziale Integration zurückzugewinnen. Dies kann den betroffenen Patienten durch eine Korrektur der Form und der Funktion ermöglicht werden. Der Patient profitiert maßgeblich im Alltag: Die oft stark reizende Bindehautentzündung lässt sich durch den wiederhergestellten Augenschluss beheben, durch das straffere Wangengewebe und die wiedergewonnene Muskelfunktion kann der Lippenschluss wieder besser kontrolliert und Flüssigkeit behalten werden, die Aussprache wird deutlicher und die Nasenatmung wesentlich freier. Nicht zu unterschätzen ist der damit verbundene Gewinn an Selbstwertgefühl und die Verbesserung der Kontaktfähigkeit im sozialen Alltag. In vielen wissenschaftlichen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass gerade der letzte Aspekt die Lebensqualität Betroffener erheblich verbessert; auch die im UKR erhobenen Daten belegen dies, indem über 95% der behandelten Patienten sich erneut ihrem Therapie- oder Operationsverfahren in der Abteilung für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des UKR unterziehen würden.

www.ukr.de/phw

Die typische Trigeminalneuralgie

Die typische Trigeminalneuralgie bedeutet einen fürchterlichen Gesichtsschmerz, ist aber gut behandelbar und häufig heilbar.



Prof. Dr. Uwe Kehler, Neurochirurgie, Kopf- und Neurozentrum, Wirbelsäulenzentrum, Asklepios Klinikum Altona, Hamburg

Bei der typischen Trigeminalneuralgie, auch Tic doloureux genannt, handelt es sich um einschneidende triggerbare Gesichtsschmerzen in einem oder mehreren Trigeminalästen. Die Schmerzattacken können durch Essen, Kauen, Zähneputzen und Berührung ausgelöst werden und sind so heftig, dass Betroffene auch an einen Suizid denken. Wird die Erkrankung nicht erkannt, machen die Patienten häufig ein jahrelanges Martyrium durch, nicht selten auch mit zahlreichen Zahnextraktionen oder frustrierten Schmerzmitteltherapien.

Ursache der Trigeminalneuralgie ist ein Gefäßnervenkonflikt im Kleinhirnbrückenwinkel nahe am Hirnstamm (Abb. 1). Hier besteht im Übergangsbereich der Oligodendroglia zur Myelinscheide des Trigeminalnervens eine Schwachstelle.

Erkrankungen, die durch einen intrakraniellen Gefäßnervenkonflikt ausgelöst werden

- Trigeminalneuralgie
- Glossopharyngealneuralgie
- Paroxysmaler Schwindel
- Spasmus hemifacialis
- Intermediusneuralgie

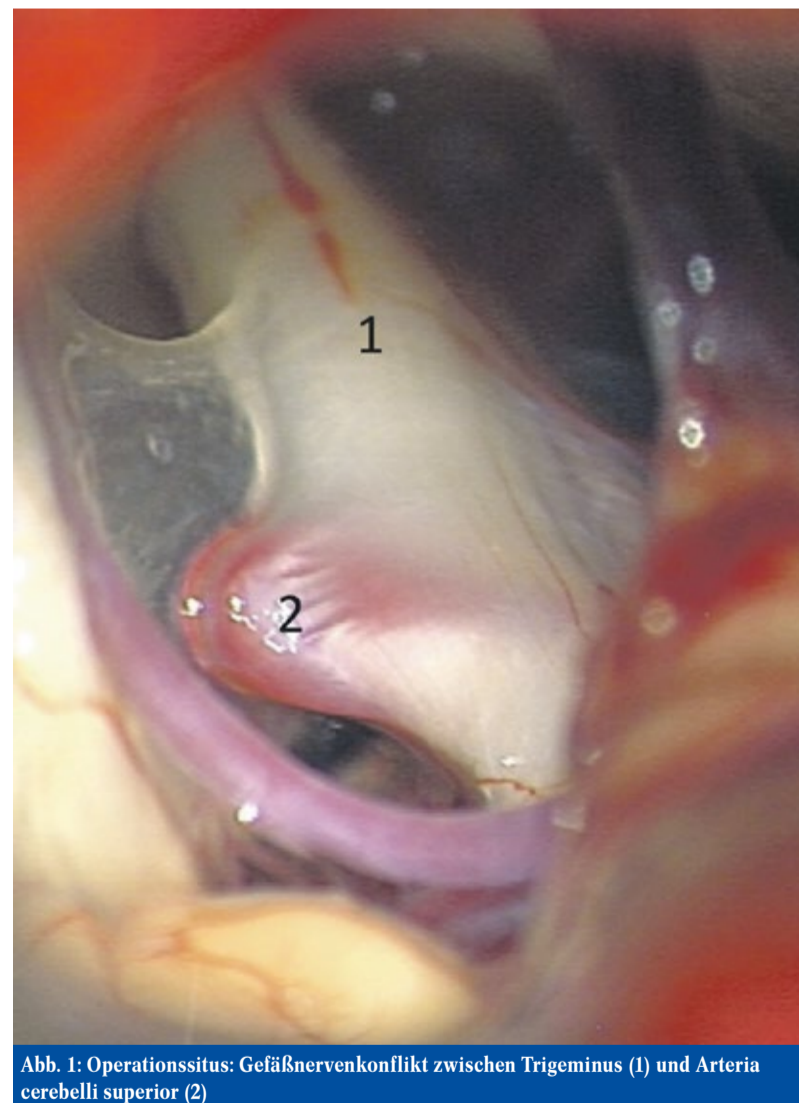


Abb. 1: Operationssitus: Gefäßnervenkonflikt zwischen Trigeminal (1) und Arteria cerebelli superior (2)

Der Gefäßnervenkontakt (sehr häufig durch eine Schlinge der Arteria cerebelli superior) führt zu einem Kurzschluss zwischen den Berührungsempfindungs- und Schmerzfasern (Ephapse). Durch das Überspringen eines Potentials auf eine Schmerzfasern kommt es zu dem einschneidenden Schmerz. Betroffene sind meistens Patienten über 60 Jahre; arterieller Hypertonus ist ein Risikofaktor.

Diagnosestellung und Differentialdiagnostik

Differentialdiagnostisch muss u.a. an einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor, eine

Multiple Sklerose aber auch an Kiefergelenksprozesse gedacht werden. Abgegrenzt werden müssen Trigeminalverletzungen und -neuropathien, die meistens mit Dauerschmerzen und/oder neurologischen Ausfallserscheinungen einhergehen. Klinisch neurologisch zeigen die Patienten typischerweise keine neurologischen Defizite auch keine Sensibilitätsstörungen. Letztere schließen eine Trigeminalneuralgie aber keinesfalls aus.

Neben der neurologischen Untersuchung gehört die Bildgebung (Kernspintomographie) zur Diagnosestellung und Differentialdiagnostik dazu. Die Kernspintomografie zeigt in hochauflösenden

ultradünnen T2 gewichteten Schichten den Gefäßnervenkonflikt heute mit größter Sicherheit (Abb. 2), zeigt aber in den entsprechenden Sequenzen auch entzündliche Veränderungen wie bei multipler Sklerose oder Tumoren (z.B. Kleinhirnbrückenwinkelmeningeome).

Therapie der Trigeminalneuralgie

Anfangs ist die Trigeminalneuralgie gut mit Antikonvulsiva zu behandeln, am häufigsten wird hier das Carbamazepin eingesetzt. Über die Jahre nimmt die Wirkung aber ab und/oder die Nebenwirkungen der Antikonvulsiva nehmen zu, sodass eine operative Therapie infrage kommt. Durch eine mikrovaskuläre Dekompression (sog. Jannetta-OP), bei der der Gefäßnervenkonflikt durch Interposition eines Polsters behoben wird, kann häufig eine Heilung erreicht werden. Bei Kontraindikationen zu dieser Operation kommen läsionelle Verfahren wie die Thermoläsion des Ganglion Gasseri oder auch eine stereotaktische Bestrahlung infrage.

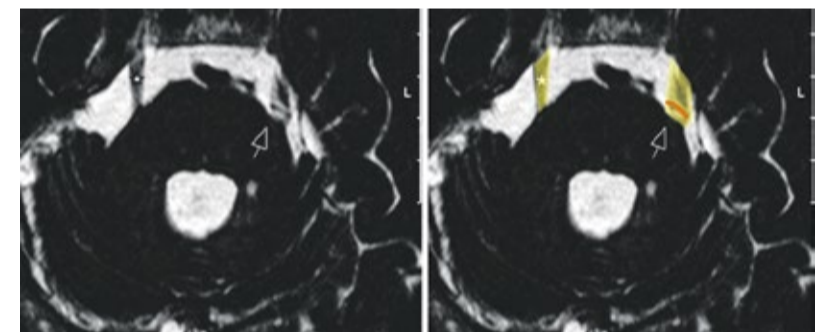


Abb. 2: Axiale MRT – T2-Dünnschicht: Gefäßnervenkonflikt am linken Trigeminal in typischer präpontoniner Region (Pfeil), rechts unbedrängter Trigeminal (*)

Es gibt viele weitere Erkrankungen (s. Tab.), die durch Gefäßnervenkonflikte ausgelöst werden (Spasmus hemifacialis, Glossopharyngealneuralgie, paroxysmale Schwindelattacken etc.).

Alle sind erfolgreich durch eine mikrovaskuläre Dekompression behandelbar. Eine Subspezialisierung auf diese Erkrankungen, wie sie in der Neurochirurgie der Asklepios Klinik Altona eingeführt ist, führt zu hohen Fallzahlen mit klaren Vorteilen: richtige Patientenauswahl zur Operation, verbesserte Ergebnisse und

weniger Komplikationen bei deutlich kürzeren Eingriffszeiten.

Diskutiert werden u.a. auch Formen des arteriellen Hypertonus (Kompression des li. Nervus vagus und der Medulla oblongata) und der Torticollis spasmodicus (Kompression des N. accessorius und der I. Zervikalwurzel).

www.neurochirurgie-aka.de

Jahreskongress Notfallmedizin

Vom 5. bis 7. Dezember lädt die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) zum Jahreskongress nach Leipzig ein.

Rund 4.000 Teilnehmer werden erwartet. Der „DIVI2018“ bietet zahlreiche Symposien, Hands-on-Kurse, mehrere Speakers' Corner sowie hochkarätige Keynote-Speaker.

Das Kongress-Motto „Qualität und Patientensicherheit“ soll die zahlreichen wissenschaftlichen Themen verbinden. „Beide Faktoren sind das Ergebnis von Teamwork. Die hochkomplexen medizinischen Probleme des Intensiv- und Notfallpatienten in lebensbedrohlichen oder potenziell lebensbedrohlichen Situationen können nur im Zusammenspiel der in der Intensivmedizin tätigen Berufsgruppen und Fachgebiete bewältigt werden“, sagt Kongress-Präsidentin

Prof. Elke Muhl aus Lübeck. Mit dem Thema posttraumatische Belastungsstörung widmet sich die DIVI in diesem Jahr auch erstmals intensiv den eigenen Mitarbeitern und bietet „Hilfe für die Helfer“. Der DIVI-Kongress richtet sich an Intensivmediziner aller Fachgebiete, Pflegekräfte und Ärzte, aber auch an Rettungsassistenten, Atemtherapeuten, Physiotherapeuten, Pharmazeuten, Juristen, Ethiker, IT-Spezialisten, Medizintechniker, Phoniater, Schlucktherapeuten und Seelsorger.

Neue Methoden und Technologien im Fokus „Gerade in den vergangenen Jahren hat die Intensiv- und Notfallmedizin große Fortschritte gemacht. Neue Methoden und Technologien verbessern die Patientensicherheit – erfordern aber gleichzeitig auch ein besonders hohes Maß an Qualitätsstandards. Der Kongress in Leipzig ist

die beste Plattform zum Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch“, so Prof. Stefan Kluge, DIVI-Präsident und Direktor der Klinik für Intensivmedizin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Er ist verantwortlich für das wissenschaftliche Programm.

Termin:

DIVI 2018
Jahreskongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
5.–7. Dezember
Congress Center Leipzig
www.divi.de

Roboter helfen Chirurgen

Die Roboter-assistierte Chirurgie setzt sich gegen offen-chirurgische Eingriffe immer mehr durch und wird die klassische offen-chirurgische Operation in Zukunft ersetzen.



Prof. Klaus-Peter Jünemann,
Klinik für Urologie und Kinderurologie,
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

Der Betrachter reibt sich die Augen beim Anblick des Operationssettings eines abdominal-chirurgischen Eingriffs, beispielsweise einer Hemikolektomie: Am Tisch steht nur die OP-Schwester, deren Aufgabe es unter anderem ist, Instrumente zu wechseln und das Nahtmaterial einzuspannen. Vor und neben ihr befinden sich Roboterarme, die wie von Geisterhand die chirurgischen Instrumente führen und den Eingriff vornehmen. Der Chirurg sitzt,

genauso wie sein Assistent, wie vor einer Spielekonsole nur wenige Meter vom Patienten entfernt. Beide steuern über ein intuitiv zu bedienendes Steuerungssystem analog den Bewegungen beim offenen Operieren die durch Trokare eingebrachten Instrumente im Körperinneren des Patienten. Jeder, der in dem OP-Saal steht, gewinnt den Eindruck, er würde sich mitten im Körper des Patienten befinden. Der Kieler Gynäkologe und Erfinder der laparoskopischen Chirurgie Kurt Semm würde jubeln: „Genauso habe ich mir die minimalinvasive Chirurgie vorgestellt.“

Die Roboter-assistierte Chirurgie in der Abdominal- und Thoraxchirurgie, der Gynäkologie, der Urologie und neuerdings auch in der Gefäßchirurgie konkurriert zunehmend mit offen-chirurgischen Eingriffen, ebenso wie mit der klassischen Laparoskopie. Das „Da Vinci“-System von Intuitive Surgical, gleichwohl aktuell der einzige Anbieter dieser innovativen Technologie, hat es geschafft, die klassischen OP-Methoden bei chirurgischen Eingriffen in Hohlräumen wie Bauchraum und Brustkorb zumindest infrage zu stellen. Einzelne Fachdisziplinen wie die Urologie haben bereits den Paradigmenwechsel vollzogen, und die Roboter-assistierte Chirurgie hat den offen-chirurgischen Eingriff zunehmend verdrängt. Dies zeichnet sich beispielsweise an den Eingriffszahlen der radikalen Prostatektomie bei Prostatakarzinom-Patienten eindrucksvoll



Roboter-assistierte „Da Vinci“-Operation am Campus Kiel: Im Vordergrund der Patientenwagen, die mikrochirurgischen Instrumente wurden über kleinste Schnitte in den Körper des Patienten eingeführt. Sie sind an die in Schutzfolie eingehüllten Roboterarme angeschlossen. Hinten rechts der Chirurg an der Konsole. Von hier aus steuert er über zwei Bedienelemente für die Finger (kleines Bild) die Instrumente an den Roboterarmen.

klares Bild über den klinischen Mehrwert der Roboter-assistierte Chirurgie.

Roboter-assistierte OP ist Zukunft

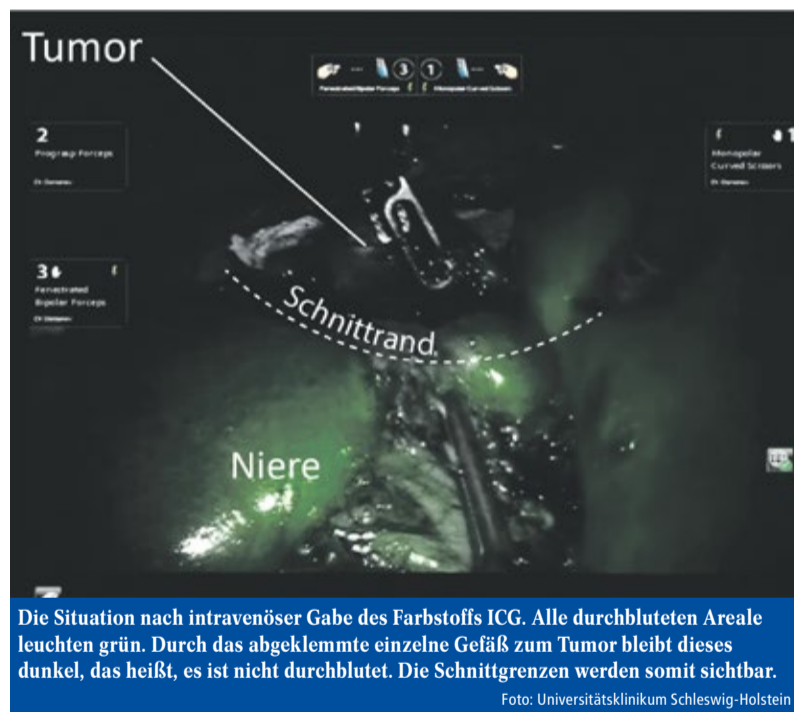
Die Roboter-assistierte Chirurgie wird die klassische offen-chirurgische Operation verdrängen, nicht allein aufgrund der

überzeugenden klinischen und vor allen Dingen geringeren Komplikationsraten, sondern vielmehr aufgrund der intraoperativen Nutzung gepoolter chirurgischer Daten, die im Sinne einer Operationsplattform als Expertensystem dem Operateur zur Verfügung gestellt werden und der Entwicklung bildgebender Verfahren. Zu nennen wären viele weitere Gründe, warum Roboter-assistierte Operieren die Zukunft darstellt, wie beispielsweise OP-Dokumentation durch Aufzeichnung, Standardisierung der OP-Verfahren, um modulare Ausbildungsszenarien zu entwickeln und auch der Ökonomie durch die Möglichkeit Rechnung zu tragen, die stationäre Verweildauer operierter Patienten drastisch zu senken. Diese Entwicklung wird nachhaltig die Kliniklandschaft in Deutschland in Form von Zentrenbildung und weitergehender Subspezialisierung beeinflussen. Wenn es doch allen nutzt, warum denn dann nicht?

| www.uksh.de |



Augmented Reality während einer Roboter-assistierte Nieren-OP, hier zu sehen die normale OP-Sicht



Die Situation nach intravenöser Gabe des Farbstoffs ICG. Alle durchbluteten Areale leuchten grün. Durch das abgeklemmte einzelne Gefäß zum Tumor bleibt dieses dunkel, das heißt, es ist nicht durchblutet. Die Schnittgrenzen werden somit sichtbar.

Leuchtendes Vorbild

Chirurgen der Asklepios Klinik Langen nutzen eine innovative Fluoreszenz-Technik für mehr Sicherheit bei Darmkrebs-Operationen.

Die vollständige Entfernung des Tumors ist ein wesentlicher Aspekt für die erfolgreiche Therapie zum Beispiel von Darmkrebs. Ein neues Verfahren, die ICG (Indocyaningrün)-Messung, erleichtert nun die Beurteilung, wie gut der verbliebene Darm durchblutet ist. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für einen guten Heilungsverlauf. Das innovative Verfahren hat Dr. Alexander Buia, Chefarzt Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, in die minimalinvasive Chirurgie an der Langener Asklepios Klinik eingeführt.

„ICG ist ein Fluoreszenzmittel, mit dem wir die gut perfundierten Teile des Darms während eines minimalinvasiven Eingriffs zum Leuchten bringen können“, erklärt, Dr. Buia. Das Mittel wird dem Patienten während der Operation injiziert und bindet

sich an Eiweißbestandteile im Blut. Über den Blutkreislauf gelangt das so markierte Blut in das zu operierende Organ. Durch den gezielten Einsatz von Nahinfrarotlicht wird nun das ICG zum fluoreszieren angeregt. Eine Spezialkamera überträgt dann Echtzeitbilder, die die Durchblutung des Darms zeigen, direkt auf den Bildschirm des Operateurs.

„Mit dem neuen Verfahren erhöhen wir die Sicherheit während eines Eingriffes für den Patienten signifikant. Wir sehen jetzt in Echtzeit, wie der Blutfluss eines zu operierenden Organs aussieht. So lässt sich beispielsweise die Durchblutung des Darms während der OP überprüfen, um die sogenannte Resektionsgrenze – also die Grenze zu dem Teil des Darms, der entfernt werden soll – sicher beurteilen zu können. Dadurch lassen sich gefürchtete Komplikationen wie das Nichtverheilen einer Darmnaht weitestgehend vermeiden. Darüber hinaus gibt das Markieren

ab, da 2017 erstmals mehr als die Hälfte aller Prostatektomien in Deutschland Roboter-assistierte durchgeführt wurden, ein Bruchteil von wenigen Prozent im einstigen Bereich laparoskopisch, der Rest noch offen-chirurgisch. Warum das so ist, erklärt sich durch die Tatsache, dass Roboter-assistierte Chirurgie signifikante Vorteile für den Patienten und ebenso für den Chirurgen hat und somit eine disruptive Innovation darstellt, die alle anderen aktuell verfügbaren Verfahren verdrängt.

Mixed Reality als Chance

Allein die Erleichterung der Durchführbarkeit, die Standardisierung des OP-Verfahrens sowie die exzellenten klinischen Ergebnisse sind Gründe für den angetretenen Siegeszug der Roboter-assistierte Chirurgie in den genannten chirurgischen Disziplinen. Darüber hinaus sind es Zukunftsszenarien mit den Möglichkeiten bildgebender Verfahren, die dem Chirurgen regelrecht Einblick in anatomische Strukturen des operativ anzugehenden Zielorgans erlauben. Das Stichwort lautet „Augmented Reality“. Vermischt man nun noch das reale Bild mit dem im Vorfeld generierten MRT-Aufnahmen und kreiert daraus ein neues virtuelles Bild der relevanten anatomischen Strukturen und Gegebenheiten individuell für diesen Patienten, dann sind wir in der „Mixed Reality“ angekommen, die uns in die Lage versetzt, operative Eingriffe so zu planen und durchzuführen, wie es mit den klassischen Methoden der offenen und laparoskopischen Chirurgie nicht möglich ist.

Dass dieses Zukunftsbild kein Hirnge-spinnst ist, sollen zwei klinische Studien aufzeigen. Die eine betrifft eine Auswertung der klinischen Daten der AOK aus den Jahren 2010 bis 2012 an über 20.000

Patienten, operiert in 245 deutschen Kliniken (Stolzenburg et al. World Journal Urol 2016). Ausgewertet wurden die Komplikations- und Reinterventionsraten dreier unterschiedlicher OP-Verfahren: der radikalen Prostatektomie bei offen-chirurgischem Vorgehen, laparoskopischem Vorgehen und Roboter-assistiertem Eingriff. Lag die Gesamtkomplikations- und Reinterventionsrate des ersten Jahres nach dem Primäreingriff bei offen-chirurgischem Vorgehen bei 23,49%, reduzierte sich diese drastisch bei laparoskopischem Vorgehen auf 13,39% und lag am niedrigsten in der

Gruppe derer, die Roboter-assistiert operiert wurden mit 11,96%. Diese Ergebnisse finden Bestätigung in einer Arbeit aus der eigenen Arbeitsgruppe, bei der 285 Patienten nach radikaler Prostatektomie mit vollständiger Dokumentation der Wundinfektionen miteinander verglichen wurden. Lag die Komplikationsrate der Wundinfektionen bei offen-chirurgischem Vorgehen bei 9,5%, wurde diese in der Gruppe mit Roboter-assistiertem Vorgehen auf 0,7% reduziert (D. Osmonov et al., DGU Leipzig V10.5, 2016). Der Leser mag diese Daten für sich werten, gleichwohl geben sie ein

DIE DIGITALE TRANSFORMATION
SCHAFFT CHANCEN.

PROFITIEREN SIE JETZT DAVON IN IHREM OP

brainlab.com/digital-or

BRAINLAB

© 2018 Brainlab AG DOR_AD_EN_DigitalOR_Oct17_Rev1
® Registered trademark of Brainlab AG in Germany and/or US.

| www.asklepios.com/langen/ |

Organerhaltende endoskopische Resektionen

Neue Technologien liefern brillante Bilder für endoskopische Diagnostik und Resektion.



Prof. Dr. Jürgen Hochberger, Berlin, Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinale Onkologie u. interventionelle Endoskopie, Vivantes Klinikum im Friedrichshain

In den letzten Jahren haben hochauflösende CMOS-Videochips in Kombination mit 4-LED-Laser-Lichtquellen und optischen Zoom-Einheiten eine Bildbrillanz und Auflösung in die flexible gastrointestinale

Endoskopie gebracht, die vor Jahren unvorstellbar waren. So würde z.B. der Blütenpollen einer Chrysantheme bei maximaler Zoom-Vergrößerung des Blütenstandes groß wie ein Laib Brot auf dem Bildschirm des Untersuchers erscheinen, und im richtigen Leben lassen sich im Einzelfall rote Blutkörperchen in den dilatierten Blutgefäßen zottiger Polypen nachverfolgen. Derartige ultra-hochauflösende Endoskope stellen die Basis für ein extrem präzises Arbeiten dar, vergleichbar einem Operationsmikroskop, nur dass es aus 150 cm Entfernung von außen präzise im Körper gesteuert wird. So können heute bei der endoskopischen Resektion von Schleimhaut-Tumoren des Verdauungstraktes mit einem feinen Diathermie-Messer Resektionsgrenzen von wenigen Zehntel Millimetern eingehalten werden. Derartige, neuerdings kommerziell verfügbare, routinefeste Endoskope beziehen ihr Licht nicht mehr aus herkömmlichen Xenon-Lichtquellen, sondern aus vier Laserdioden, die neben der Weißlicht-Darstellung auch

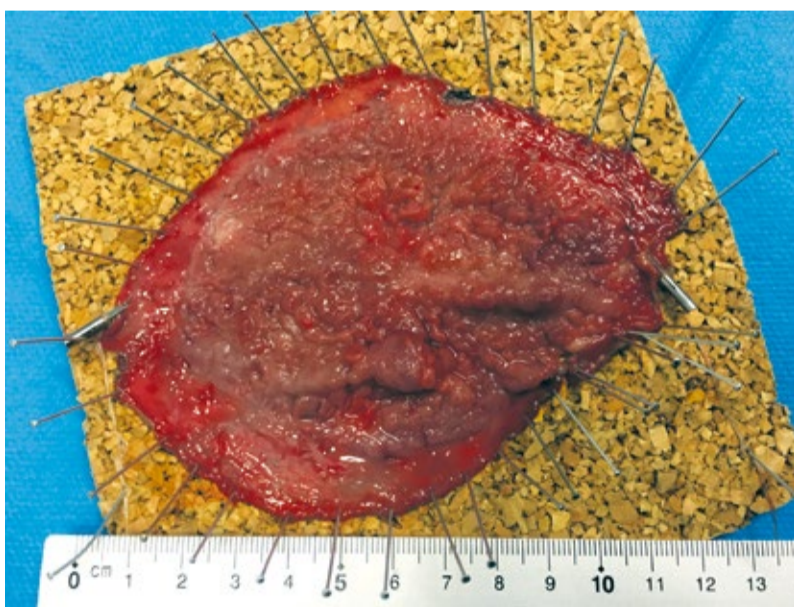
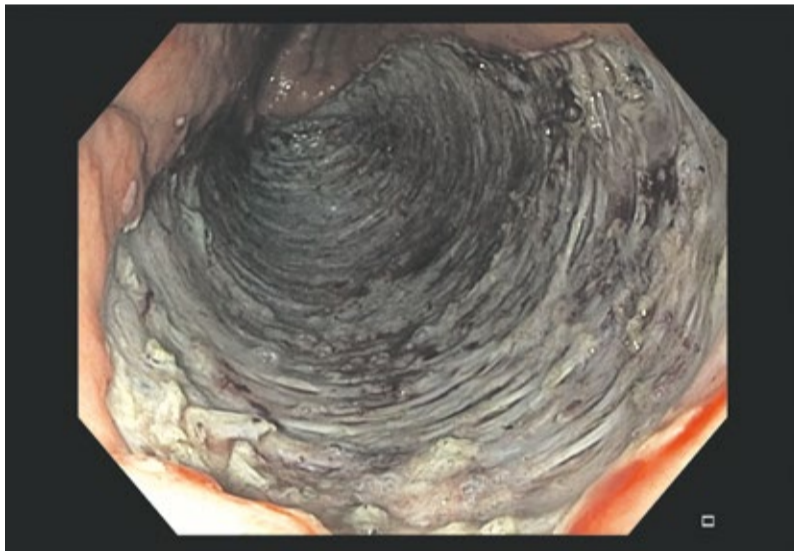
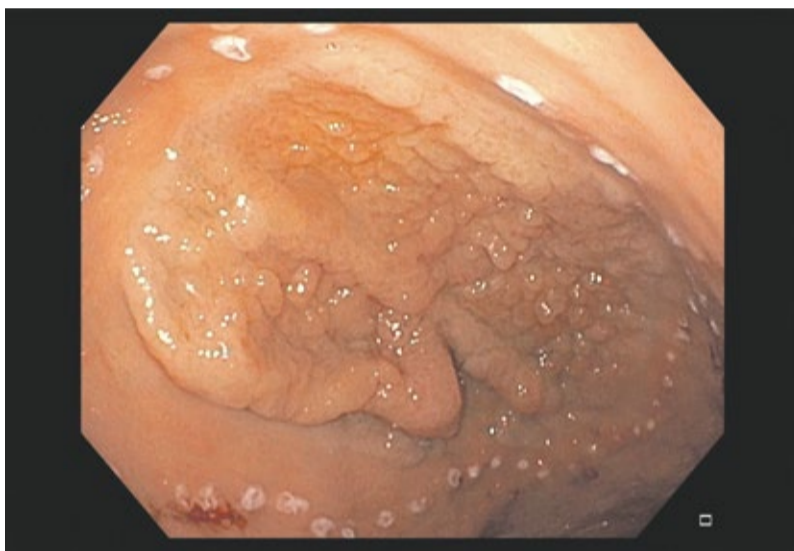


Abb. 2a–d: Flächige organerhaltende endoskopische Resektion (ESD) der befallenen Magenschleimhaut bei familiärer Polyposis-Erkrankung. Bild vor und nach der Resektion (2a, 2b) unter Erhalt der Magen-Anatomie und 12 x 9 cm Resektionspräparat (2c). Außenbild (2d)

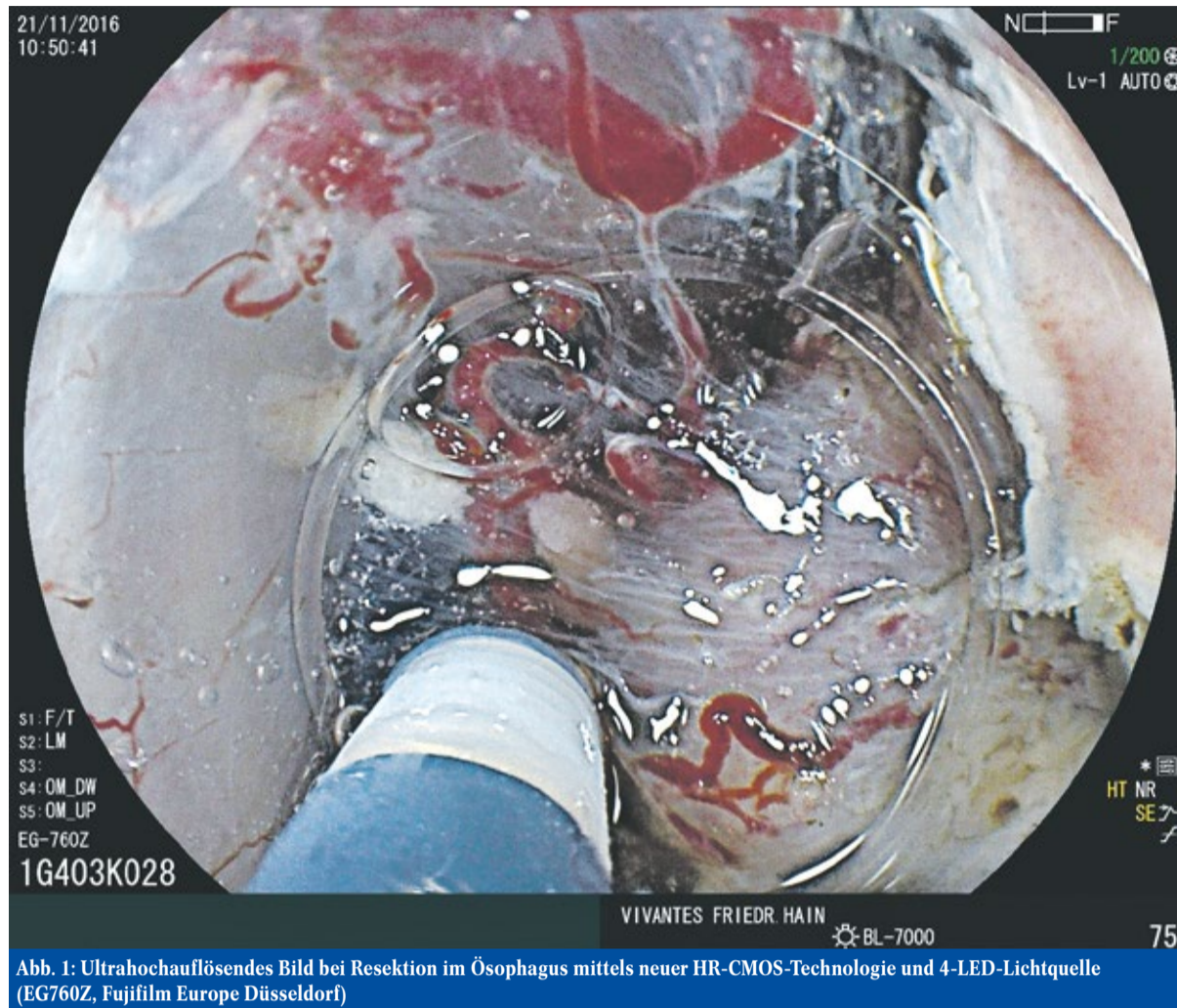


Abb. 1: Ultrahochauflösendes Bild bei Resektion im Ösophagus mittels neuer HR-CMOS-Technologie und 4-LED-Lichtquelle (EG760Z, Fujifilm Europe Düsseldorf)

Blau-Licht-Modi oder Mehr-Laser-Chromo-Endoskopie-Modi ermöglichen (Blue-Laser-Imaging, BLI; Linked Color Imaging, LCI etc.). Hierdurch lassen sich Details in ungeahnter Schärfe herausarbeiten und so Frühveränderungen der Schleimhaut-Oberfläche auch in der Routine noch besser abgrenzen.

Endoskopische „en bloc“-Resektion

Die „en bloc“-Resektion von Schleimhaut-tumoren in „Endoskopischer Submucosa-Dissektionstechnik“ (ESD) wurde Ende der 1990er Jahre in Japan entwickelt und ermöglicht das „Aus Schälen“ auch flächiger Schleimhaut-Tumore aus ihrem Bett in der Submucosa (Unterschleimhaut-Fettgewebe). Hierzu wird die Veränderung zunächst einschließlich eines lateralen Sicherheitsabstandes von etwa 5 mm zirkulär durch feine Koagulationspunkte markiert und mit einer viskosen Flüssigkeit flächig unterspritzt. Hierdurch hebt sich die krankhaft veränderte Schleimhaut zeltartig oder kugelig im Niveau der Submucosa von der darunter liegenden Muskelschicht ab. Nachfolgend wird das krankhafte Areal mit einem feinen Messer umschnitten und an der Basis schrittweise von der Unterlage gelöst. Hierdurch entsteht ein flächiges Präparat aus Schleimhaut, und basal angrenzendem Fettgewebe, welches vom Pathologen zuverlässig bezüglich der Entfernung im Gesunden untersucht werden kann. Für auf die Schleimhaut beschränkte Karzinome guter Differenzierung und flächiger Präkanzerosen (Adenome etc.) weist die ESD nahezu unabhängig von der Größe eine Heilungsrate vergleichbar der chirurgischen Resektion auf.

Wir führen die Endoskopische Submucosa-Dissektion seit dem Jahr 2000 als eine der Ersten in Europa durch. Nach der „en bloc“-Resektion von prä-malignen Veränderungen und Frühkarzinomen im Magen erweiterte sich das Spektrum über flächige Läsionen in Rektum und Ösophagus in den letzten Jahren auch auf die feine Dick- und Dünndarm-Schleimhaut. Extreme Sorgfalt und standardisierte Abläufe sind hier bei der Resektion gefordert. In einer aktuellen Auswertung unserer Berliner Ergebnisse im Rahmen einer Promotionsarbeit an der Universität Erlangen konnte bei ansonsten meist operationspflichtigen flächigen Schleimhauttumoren eine kurative endoskopische Resektion in 93,5% der Fälle erzielt werden. Noch ist die ESD in Deutschland ein Verfahren, welches erst schrittweise Verbreitung findet. Sie erscheint vom Stellenwert innerhalb der Gastroenterologie vergleichbar mit großen Eingriffen in der Chirurgie, wie Whipple- oder Ösophagus-Resektionen. Wir haben allein in den letzten 2,5 Jahren über 200 operationsersetzende Resektionen am Vivantes Klinikum im Friedrichshain durchgeführt und liegen damit auch auf europäischem Niveau auf einem der vorderen Plätze. 69% der Resektate



Abb. 3: 94-jähriger Patient wenige Tage nach erfolgreicher flächiger Resektion eines Magenfrühkarzinoms in ESD-Technik

wiesen eine Größe über 10 cm² auf, 51% gar mehr als 20 cm² und 6% aller endoskopisch resezierten Präparate gar mehr als 100 cm². Die Letalität der Eingriffe, und das ist das Wichtigste für operationsersetzende Interventionen, betrug an unserem Hause bisher 0%. Selbst wenn die Eingriffe oft deutlich aufwendiger sind als eine Schlingenresektion von Schleimhautveränderungen in mehreren Stücken (Piecemeal Technik), so wird neben der klaren Aussage durch den Pathologen zur R0-Situation das Rezidiv-Risiko durch die „en bloc“-Resektion von bis zu 40% auf unter 3% signifikant gesenkt.

Zu viele radikal-chirurgische Eingriffe im (End-)darm

Leider werden auch heute immer noch zu viele gutartige Schleimhautveränderungen im Verdauungstrakt operiert, wie kolorektale Polypen. Nach Krankenkassen-Statistiken liegt die Zahl in Deutschland bei etwa 5.000 Patienten pro Jahr, Dickdarm-Adenome betreffend (Kähler G. 2017), obwohl minimalinvasive endoskopische Verfahren wie Mucosaresektion mit der Schlinge, Submucosa-Dissektion und im Enddarm transanale mikrochirurgische Verfahren (TEM) zur Verfügung stehen. Van Nimwegen et al. analysierten unlängst

die Situation in den Niederlanden und publizierten dies 2018 im renommierten amerikanischen Fachblatt „Gastrointestinal Endoscopy“. Anhand der zentralen niederländischen Pathologie-Datenbank (PALGA), in welche u.a. alle OP-Resektate des Landes eingehen, identifizieren sich die Autoren zunächst Patienten mit durch Operation entfernten gutartigen Polypen im Enddarm (Rektum). Sie fanden frappierende Zahlen! Innerhalb von 10 Jahren (2005–2014) erhielten 575 Patienten einen großen onkologisch-resektiven chirurgischen Eingriff (anteriore Rektumresektion oder perineo-abdominale Rektumresektion) wegen gutartiger Enddarm-Polypen. Drei Hauptgründe für die radikale Segmentresektion und Lymphknoten-dissektion der später histologisch benignen waren Polypengröße (34%), Verdacht auf Malignität (34%) und Versagen eines lokalen chirurgischen Eingriffs (20%). Bei Patienten mit Polypengröße als Grund für die Operation lag diese im Mittel bei 5,2 cm, daher im Mittel des beurteilten Gesamtkollektivs. Die mittlere Krankenhaus-Aufenthaltsdauer betrug 9,8 Tage, die komplikationsbedingte postoperative Morbidität lag bei 39%, ein Patient verstarb (1,8%). In mehr als der Hälfte der Fälle (54%) wurde ein zumindest

vorübergehender künstlicher Ausgang angelegt. 29% der Patienten litten auch langfristig unter den Folgen des chirurgischen Eingriffs. Drei Endoskopie-Experten analysierten bei einer repräsentativen Subgruppe von 56 Patienten im Detail die präoperativen Endoskopie-Befunde und erachteten 73% der Veränderungen als „wahrscheinlich endoskopisch resektabel“. In 25% der Fälle waren die Bilder von zu schlechter Qualität, oder es bestand kein Konsens. Lediglich in einem einzigen Falle rieten alle drei zu einer Operation. Insbesondere an kleineren Krankenhäusern war die Zahl der nicht an ein Zentrum weitergeschickten, sondern im Haus operierten Darm-polypen erschreckend hoch.

Unser Editorial zu o.g. Artikel in Gastrointestinal Endoscopy titulierte wir: „Ein Plädoyer für Qualitätsmanagement und organerhaltende endoskopische Resektion (OPER)“. In den 38 über die ersten zwei Jahre am Vivantes Klinikum Friedrichshain resezierten Enddarm-polypen bis 17 cm Größe musste erfreulicherweise in keinem der Fälle ein Anus praeter angelegt werden. Die mittlere Verweildauer lag bei unter vier Tagen, und kein Patient zeigte kurz- oder langfristige Inkontinenzzeichen. Vergleichbare Zahlen gelten für Speiseröhre und Magen, wo ähnlich wie im Zwölffingerdarm Organresektionen anatomisch und physiologisch eingreifend für den Patienten sind und die herkömmlich chirurgische Letalität auf über 10% steigt.

Wir tauchen aktuell in eine neue Ära endoskopisch-organerhaltender Resektionen ein, die ähnlich wie „Tavis“ und „Mitraclips“ in der Kardiologie schwere operative Eingriffe ersetzen kann. Unser ältester Patient war unlängst 94 Jahre, zugewiesen mit einem Magenfrühkarzinom, die jüngste Patientin mit einer hereditären Polypenerkrankung wies 26 Jahre auf und hatte ihr Baby in der Stillzeit dabei. Alle haben den Eingriff tadellos überstanden. Mit neuen minimalinvasiven endoskopischen Naht- und Macroclip-Techniken lassen sich große Wundflächen raffen und vermutlich noch schneller zur Abheilung bringen. Die endoskopische Vollwandresektion (EFTRD) bietet eine interessante Lösung bei umschriebenen Narbenrezidiven nach Schlingenabtragung im Dickdarm. Neue visionäre interdisziplinäre Konzepte lassen Zukunftsperspektiven erahnen, wie die erstmals erfolgreiche Transplantationen von Magen- und von Dünndarmschleimhaut in die Speiseröhre nach endoskopischer Exzision einer komplexen Narbensituation (Gastroenterology 2014 bzw. Lancet in Vorbereitung). Beiden Patienten mit vorher schweren Schluckstörungen geht es gut, und sie essen beide normal. Der jüngere ist wieder vollzeitig als Ingenieur tätig, der ältere feierte gerade seinen 80. Geburtstag.

Auch wenn genannte Techniken in die Zukunft weisen und Patienten vermutlich mit den Füßen abstimmen werden, so gilt es, finanzielle Anreize zu schaffen, diese neuen Techniken schrittweise zu implementieren und weiterzuentwickeln. Eine endoskopische Resektion in der Speiseröhre ist mit knapp 5.000 € vergütet, der chirurgische Eingriff mit etwa 17.000 €. Eine Rektum-ESD, egal ob 3 cm oder 13 cm, ist bislang mit etwa 3.000 €, die anteriore Rektumresektion mit knapp 10.000 €, die Rektumexzision mit dauerhaftem Anus praeter als Extremfall mit 16.000 € vergütet. Dann wenn als Alternative zu aufwendigen endoskopischen Resektionen nur komplikative herkömmliche Eingriffe stehen, gilt es für „organerhaltende endoluminale Resektionen“ DRGs zu definieren, die über das aktuelle Maß deutlich hinausgehen. Register müssen dabei die Qualität sichern. Ein Plädoyer für organerhaltende endoskopische Resektionen! | www.vivantes.de |

Bessere Behandlung von Blasenkrebs

An der Klinik für Urologie der Universitätsmedizin Mannheim ist in diesem Jahr ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Verbundprojekt erfolgreich gestartet, das das Potential hat, die Versorgung von Patienten mit Harnblasentumoren signifikant zu verbessern.

Das auf drei Jahre angelegte Forschungsprojekt Ravenna 4pi wird von

einem Forschungskonsortium getragen, dem neben der Universitätsmedizin Mannheim acht weitere Partner aus Hochschule und Industrie angehören. Das Projekt wird mit insgesamt 4,5 Mio. € gefördert, davon trägt das BMBF insgesamt 2,8 Mio. €, weitere 1,7 Mio. € bringen die beteiligten Industriepartner in das Projekt ein.

Ravenna 4pi greift an zwei Punkten an: Ein Ansatzpunkt ist eine bessere

Befundung. Dazu soll ein neues 3-D-Endoskopiesystem entwickelt werden, das die komplette Harnblase bei der Spiegelung 3-dimensional erfasst. Zum anderen soll eine digitale Plattform entwickelt werden, in die die 3-D-Rekonstruktionen einfließen, befundet werden und zwischen Ärzten ausgetauscht werden können.

| www.umm.uni-heidelberg.de |

Entwicklung der Videokapselendoskopie

Seit der Markteinführung in 2001 ist die Untersuchungsmethode der Videokapselendoskopie (VKE) stetig weiterentwickelt worden und wird heute als Standarduntersuchung zur Diagnostik von Dünndarmerkrankungen regelmäßig eingesetzt.

Dr. Peter Baltès, Klinik für Innere Medizin, Bethesda Krankenhaus Bergedorf Akademisches Lehrkrankenhaus, Universität Hamburg

Darüber hinaus kann der Einsatz der Kapselendoskopie bei anderen Fragestellungen hilfreich sein. Dank der technischen Entwicklung sind Dickdarm-Kapselendoskopien und Endoskopien des gesamten Magen-Darm-Traktes möglich. Die Hauptindikation zur VKE sind aber nach wie vor Dünndarmerkrankungen, insbesondere die akute oder chronische Dünndarmblutung. Die Videokapselendoskopie ist grundsätzlich ein sicheres und bei korrekter Anwendung komplikationsarmes Verfahren. Eine wichtige Einschränkung besteht jedoch bei vermuteter oder bekannter Einengung (Stenose) des Darms. Hier kann eine spezielle, selbstauflösende Testkapsel („patency-Kapsel“) helfen, mögliche Komplikationen zu erkennen und ggf. alternative diagnostische Verfahren zu nutzen.

Dünndarmkapselendoskopie

Aufgrund der einfachen und sicheren Anwendung ist die VKE bei zahlreichen Dünndarmerkrankungen diagnostische Methode der Wahl.

Derzeit stehen auf dem deutschen Markt insgesamt fünf verschiedene Dünndarm-Kapselendoskopiesysteme zur Verfügung, die teils erhebliche Unterschiede in Datenübermittlung, Datenspeicherung und anderen technischen Spezifikationen aufweisen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung hat einerseits zu erheblichen Verbesserungen der Hardware (verbesserte Bild-Auflösung, längere Batterielaufzeit) geführt. Andererseits ist durch Implementierung von Software-Algorithmen die Auswertungsdauer verkürzt und die diagnostische Wertigkeit erhöht worden.

In den letzten Jahren ist die VKE durch Veränderungen in der Vergütung und



Abb. 1: VKE mit Angiektasie im Dünndarm (l.); Enteroskopie mit APC-Therapie der Angiektasie (r.)

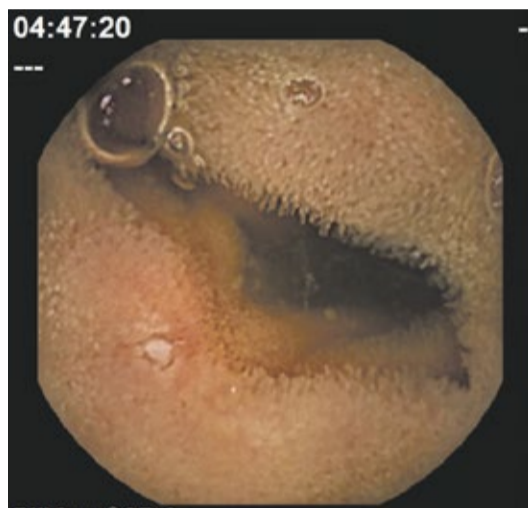
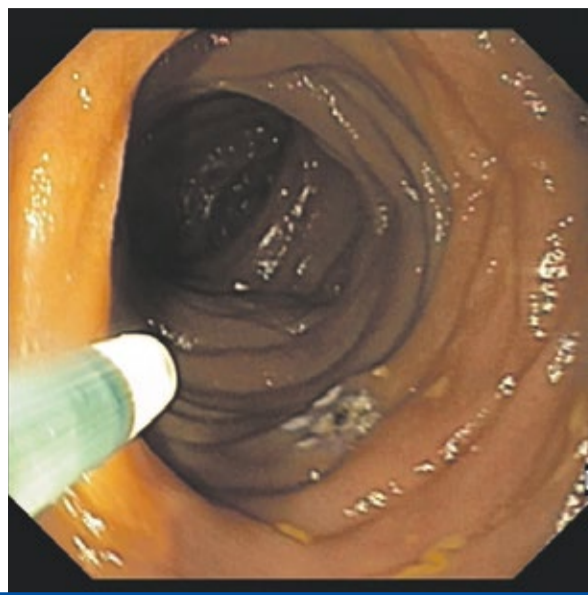


Abb. 2: Aphtöse Veränderung bei Morbus Crohn (VKE)

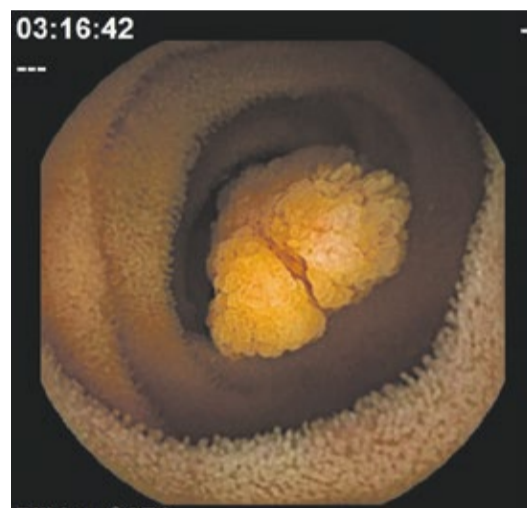


Abb. 3: VKE bei Peutz-Jeghers-Syndrom (l.); Enteroskopie mit Entfernung des Polypen (r.)



Dr. Peter Baltès

Jahr 2017 ist ein Videokapsel-Endoskop verfügbar, welches eine sogenannte „pan-intestinale Endoskopie“ ermöglichen soll. Hier erfolgt die Darstellung des gesamten Magen-Darm-Traktes in einer Untersuchung. Diese Untersuchungsmöglichkeit könnte einen Paradigmen-Wechsel in der Diagnostik des Morbus Crohn einläuten. Tumore des Dünndarms sind eher selten und schwierig zu diagnostizieren, da häufig Symptome erst im Spätverlauf auftreten. Die meisten Patienten mit einem Dünndarmtumor werden durch eine Anämie auffällig. Hier ist die VKE häufig letztendlich die zur Diagnose führende Untersuchung, das weitere Vorgehen richtet sich dann nach Art und Ausdehnung des Tumors. Bei Patienten mit familiären Polypen-Erkrankungen kann die VKE zur Überwachung und Therapiesteuerung genutzt werden. Beim sogenannten Peutz-Jeghers-Syndrom bilden sich im Dünndarm zumeist gutartige Tumore (Hamartome), die aber zu einem Darmverschluss führen können. Mithilfe der VKE können diese Patienten überwacht und bei entsprechender Größe eine endoskopische Entfernung der Tumore in die Wege geleitet werden (Abb. 3).

Dickdarmkapselendoskopie

Die Dickdarmspiegelung mittels flexiblen Endoskops ist nach wie vor der Goldstandard zur Diagnostik und Therapie von Dickdarmerkrankungen. Allerdings gibt es Situationen, in welche eine vollständige Koloskopie aufgrund des körperlichen Zustandes oder der anatomischen Gegebenheiten nicht möglich ist. In diesem Fall besteht die Möglichkeit einer Kapsel-Endoskopie, um die Untersuchung durchzuführen oder zu komplettieren. So kann auch für diese Patientengruppen beispielsweise eine Darmkrebsvorsorge gewährleistet werden.

| www.klinik-bergedorf.de |

Zulassung mehr und mehr zu einer ambulanten Untersuchung geworden. Aber auch im stationären Bereich hat die VKE ihren Stellenwert und wird als klinisch sinnvolles Verfahren im DRG-System abgebildet. Während ambulant das Haupteinsatzgebiet die unklare, chronische Blutarmut (Anämie) ist, wird die VKE im Krankenhaus auch bei Patienten mit akuten Blutungen eingesetzt. Dabei werden diese Patienten einem standardisierten diagnostischen Prozess unterzogen. Nach Abschätzen der Schwere der Blutung und Stabilisierung der Kreislaufsituation erfolgen zunächst Magen- und Dickdarmspiegelung, da Blutungsquellen in der überwiegenden Anzahl der Fälle in diesen Untersuchungen lokalisiert werden können. Erst nach unauffälliger Vordiagnostik und bei Verdacht auf eine Dünndarmblutung kommt die VKE zum Einsatz. Je nach Befund in der VKE kann dann das weitere diagnostische oder therapeutische Vorgehen geplant werden. Ein häufiger zur Dünndarmblutung führender Befund ist das

Vorliegen von sogenannten Angiektasien – mit bloßem Auge sichtbare Gefäßerweiterungen der Schleimhaut – die eine hohe Blutungsgefahr aufweisen können. Eine zusätzliche Einnahme blutverdünnender Medikamente begünstigt das Auftreten von Blutungen. Da die VKE als Untersuchung deutlich weniger aufwendig ist als eine Dünndarmspiegelung (Enteroskopie) und auch geschultes Pflegepersonal die Applikation der Videokapsel durchführen kann, dient die VKE als Indikatoruntersuchung für eine eventuell notwendige Enteroskopie, in welcher dann eine Therapie erfolgen kann (Abb. 1). Aber auch andere Erkrankungen des Dünndarms können zu einer akuten Blutung oder chronischer Anämie führen. Geschwüre (Ulcera) des Dünndarms können ebenso wie Magengeschwüre akut oder chronisch bluten und treten bei bestimmten Patientengruppen gehäuft auf. Eine länger dauernde Einnahme von bestimmten Schmerzmitteln, sogenannten nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR), begünstigt

das Auftreten von Dünndarmgeschwüren. Davon abzugrenzen sind Geschwüre bei Morbus Crohn, einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung, die den gesamten Magen-Darm-Trakt betreffen kann. Betroffene berichten häufig von Bauchkrämpfen, Durchfall sowie möglicherweise Blutbeimengungen im Stuhl. Zur

Standarddiagnostik gehören hier aktuell neben der körperlichen Untersuchung, Labor- und Stuhluntersuchungen auch die Darmspiegelung mit Einsicht bis in den Dünndarm und Probeentnahme. Bei nicht eindeutigen Ergebnissen und oder reinem Dünndarmbefall kann der Einsatz der VKE hier indiziert sein (Abb. 2). Seit dem

Berliner Kliniken als Herzinsuffizienz-Zentrum ausgezeichnet

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK) und die Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) haben das Deutsche Herzzentrum Berlin (DHZB) und die Charité – Universitätsmedizin Berlin am Campus Virchow-Klinikum gemeinsam als zertifiziertes „Überregionales Herzinsuffizienz-Zentrum“ ausgezeichnet.

Die Prüfer bescheinigen den beiden Einrichtungen damit ein optimales Behandlungsangebot auf Grundlage sämtlicher moderner Möglichkeiten zur Diagnose und Therapie. Vorausgegangen war die

eingehende Prüfung der übermittelten Unterlagen sowie eine persönliche Überprüfung der Einrichtungen und Befragung der zuständigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor Ort.

In mehrjähriger Zusammenarbeit haben das Deutsche Herzzentrum Berlin, die Klinik für Innere Medizin mit Schwerpunkt Kardiologie sowie die Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Kardiologie am Campus Virchow-Klinikum der Charité ein interdisziplinäres Konzept zur gemeinsamen koordinierten Versorgung von Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz erarbeitet. Neben

Spezialambulanzen oder -sprechstunden für spezielle Herzerkrankungen, schwere Herzinsuffizienz, „Kunstherz“-Patienten oder für Herztransplantation bieten die Kliniken das gesamte Spektrum moderner diagnostischer und therapeutischer Möglichkeiten der Kardiologie, der Kinderkardiologie und der Herzchirurgie an.

| <https://dgk.org> |
| www.charite.de |
| www.dhzb.de |

Bestätigte Zertifizierung des Endoprothetikzentrums Frankfurt

Die Zertifizierung der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie am Hospital zum Heiligen Geist als Endoprothetikzentrum (EPZ) wurde im diesjährigen Überwachungsaudit der EndoCert erneut bestätigt.

Patienten können sich somit sicher sein, am Hospital zum Heiligen Geist ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit in der Gelenkersatzchirurgie geboten zu bekommen. Das Endoprothetikzentrum am Hospital zum Heiligen Geist steht für eine individuelle und differenzierte Endoprothetik mit intelligenten Implantatkonzepten. Die Klinik arbeitet ausschließlich

mit namhaften Implantatherstellern zusammen und setzt auf moderne Behandlungsverfahren. Dies bestätigt auch der Überwachungsaudit des weltweit ersten Zertifizierungssystems in der Endoprothetik, EndoCert.

Die EndoCert-Initiative der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) stellt eine qualitativ hochwertige Durchführung von Gelenkersatz-Eingriffen sicher. Die Zertifizierung erfolgt nach verschiedensten Qualitätsmerkmalen, darunter die konsequente, durchgehende Begleitung und ausführliche Kommunikation mit dem Patienten,

die Vorhaltung von Strukturelementen, die für eine sichere und qualitativ hochwertige Patientenversorgung erforderlich sind, sowie die Einhaltung von rechtlichen Standards im Bereich der Hygiene. Hier leistet die Klinik mit der Partizipation am Antibiotic-Stewardship-Programm (ABS), das den verantwortungsvollen Einsatz von Antibiotika fördert, und der Einführung eines Patient-Blood-Managements, durch welches Bluttransfusionsraten signifikant gesenkt werden konnten, wertvolle Arbeit und verbessert Behandlungssicherheit und -qualität.

| www.hospital-zum-heiligen-geist.de |





Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Notfall- und Intensivmedizin

in M&K 1-2/2019 zum Symposium
Intensivmedizin + Intensivpflege
20.02.–22.02.2019 in Bremen

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Sonderheft/Vollbeilage

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de
Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com

Termine
Erscheinungstag: 13.02.2019
Anzeigenschluss: 18.01.2019
Redaktionsschluss: 04.01.2019

www.management-krankenhaus.de

+++ Alle Inhalte plus tagesaktuelle Informationen auf www.management-krankenhaus.de +++

Selbsttest Internetsucht

Als der Online-Ambulanz-Service für Internetsüchtige, kurz: OASIS, 2016 erstmals vorgestellt wurde, war bereits abzusehen, dass das neue Angebot auf großes Interesse stoßen würde.

Rosa Sommer, LWL-Universitätsklinikum Bochum der Ruhr-Universität Bochum

Die LWL-Universitätsklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Ruhr-Universität Bochum im Landschaftsverband Westfalen-Lippe hatte vier Jahre zuvor unter Leitung von Priv.-Doz. Dr. Bert te Wildt die Medienambulanz gegründet, das Buch „Digital Junkies“ war geschrieben worden, und die Öffentlichkeit hatte registriert, dass es rund um die Internetsucht ein Problem gibt. Zwei Jahre später auf der gamescom 2018 steht fest: Bundesweit haben über 27.000 Menschen den OASIS-Selbsttest für Internetsucht gemacht.

„Wir sind mit diesem ersten Ergebnis mehr als zufrieden“, so Oberarzt Dr. Jan Dieris-Hirche, seit Anfang des Jahres neuer Leiter der Medienambulanz. „Es bestätigt, dass das Thema unsere Gesellschaft erreicht hat und auch in Zukunft weiter beschäftigen wird.“ Gemeinsam mit Medienpsychologin (M.Sc.) Laura Bottel betreuen Jan Dieris-Hirche und Bert te Wildt, der Anfang des Jahres in die Leitung der Psychosomatischen Klinik Kloster Dießen wechselte, das vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Hilfeprojekt OASIS, welches deutschlandweit die Versorgung von Internet- und Computerspielsüchtigen verbessern helfen soll.

Unter www.onlinesucht-ambulanz.de können sich Interessierte seit September 2016 einem Selbsttest unterziehen und erhalten direkt Rückmeldung, ob möglicherweise eine Internetabhängigkeit besteht. Neben Online-Sexsüchtigen nutzen vor allem Computerspielabhängige das OASIS-Angebot. Auch Angehörige von Computerspielsüchtigen suchen in diesem Hilfe-Programm Rat und Unterstützung. Die Zwischenbilanz im vergangenen Jahr hatte ergeben, dass sich deutlich mehr Betroffene direkt anmelden als Angehörige, und damit den Schluss zugelassen, dass es OASIS in besonderem Maße gelingt, die Betroffenen dort abzuholen, wo sich nicht nur ihre Sucht, sondern eben auch die meiste Lebenszeit abspielt.

Das Prinzip von OASIS ist einfach: Im Rahmen von zwei Webcam-basierten Online-Sprechstunden steht im ersten Gespräch die Diagnostik im Vordergrund und im zweiten Gespräch die individuelle Vermittlung zu Anlaufstellen bei den Betroffenen vor Ort wie Fachkliniken, Fachambulanz und Beratungsstellen. Ziel ist es, nicht nur therapeutische Möglichkeiten vor Ort zu vermitteln, sondern auch Behandlungsbereitschaft zu erzeugen – in Form eines Beziehungsangebots. „Da Leidtragende aber auch die Angehörigen sind, steht OASIS ebenso erwachsenen Angehörigen von Betroffenen ab 14 Jahren zur Verfügung“, ergänzt Psychologin Laura Bottel.

Mit Unterstützung der Bundesdrogenbeauftragten Marlene Mortler, die die Medienambulanz in Bochum besucht hatte und sich seitdem für die gesellschaftliche Anerkennung der Internetsucht stark macht, sowie in Zusammenarbeit mit dem ZTG – Zentrum für Telematik und Telemedizin und dem Fachverband Medienabhängigkeit konnte das deutschlandweit einzigartige OASIS-Angebot auf den Weg gebracht und entwickelt werden.

| www.onlinesucht-ambulanz.de |
| www.lwl-uk-bochum.de |

Zentrum für Stoffwechselforschung

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) fördert den Bau eines neuen Zentrums für Stoffwechselforschung (ZIS) an der Universität zu Köln in Höhe von 46,6 Mio. €. Im neuen Forschungsbau werden etwa 90 Wissenschaftler mit über 80 Mitarbeitern in neun Arbeitsgruppen aus der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen und der Medizinischen Fakultät zusammenarbeiten. Der rund 7.240 m² umfassende Neubau wird auf dem jetzigen Grundstück der Experimentellen Medizin entstehen. Der Baubeginn ist für 2019 und die Inbetriebnahme des Gebäudes für 2023 vorgesehen.

Prof. Dr. Thomas Krieg, Dekan der Medizinischen Fakultät an der Uni zu Köln, sagt, dass die Förderzusage als

ein Meilenstein für den weiteren Ausbau der Stoffwechselmedizin auf dem Kölner Life Science Campus gelte. „Dass es uns gelungen ist, den Neubau für ein einzigartiges, interdisziplinäres Forschungsgebäude sicherzustellen, ist ein großer Schritt für die Universität zu Köln als Forschungsstandort.“

Das Zentrum für Stoffwechselforschung soll als Katalysator fungieren, um neue Stoffwechselregulationsprinzipien als Biomarker bzw. als Ansatzpunkt für Therapien eines breiten Krankheitsspektrums zu identifizieren. Die Erkenntnisse sollen die entscheidende Grundlage für die Entwicklung von dringend benötigten neuen Therapien schaffen.

| www.uk-koeln.de |

Computerspielabhängigkeit als Erkrankung

Eine Expertengruppe plädiert für die Aufnahme in die Internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD-11) – denn die Zahl der Hilfesuchenden steigt in vielen Ländern deutlich an.

Rüdiger Labahn, Universität zu Lübeck, UKSH

Computerspielabhängigkeit soll als offizielle Erkrankung anerkannt werden. 55 Autoren aus nahezu allen Regionen der Welt legen die Gründe dafür in einer aktuellen Stellungnahme in dar. Unter ihnen sind auch zahlreiche Experten der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Die WHO hat „Gaming Disorder“ (Computerspielsucht) in die Überarbeitung der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-11) aufgenommen. In den vergangenen Monaten wurde vielfach darüber berichtet, dass diese Entscheidung ungerechtfertigt sei. Zu den Argumenten einer relativ kleinen Gruppe von Forschern gehörte, dass der Stand der Wissenschaft noch zu viele Lücken aufweise. Weiterhin bestünde die Gefahr, dass man unproblematische Computerspieler damit stigmatisieren würde. Exzessives Spielen sei keine eigenständige Erkrankung, sondern vielmehr eine Form der Bewältigung von anderen psychischen Problemen oder Störungen. Auch behauptete die Gruppe, dass die neue Diagnose eine Reaktion auf die moralisch gefärbte Panik sei, die dem Computerspielen entgegengebracht würde.



Wirksame Methoden entwickeln, prüfen und finanzieren

In der nun veröffentlichten Gegenstellungnahme weist die Expertengruppe auf die klinische Bedeutung dieser Störung hin. Betroffene haben unter einer deutlichen und zum Teil sehr schwerwiegenden Beeinträchtigung ihres Lebens zu leiden. In vielen Ländern zeigen die Zahlen einen deutlichen Anstieg der Hilfesuchenden. Die Aufnahme dieser Störungen in die ICD-11 sei eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass wirksame Behandlungsmethoden entwickelt, geprüft und finanziert würden,

heißt es in der Veröffentlichung. Lücken in der Forschung dürften kein Grund dafür sein, eine Störung nicht als Krankheit anzuerkennen.

Die Stellungnahme weist darauf hin, dass viele der kritischen Autoren Wissenschaftler sind, die sich nicht mit Fragen der Behandlung oder Vorbeugung psychischer Erkrankungen beschäftigen. Stattdessen kommen sie aus Fachgebieten wie zum Beispiel Medienpsychologie, Kommunikationswissenschaften, Computerspiel-design, experimentelle Psychologie oder Erziehungswissenschaften. Damit sind sie im Grunde fachfremd im Hinblick auf klinische Notwendigkeiten oder Fragen der öffentlichen Gesundheit.

Dies zeige sich auch in ihren Argumenten, die an der klinischen Wirklichkeit vorbeigehen, beklagt die Stellungnahme. Ein Beispiel sei die Annahme, dass Computerspielen sei lediglich Ausdruck einer anderen Störung wie einer Depression oder einer Angststörung. Dabei werde jedoch übersehen, dass auch bei Alkohol- oder Drogenabhängigkeit häufig eine andere psychische Erkrankung vorliegt und diese auch Auslöser der Sucht sein kann. Dennoch würde man ja nicht behaupten, Alkohol- und Drogenabhängigkeit wären keine eigenständigen und behandlungsbedürftigen Erkrankungen.

Diagnose einer Verhaltenssucht ist keine Stigmatisierung

Entsprechende Einschätzungen hält die Expertengruppe der aktuellen Stellungnahme für potentiell sehr gefährlich. So

könnten sich Krankenkassen oder andere Kostenträger auf deren vermeintlich wissenschaftliche Argumente berufen und die Kostenübernahme von Therapien verweigern. Auch die Computerspiele-Industrie könnte diese Argumente aufgreifen und diese für ihre Zwecke nutzen.

„In der Tat geschieht dies bereits. Es existiert eine gemeinschaftliche Stellungnahme zahlreicher Vereinigungen der Spieleindustrie, die das Ziel hat, die Aufnahme der Computerspielsucht in ICD-11 zu verhindern“, sagt Priv.-Doz. Dr. Hans-Jürgen Rumpf, Wissenschaftler an der Universität zu Lübeck, der an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, tätig ist. Er ist Erstautor der Stellungnahme und gehört seit 2014 zu den Experten, die die WHO in Bezug auf Verhaltenssuchten und deren Aufnahme in ICD-11 beraten. Zum Argument der möglichen Stigmatisierung von unproblematischen Spielern führt er an, dass diese Befürchtung unbewiesen und irreführend ist. Das würde bedeuten, dass man im Gegenzug dann auch die Diagnose Alkoholabhängigkeit abschaffen müsse, weil unproblematische Alkoholkonsumenten dadurch stigmatisiert werden könnten.

„Herzzentrum Vorpommern“ gegründet

Die bereits seit längerem intensivierte Zusammenarbeit zwischen der Universitätsmedizin Greifswald (UMG) und dem Klinikum Karlsburg auf dem Gebiet der Herzmedizin wird mit einem gemeinsamen „Herzzentrum Vorpommern“ auf ein neues Niveau gehoben. Die Vorstände der beiden Einrichtungen haben im Beisein von Gesundheitsminister Harry Glawe einen entsprechenden Kooperationsvertrag in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald unterzeichnet. Mit dem Herzzentrum Vorpommern soll die hoch spezialisierte herzmedizinische Versorgung in Vorpommern auch angesichts der demografischen Entwicklung weiter ausgebaut

und verbessert werden. „Mit diesem Schritt werden neue Maßstäbe in der Kooperation von Häusern der Spitzenmedizin in Mecklenburg-Vorpommern gesetzt“, betonen der Ärztliche Vorstand der Unimedizin Greifswald, Prof. Dr. Claus-Dieter Heidecke und der Ärztliche Direktor des Klinikums Karlsburg, Prof. Dr. Wolfgang Motz.

| www.klinikum-karlsburg.de |

| www.medicin.uni-greifswald.de |

| www.uni-luebeck.de |

Hybridgerät zur Strahlentherapiebehandlung

Ein Heidelberger Konsortium nahm das 8,1 Mio. € teure Kombinationsgerät „MR-Linac“ in Betrieb.

Aus zwei mach eins: In Heidelberg wurde nun die europaweit erste Patientin mit einem neuen Kombinationsgerät zur Strahlentherapie behandelt, das es ermöglicht, parallel zur Bestrahlung präzise Bilder des Tumors zu gewinnen. Aufgrund der durch Magnetresonanztomographie (MRT) geführten Bestrahlung konnten bei dieser Patientin Metastasen im Bauchraum zielgenauer behandelt und die umliegenden Organe wie etwa der Darm geschont werden. Damit ist dem Heidelberger MRgRT-Konsortium, einer Kooperation des Universitätsklinikums Heidelberg und des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), ein weiterer Erfolg in Richtung innovative Methoden in der Strahlentherapie gelungen. Das Gerät im Wert von über 8 Mio. € wurde im Rahmen einer leistungsorientierten Ausschreibung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingeworben. Ein weiteres Gerät wird zurzeit im Universitätsklinikum Tübingen installiert.

Entscheidend für den Erfolg einer Strahlentherapie ist es, die Lage und die Ausdehnung des Tumors möglichst genau ermitteln, um die Bestrahlung dann präzise auf das Tumorgewebe zu richten. Bisher wurde die aktuelle Position des Tumors unmittelbar vor dem Start der Bestrahlung mit Hilfe von Röntgenbildgebung kontrolliert. Der Einsatz des MR-Linac bietet mehrere große Vorteile:

Hybridgeräte - doppelter Vorteil für den Patienten

Die Magnetresonanztomographie (MRT) kommt ohne zusätzliche Strahlenbelastung des Patienten aus und kann daher problemlos mehrmals wiederholt werden. Während einer Behandlung können daher täglich Bilddaten gewonnen werden, sodass die Therapie direkt an die Situation am Behandlungstag angepasst werden kann. So erfasst der MR-Linac beispielsweise die veränderte Lage eines Tumors oder eine bereits deutliche Schrumpfung des Krebsgeschwürs während der Therapie. Auf diese Weise können etwaige Nebenwirkungen der Strahlentherapie reduziert werden. Außerdem lassen sich mittels MRT die Unterschiede zwischen Tumor und gesundem Gewebe sowie

innerhalb des Tumors besser abbilden als mit Röntgenverfahren. Auch Tumore, welche sich in der Röntgenbildgebung nur schlecht oder gar nicht vom umliegenden Gewebe abgrenzen lassen und deren Lage bislang nur anhand der knöchernen Strukturen bestimmt wurde, können nun während der gesamten Therapie mit dem MR-Linac in Bestrahlungsposition beobachtet werden.

Sämtliche Hochpräzisionsbestrahlungstechniken

Prof. Dr. Dr. Jürgen Debus, Ärztlicher Direktor der Klinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie des Universitätsklinikums Heidelberg und Direktor am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT), ist überzeugt: „Hybridgeräte für die MR-geführte Strahlentherapie versprechen eine deutliche Weiterentwicklung der bildgestützten Bestrahlung. Von der Möglichkeit, bei bewegten Tumoren die Bestrahlung in Echtzeit anzupassen, erwarten wir für viele Patienten verbesserte Therapieergebnisse.“ Die nötigen Forschungsarbeiten, um das volle Potential dieser neuen Methode auch klinisch umzusetzen, wurden bereits begonnen. Heidelberg ist weltweit das einzige Zentrum, welches seinen Patienten



Prof. Dr. Dr. Jürgen Debus von der Klinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie am Uniklinikum Heidelberg und Sabine Kuhn, Leitende MTRA, bei der Lagerung einer Patientin im MR-Linac-Hybridgerät. Foto: Universitätsklinikum Heidelberg

das gesamte Spektrum an Hochpräzisionsbestrahlungstechniken - darunter auch Ionenbestrahlungen - anbieten kann, was vergleichende Studien erheblich erleichtert.

„Wir werden noch einige physikalische und technische Aufgaben zu lösen haben, um das enorme Potenzial dieser neuen Technologie optimal für unsere Patienten einsetzen zu können. Der Heidelberger

Campus bietet jedoch eine weltweit nahezu einmalige Expertise in allen beteiligten Disziplinen, so dass die Erfolgchancen unseres interdisziplinären Konsortiums hervorragend sind“, ergänzt Prof. Dr. Oliver Jäkel, Leiter der Abteilung „Medizinische Physik in der Strahlentherapie“ am DKFZ, der zusammen mit Prof. Jürgen Debus das 2005 gegründete Heidelberger Institut für

RadioOnkologie (HIRO) leitet. Das Heidelberger Konsortium hat eine ganze Reihe begleitender methodischer Forschungsprojekte parallel zu den klinischen Fragestellungen formuliert, wie etwa auch eine Kosten-Nutzen-Analyse dieser neuen Methode: „Langfristig müssen die Patientengruppen identifiziert werden, die eindeutig vom Einsatz des MR-Linac profitieren, um den Stellenwert dieser neuen Technologie zu bestimmen. Eine Behandlung mit dieser Technik wird deutlich teurer sein als eine Standardbehandlung“, so Prof. Debus. „Als eines der größten Strahlentherapiezentren Europas ist Heidelberg mit über 4.000 Strahlentherapiepatienten pro Jahr hervorragend für diese Studien geeignet“, so Debus weiter, der zuvor maßgeblich an der Einführung der Ionentherapie in Europa mitgewirkt hat und auch das Heidelberger Ionentherapiezentrum (HIT) leitet. Für Baden-Württemberg ist die Inbetriebnahme der beiden neuen Hybridgeräte ein Meilenstein: Das Bundesland im Süden der Republik entwickelt sich auch im Bereich der Krebstherapie durch seine exzellenten Universitätskliniken und dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) zu einem Standort für innovative Technologien.

| www.klinikum.uni-heidelberg.de |



Nora: norament grano

Product Manager norament.

Der Kautschukboden norament grano von nora systems präsentiert sich nach einem umfangreichen Relaunch mit runderneuerter Farbpalette in 32 Tönen und klassischer Hammerschlagoberfläche. Das Besondere an norament grano: hohe Funktionalität (40 Jahre Referenz-Nutzungsdauer bei stärkster Frequentierung) und ein komplettes Produktportfolio. So ermöglicht der extrem robuste Belag im Gesundheitswesen bereichsübergreifende Verlegungen mit einem Design, z.B. durch die elektrostatisch ableitfähige Variante oder die besonders rutschhemmende Carré-Struktur (R 10). Ergänzt wird das Sortiment durch ein umfangreiches Zubehörprogramm. Durch die dicht geschlossene Oberfläche lässt sich der beschichtungsfreie Boden einfach und hygienisch reinigen.

| www.nora.com/de |

Orlvision: RSX-P

Visualisierte Diagnostik.

Das RSX-P ist eine schnelle einsatzbereite Lösung für eine genaue Diagnose in Hals, Nase und Rachen. „P“ steht für die Einsatzmöglichkeit auch im Bereich der Pädiatrie. Der geringe Sondendurchmesser von nur 2,9 mm mit optimalem Sichtfeld ist entscheidend dafür. Um das Videoendoskop zu nutzen, muss man keinen zusätzlichen Aufwand betreiben. Es ist komprimiert und smart in der Bauart und verfügt über eine integrierte Hochleistungs-LED-Lichtquelle. Somit entfällt das externe Anschließen einer separaten Lichtquelle. Der schnelle Zugang am Monitor durch die USB-Schnittstelle und der Installation der intuitiven Software können die gewonnenen endoskopischen Bild- sowie Videoaufnahmen der Untersuchung direkt gespeichert bzw. dokumentiert werden.

| <https://www.orlvision.de> |



Wibo: ave 2 Entbindungsbett

Fürs JA zur natürlichen Geburt.

Beschreibung: Der Philosophie der „natürlichen Geburt“ folgend, soll so wenig wie möglich in den Geburtsverlauf eingegriffen werden. Die werdende Mutter wird darin bestärkt, ihr Kind aus eigener Kraft auf die Welt zu bringen. Geduld, Zeit und eine sichere Umgebung, die den individuellen Bedürfnissen entspricht, helfen, die beste Gebärposition zu finden. In einer angstfreien, entspannten Atmosphäre lässt sich die Entbindung dann viel leichter bewältigen. Dies wirkt sich in vielen Bereichen positiv auf die zukünftige Mutter-Kind-Beziehung aus. Darum sagen wir JA zur natürlichen Geburt mit dem ave 2.

| www.wi-bo.com/de |

Vacura: Vakuumsystem

Abfallentsorgung: geruchlos und platzsparend.

Beschreibung: Mit dem Vakuumsystem lassen sich Inkontinenzabfälle oder OP-Müll hygienisch und sicher entsorgen. Ein spezieller, in die Maschine eingespannter Kunststoffbeutel dient der Aufnahme der Abfälle. Die Maschine wird auf 0,15 bar evakuiert; ein spezielles System filtert dabei zuverlässig Gerüche, Bakterien und Viren. Eine Doppelschweißnaht versiegelt den Beutel hermetisch. So ist die Umgebung vor Gerüchen oder infektiösen Inhalten geschützt. Beim Belüften der Maschine reduziert sich das Beutelvolumen durch den Umgebungsdruck um mehr als 50%. Das deutlich reduzierte Abfallvolumen bringt ein weitreichendes Einsparpotential bei der Müllentsorgung. Das System ist einfach zu bedienen und wartungsarm. Bei 30 Ct/kWh kostet eine Vakuumierung 0,6 Ct.

| www.vacura.de |



B. Braun: Gefäßstützen

Spot-Stenting: Weniger Metall in Arterien.

Beschreibung: Zur Behandlung verengter Blutgefäße in den Beinen werden u. a. selbstexpandierbare Stents aus Nitinol verwendet. Diese Gefäßstützen halten die Blutgefäße nachhaltig offen. Ein Multiple Stent Delivery System (MSDS) beschreibt einen Trägerkatheter mit sechs kurzen Spot-Stents, die gezielt nur dort abgesetzt werden, wo die Gefäßwand nach einer Aufweitung mittels Ballonkatheter eine „Stütze“ benötigt. Ziel ist es, mit einem MSDS den Metallanteil im Gefäß gegenüber langen Stents deutlich zu reduzieren und die natürliche Biodynamik des Gefäßes bestmöglich zu erhalten. Darüber hinaus kann das akute und chronische Gefäßwandtrauma sowie das Risiko von Stentfrakturen mit kurzen im Vergleich zu langen Stents

| <https://www.bbraun.de> |



Philips: Lumify mit Reacts

Lumify mit Reacts vernetzt Ultraschaller.

Lumify mit Reacts erweitert Lumify, Philips appbasiertes System für die mobile Point-of-Care-Sonografie, um einen Zugang zu der von Innovative Imaging Technologies entwickelten Kooperationsplattform Reacts. Die Funktionen für Live Streaming und synchrone Zwei-Wege-Audio-Video-Kommunikation machen die Remote-Zusammenarbeit einfach und komfortabel. Durch einen Wechsel zur Frontkamera kann der Anwender zusätzlich den Untersuchungsbereich mit der Sondenposition auf das Display holen. So können während des Streams Zweitmeinungen eingeholt und direkt am Einsatzort – an der Unfallstelle, beim Hausbesuch, in der Praxis oder am Krankenhausbett – schnelle Entscheidungen getroffen werden, um die Weichen für eine zielgerichtete Behandlung zu stellen.

| www.philips.de |

Ambu: Doppellumentubus DLT

Doppellumentubus mit integrierter Kamera.

Beschreibung: Die genaue Positionierung eines Doppellumentubus (DLT) kann sich als Herausforderung erweisen. Das Visualisierungsportfolio bietet hierfür ein umfassendes Lösungskonzept. Das System ermöglicht die kontinuierliche Visualisierung sowohl während der Platzierung als auch während des gesamten ELV-Verfahrens. Der Tubus ist eine neue Generation von DLT mit integrierter hochauflösender Kamera. Die kontinuierliche visuelle Überwachung während des gesamten Eingriffs bietet große klinische Vorteile und erhöht die Patientensicherheit, da jegliche Dislokation oder Fehlstellung sofort erkannt und korrigiert werden kann. Der DLT kann für links- und rechtsseitige thorakale chirurgische Verfahren verwendet werden.

| www.ambu.de |



Hologic: 3Dimensions-System

Präzise und schnellste 3-D-Tomosynthese.

Das 3Dimensions-System von Hologic setzt Standards bei der 3-D-Mammografie. Früherkennung und eine präzise Diagnose sind bei Tumoren in der weiblichen Brust essenziell. 3Dimensions, die 3-D-Screening-Lösung von Hologic, nutzt die Möglichkeiten der 3-D-Tomosynthese, um eine frühere und stark verbesserte Feststellung von Läsionen zu ermöglichen. Die 3-D-Mammografie erweitert und verbessert die derzeitigen Möglichkeiten der Mammografie entscheidend. Das 3Dimensions-System bietet hochauflösende 3-D-Bilder in nur 3,7 Sek. und erkennt so Tumore schneller als jede andere derzeit verfügbare Brusttomosynthese-Lösung. Aufgrund dieser Leistungsmerkmale lassen sich weitaus präzisere Diagnosen als bisher erstellen.

| www.3dimensionssystem.eu/de |

Zeiss: Zeiss Zen Intellesis

Maschinelles Lernen für die Mikroskopie.

Zeiss stellt erstmals eine neue Funktionalität für maschinelles Lernen vor: Zeiss Zen Intellesis. Wissenschaftler können damit anspruchsvolle Analysen ihrer Proben für die verschiedensten Mikroskopieverfahren durchführen. Die erste algorithmische Lösung der Plattform ermöglicht eine integrierte, einfache und leistungsstarke Segmentierung mikroskopischer 2-D- und 3-D-Datensätze für den Routineanwender. Zeiss Zen Intellesis Software ist für alle Licht-, Konfokal-, Röntgen-, Elektronen- und Ionenmikroskope des Unternehmens erhältlich.

| www.zeiss.de |

KLS Martin Group: maXium smart C

Keine Berührungängste.

Die neueste Innovation der KLS Martin Group für die Hochfrequenzchirurgie lässt keinen unberührt. Und das ist auch beabsichtigt: Denn das maXium smart C verbindet die bewährte maXium-Bedienphilosophie mit modernster Touchscreen-Technologie. Das Gute daran bleibt das Geniale darin: die einfache, intuitiv verständliche Bedienung im täglichen Einsatz – ob Sie nun schneiden, vaporisieren oder koagulieren. Durch die klare horizontale Zuordnung der beiden monopolaren Ausgänge und des bipolaren Ausgangs sowie der permanenten Darstellung aller relevanten Parameter auf dem Display ist der Anwender über die jeweiligen Voreinstellungen immer im Bilde.

| www.klsmartin.com |



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

Stimmzettel für den

M&K AWARD 2019

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA · Stichwort „M&K AWARD 2019“
Boschstraße 12 · 69469 Weinheim Germany · Fax: +49 6201606 790 · MKA@gitverlag.com

Bitte
1 Stimme pro
Kategorie

Kategorie: IT & Kommunikation

- A SentinelOne: Endpoint Protection-Plattform
- B Thycotic: Secret Server
- C DataArt: KidPRO
- D Imprivata: Confirm ID
- E EIZO: RadiForce RX560
- F JVC Kenwood: JD-C24 Farbmonitor
- G d.velop: ECM für Medizin und Verwaltung
- H Avaya: Ärztekonzferenz per Video
- I Mediaform: Armilla Patientenarmbänder
- J Imilla: Timerbee Professional

Kategorie: Medizin & Technik

- A Nora: norament grano
- B Orlvision: RSX-P
- C Wibo: ave 2 Entbindungsbett
- D Vacura: Vakuumsystem
- E B.Braun: Gefäßstützen
- F Philips: Lumify mit Reacts
- G Ambu: Doppellumentubus DLT
- H KLS Martin Group: maXium smart C
- I Zeiss: Zeiss Zen Intellesis
- J Hologic: 3Dimensions-System

Ihre Stimmen bis
spätestens 30.11.2018
in den jeweiligen Kategorien



Pflichtangaben:

Name: _____ Firma/Institut: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Unterschrift: _____

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

Einschätzung zur EKG-Funktion der Apple Watch 4

Die neue Apple Watch 4 kann mit ihrer neuen EKG-Funktion Herzrhythmusstörungen wie Vorhofflimmern früh erkennen. Doch auch wenn erste Studien die Verlässlichkeit des Devices stützen, birgt die Interpretation der Messergebnisse Risiken.

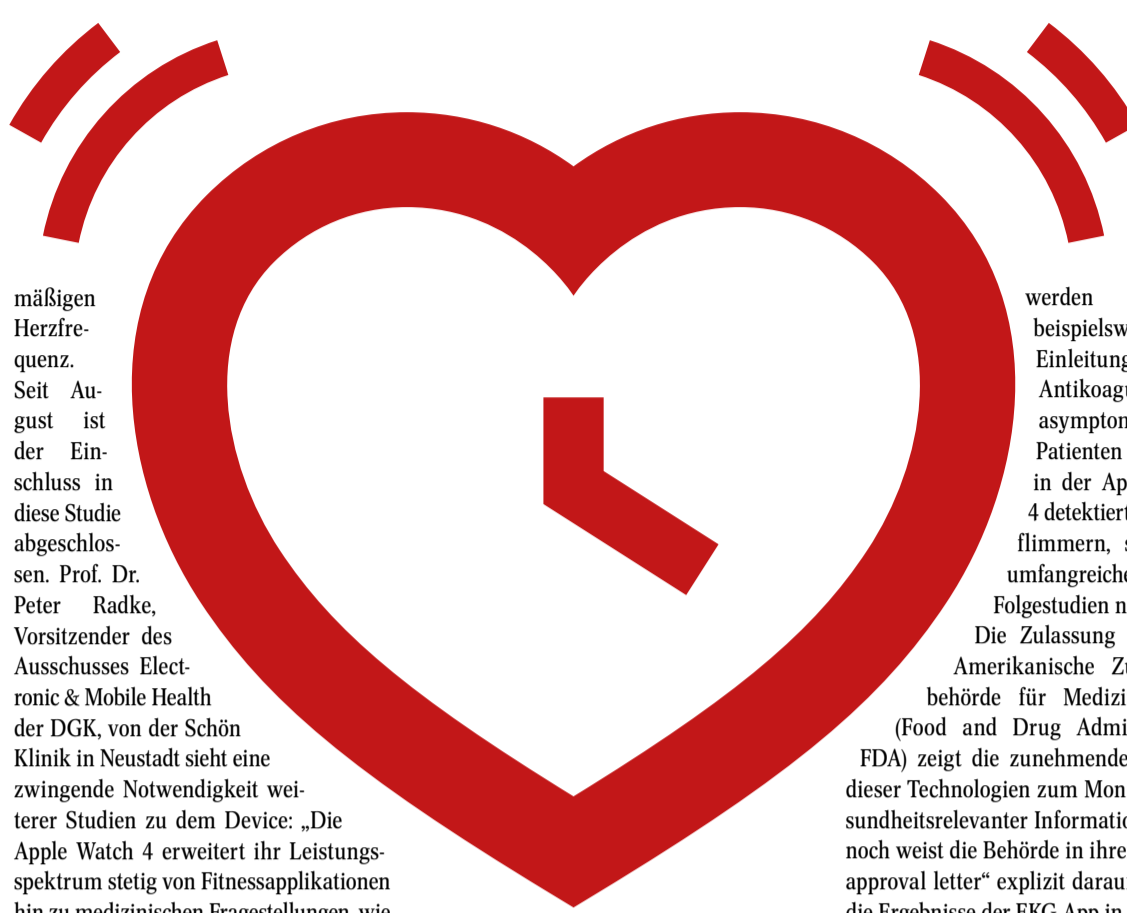
Prof. Dr. Eckart Fleck, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung, Düsseldorf

Eine der häufigsten Herzrhythmusstörungen ist das Vorhofflimmern. Es kann auf das Vorliegen einer Herzerkrankung hindeuten und mit einem erhöhten Risiko für Schlaganfälle einhergehen. Das frühzeitige Erkennen von Vorhofflimmern ist somit ausschlaggebend für eine positive Prognose der Patienten. Die neue Apple Watch 4 beinhaltet einen kardialen Monitor, der dazu dient, unregelmäßigen

Herzschlag zu erkennen. Dafür befinden sich auf der Rückseite der Smart Watch ein optischer Pulssensor und ein elektrischer Sensor, die von einer Elektrode in der Krone ergänzt werden. Mit einer speziellen EKG-App kann die Apple Watch 4 damit ein 1-Kanal-EKG durch einfaches Fingerauflegen aufzeichnen.

„Ziel dieser durch die American Heart Association unterstützten Apps,“ erklärt Prof. Dr. Thomas Deneke, Sprecher der Arbeitsgruppe Rhythmologie der DGK sowie Chefarzt der Klinik für interventionelle Elektrophysiologie der Herz- und Gefäß-Klinik in Bad Neustadt, „ist es, frühzeitig einen unregelmäßigen Herzrhythmus zu erkennen, der auf Vorhofflimmern hindeutet und eine weiterführende ärztliche Abklärung einzuleiten. Die Apple Watch 4 kann somit ein wertvolles Monitoring-Tool zur Etablierung wichtiger Informationen für Patienten und deren Ärzte darstellen.“ Voruntersuchungen zeigen tatsächlich, dass eine 95%-ige Übereinstimmung mit der von Smart Watch detektiertem Vorhofflimmern und klinisch dokumentiertem Vorhofflimmern besteht.

Die Apple Heart Study, eine Kooperation zwischen Apple und Stanford Medicine, entwickelt derzeit eine Strategie der EKG-Diagnostik (inklusive Evaluation mittels 7-Tage-Langzeit-EKG) basierend auf einer durch die Apple Watch detektierten unregel-



mäßigen Herzfrequenz. Seit August ist der Einschluss in diese Studie abgeschlossen. Prof. Dr. Peter Radke, Vorsitzender des Ausschusses Electronic & Mobile Health der DGK, von der Schön Klinik in Neustadt sieht eine zwingende Notwendigkeit weiterer Studien zu dem Device: „Die Apple Watch 4 erweitert ihr Leistungsspektrum stetig von Fitnessapplikationen hin zu medizinischen Fragestellungen, wie aktuell der Detektion von Vorhofflimmern. Bevor auf dieser Datenbasis konkrete Handlungsempfehlungen ausgesprochen

werden können, beispielsweise die Einleitung einer Antikoagulation bei asymptomatischen Patienten mit einem in der Apple Watch 4 detektierten Vorhofflimmern, sind noch umfangreiche klinische Folgestudien notwendig.“ Die Zulassung durch die Amerikanische Zulassungsbehörde für Medizinprodukte (Food and Drug Administration, FDA) zeigt die zunehmende Relevanz dieser Technologien zum Monitoring gesundheitsrelevanter Informationen. Dennoch weist die Behörde in ihrem „Device approval letter“ explizit darauf hin, dass die Ergebnisse der EKG App in jedem Fall von einem Arzt abgeklärt werden müssen. Prof. Deneke folgt dieser Einschätzung: „Die Apple Watch sollte nicht als Ersatz

für einen Besuch beim Arzt verwendet werden, sondern kann vielmehr helfen, relevante Herzrhythmusdaten aufzuzeichnen und einen betreuenden Arzt in der Diagnostik zu unterstützen.“

Insgesamt bietet die Apple Watch eine interessante Möglichkeit zum Monitoring möglicher Herzfrequenzauffälligkeiten und kann vor allem Patienten mit bekannten Herzrhythmusstörungen bei der Nachsorge unterstützen. Die Nutzer der Funktion sollten aber hinlänglich über die Notwendigkeit einer ärztlichen Begleitung insbesondere bei Risikopatienten aufgeklärt werden. Auch der Schutz von patientenbezogenen Daten ist ein relevantes Thema für die Zukunft. Ob die App in Deutschland vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zugelassen wird, ist derzeit noch fraglich. Apple erwähnt die begleitende EKG-App auf der deutschen Produktseite vorerst noch nicht.

| www.dgk.org |



Diabetes Herbsttagung 2018

Viel Neues bringt der Herbst. Vom 9. bis 10. November findet die 12. Herbsttagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) und die 54. Jahrestagung der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) in Wiesbaden statt. DDG-Tagungspräsident Prof. Dr. Jens Aberle und DAG-Tagungspräsident Prof. Dr. Martin Wabitsch entscheiden sich bewusst für einen Schulterchluss. In der Patientenversorgung arbeiten die Fachleute aus beiden Fachgesellschaften täglich Hand in Hand. Passend dazu wurde das diesjährige Motto „Fachübergreifende Versorgung – der Patient im Mittelpunkt“ gewählt. Es werden die neuesten Erkenntnisse aus der Diabetes- und Adipositasforschung vorgestellt, diskutiert, und es wird ein Blick in die Zukunft gewagt.

an konkreten Patientenfällen gelernt und diskutiert.

Auf der Tagung treffen sich jährlich ca. 4.000 Ärzte und Mitglieder der Behandlungsteams zur Fort- und Weiterbildung in den vielfältigen wissenschaftlichen Vorträgen, Symposien und zur Teilnahme an interdisziplinären Workshops.

Die Teilnehmer bekommen einen fundierten Überblick über jüngste wissenschaftliche Entwicklungen und einen Ausblick auf zukünftige Perspektiven zu Ursachen und Entstehung von Diabetes und Adipositas, zu Versorgungsforschung und Prävention. Auch Netzwerken, sich austauschen oder einfach etwas „klönen“ kommen nicht zu kurz.

Das Enzym, das für Gefäßschäden durch Fluglärm verantwortlich ist, ist identifiziert.

Oliver Kreft, Universitätsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

In einer aktuellen Studie haben Wissenschaftler des Zentrums für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz ein Enzym identifiziert, welches für fluglärmbedingte Gefäßschäden verantwortlich ist. Sie konnten weiterhin zeigen, dass Nachtfluglärm eine besonders schädliche Wirkung hat und fordern daher, die Nachtruhe unbedingt vor Lärm zu schützen. Mit der aktuellen Studie setzen die Wissenschaftler um

Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel Direktor Kardiologie I im Zentrum für Kardiologie und Univ.-Prof. Dr. Andreas Daiber, Leiter der Molekularen Kardiologie im Zentrum für Kardiologie, ihre Forschungen auf dem Gebiet der Lärmforschung konsequent fort und können dabei einen weiteren Durchbruch vermelden. Publiziert wird die neue Studie im European Heart Journal.

Fluglärm führt langfristig zu einer vermehrten Ausbildung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen – wie eine Reihe von Vorläuferstudien inzwischen zweifelsfrei zeigen konnte. So ist es der Arbeitsgruppe von Prof. Münzel 2013 gelungen, nachzuweisen, dass simulierter Nachtfluglärm das Stresshormon Adrenalin erhöht, die Schlafqualität vermindert und einen Gefäßschaden, genannt endotheliale Dysfunktion, auslöst. Weitere Untersuchungen an einem neu entwickelten Tiermodell ergaben im letzten Jahr, dass Fluglärm eine

deutliche Erhöhung der Stresshormone, eine Gefäßfunktionsstörung, erhöhten oxidativen Stress und Entzündungsprozesse in den Gefäßen sowie eine deutliche Änderung der Expression von Genen in der Gefäßwand nach sich zieht.

Die Professoren Münzel und Daiber kommentieren: „Mit unserer neuen Studie können wir erstmals nachweisen, dass insbesondere ‚Nachtfluglärm‘ – also Lärm während der Schlafphase – und nicht Lärm während der Wachphase für Gefäßfunktionsstörungen verantwortlich ist. Wir können weiterhin zeigen, dass die Ausschaltung des Enzyms ‚phagozytische NADPH Oxidase‘, welches hauptsächlich in Entzündungszellen vorkommt, fluglärminduzierte negative Auswirkungen an Gefäßen und Gehirn komplett verhindert.“ Dieses Enzym war in der letzten Studie in den Fokus der Wissenschaftler geraten. Die aktuellen Untersuchungen beweisen

nun endgültig dessen zentrale Rolle und liefern den Beweis, dass die negativen Fluglärmefekte über dieses Enzym vermittelt werden.

Bei den jetzigen Untersuchungen haben die Wissenschaftler auch die Auswirkungen von Fluglärm auf das Gehirn untersucht. Hierbei stand die neuronale Stickstoffmonoxid (NO)-Synthase, ein wichtiges Enzym in unserem Gehirn, im Blickfeld. Das Enzym, das für die Bereiche Lernen und Gedächtnis verantwortlich ist, wird durch Fluglärm herunterreguliert und so seine Funktion beeinträchtigt. Dieser neue Befund erklärt möglicherweise die beschriebenen kognitiven Entwicklungsstörungen bei Kindern nach Fluglärmexposition.

Transkriptionsfaktor spielt zentrale Rolle

Eine weitere Erkenntnis ist, dass der Transkriptionsfaktor FoxO3 eine zentrale Rolle für die Lärm-induzierten Gefäß- und Gehirnschäden spielt: Die Fehlregulation dieses Faktors durch „Nachtfluglärm“ führt zu einem gestörten Genexpressions-Netzwerk, das zelluläre Vorgänge in Abhängigkeit der Tageszeiten steuert – gerät diese circadiane Rhythmik durch Lärm aus dem Takt, kann dies zu Schlafstörungen und in der Folge zu kardiovaskulären, psychischen und metabolischen Erkrankungen führen. Zu diesen Erkenntnissen gelangten die Wissenschaftler durch umfangreiche genetische Analysen mittels Next Generation Sequencing (NGS) und durch den Nachweis einer Verhinderung der erwähnten Gefäßschäden durch Behandlung mit dem FoxO3-Aktivator Bepridil.

Nach Auffassung der Studieninitiatoren bedeuten diese Ergebnisse einen weiteren Durchbruch in der Lärmforschung. „Mit unseren Befunden, insbesondere bezüglich des Nachtfluglärms, können wir nun klinische Ergebnisse z.B. der HYENA Studie erklären, wonach insbesondere Nachtfluglärm Bluthochdruck auslösen kann. Der Befund, dass die Ausschaltung des Enzyms ‚phagozytische NADPH Oxidase‘ Gefäßschäden komplett verhindert, versetzt uns dabei möglicherweise in die Lage, medikamentöse Strategien zu entwickeln, um die negativen Effekte von Fluglärm auf den Körper zu neutralisieren“, kommentieren beide Wissenschaftler.

Beide Autoren schließen aus ihren Befunden, dass es ein wichtiges Ziel sein muss, die Nachtruhe vor Lärm zu schützen und insbesondere die gesetzlich definierte Nachtruhe von 22 Uhr abends bis 6 Uhr morgens zu implementieren.



Rhein-Main-Hallen GmbH Foto: Peter Krausgrill



Keyvisual

Termin:

Diabetes Herbsttagung 2018
9.–10. November, Wiesbaden
www.herbsttagung-ddg.de

„Prävention von Adipositas und Diabetes als gesundheitspolitische Herausforderung“ ist nur einer der gemeinsamen Themenschwerpunkte. Die Tagungsteilnehmer können sich zu Themen wie „Medikamente und neue Therapieformen“, „Digitalisierung und neue Medien“, neuen Leitlinien wie „Chirurgie der Adipositas und metabolische Erkrankungen“ und „Diabetes im Alter“ oder über „Strukturierte Programme zur Lebensstil-Modifikation“ informieren. Auch Fragen zum Einsatz neuer Technologien sowie „Aktuelles aus der Grundlagenforschung“ und „Psychosomatische Aspekte bei Adipositas“ werden behandelt. Und: Es wird wieder

Antihormontherapie

Ein früherer Einsatz von Radium-223 im Krankheitsverlauf des mCRPC mit Knochenmetastasen, wenn der Patient noch einen guten Allgemeinzustand aufweist, kann sich positiv auf die Lebensdauer des Patienten auswirken. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass die parallele Gabe von Radium-223 mit Abirateron oder Enzalutamid den Patienten einen weiteren Überlebensvorteil bieten kann. Der Einsatz von

Radium-223 in der Erstlinie verbaut dabei keine weiteren Therapieoptionen, und eine Chemotherapie ist danach noch durchführbar. So lautet das Resümee der Experten des von Prof. Dr. Andres Jan Schrader, Münster, moderierten Symposiums der Bayer Vital auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU).

| www.bayer.de |

| www.unimedizin-mainz.de |

Drum prüfe, wer da ewig speichert

Immer mehr Daten fallen im Krankenhaus an. Nicht alle Häuser sind auf deren Archivierung vorbereitet. Die richtige Lösung ist auch eine Frage der Perspektive.

Holm Landrock, Berlin

Die allgegenwärtige Digitalisierung führt zu immer mehr unterschiedlichen Daten, die von der Krankenhaus-IT behandelt werden müssen. Die Daten entstehen schon lange nicht mehr allein im Krankenhaus. Vielfach werden sie wie z.B. Daten aus bildgebenden Systemen importiert. Hinzu kommen verstärkt Gesundheitsdaten aus

unterschiedlichen externen Quellen. Auch die Verwaltungsdaten verändern sich, beispielsweise durch digitale Signaturen.

Mit immer neuen Datentypen werden die Krankenhäuser auch mit unterschiedlichen Aufbewahrungsfristen konfrontiert. Die Auswahl von geeigneten Lösungen bleibt wohl über lange Zeit mühselige Eigenleistung, denn obwohl manch Anbieter ein paar Hundert Häuser auf der Kundenliste haben, ist doch jede Archivierungslösung individuell gestaltet. „Ganzheitliche Konzepte sind selten erkennbar“, erklärt Steffen Tampe, Director Enterprise Content Management beim Beratungsunternehmen Bearingpoint gegenüber dieser Zeitschrift.

Aufbewahrungsfristen prüfen

Wie die Archivierungslösung gestaltet wird, erfordert eine Betrachtung der Daten aus unterschiedlichen Perspektiven:



aus der Perspektive der Verwaltung, aus der medizinischen Perspektive und aus der Perspektive der Informationstechnologie (deren Interesse vor allem die Datensparsamkeit sein sollte). Hilfreich ist es, die Daten nicht nur nach ihrem

Datentyp oder der Quelle einzuteilen, sondern tatsächlich den Inhalt und dessen Bedeutung zu analysieren. Viele Häuser – aber das ist in der Fertigungsindustrie und anderen Branchen nicht viel anders – haben nach Expertenmeinung kaum einen Aktenplan oder exakte Kenntnisse über die Aufbewahrungspflichten. Während beispielsweise ein Beleg zu einer Blutuntersuchung aus Perspektive der Verwaltung für zehn Jahre aufbewahrt werden muss, kann für denselben Beleg aus der

medizinischen Perspektive eine Aufbewahrungsfrist von 30 Jahren gelten. Ebenso gibt es z.B. Dokumente, die als Rechnung in der Buchhaltung existieren, jedoch nicht im Zusammenhang mit dem vielleicht geltenden Rahmenvertrag verwaltet werden. Es spielt auch eine Rolle,

ob eine Datei die originären Daten enthält oder lediglich eine Sicht auf die Daten darstellt.

Aus der technischen Perspektive klingen virtuelle Tape Libraries vielversprechend. Während diese Lösungen die Funktionalität einer klassischen Tape-Library mit dem Komfort virtueller Systeme (Konfigurierbarkeit, Erweiterbarkeit, Geschwindigkeit ja nach eingesetzter Hardware) kombinieren und so z.B. für die kurzfristige Speicherung im Backup geeignet sind, sind die virtuellen Tape-Libraries für die Archivierung weniger geeignet. Die Anwender werden auch große Mühe haben, hier einen Anbieter zu finden, der die Verfügbarkeit und Haltbarkeit von Bandspeicher auch für virtuelle Lösungen zusichern würde. 30 Jahre sind für viele Daten die Mindestaufbewahrungsfrist. Das ist länger als die Berliner Mauer stand und als die Berliner Mauer gefallen ist.

„Oft fehlt der Bezug zwischen Kernanwendungen und den Archivkonzepten“, so Tampe. Deswegen ist es vor der Auswahl der Technik und der Anbieter wichtig, zu untersuchen, welche Belegarten im Unternehmen überhaupt vorhanden sind. Die Belegarten haben spezifische Inhalte, die schlussendlich die Aufbewahrungsfrist festlegen. Des Weiteren muss untersucht werden, ob eine Datei mit einem Beleg die originären Informationen enthält oder nur eine Sicht auf die Information darstellt.

Ob Labordaten für die Behandlung der Patienten oder für die Langzeitstudie, ob Rechnungen für die Leistungsabrechnung oder für statistische und planerische Aufgaben – es ist sinnvoll, die Archivierung dieser Dateien nicht mit einem technologischen Ansatz, sondern mit einem strategischen Ansatz zu planen und umzusetzen.

Rückenwind für forschungskompatible ePA der Hochschulmedizin

Die neue Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung beinhaltet auch die Förderung forschungskompatibler, elektronischer Patientenakten (ePA).

Damit sollen schnellere Fortschritte in der medizinischen Forschung erzielt und langfristig das Gesundheitssystem verbessert werden. Bis zum Jahr 2025 soll

an allen Uniklinken eine solche ePA im Einsatz sein. Die neue Hightech-Strategie 2025 wurde kürzlich in Berlin von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek vorgestellt.

Die Deutsche Hochschulmedizin arbeitet bereits seit einiger Zeit an den Grundlagen für eine vernetzte ePA, die auch an die klinische und biomedizinische Forschung angebunden sein wird. „Mit dieser Unterstützung der Bundesregierung könnten wir das Ziel einer vernetzten Patientenakte, die den Ärzten alle für die Behandlung relevanten Informationen liefert und gleichzeitig das neueste Forschungswissen zur

Verfügung stellt, noch schneller erreichen. Dies wird ein wesentlicher Beitrag dafür sein, auch die weiteren Ziele der Hightech-Strategie umzusetzen, wie z.B. neue Wirkstoffe gegen Krebs zügig und sicher zum Patienten zu bringen“, sagt Prof. Michael D. Albrecht, Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinika Deutschlands (VUD).

„Zur Digitalisierung der Medizin gehört auch die Ausgestaltung für die medizinische Forschung. Wir freuen uns, dass die Bundesregierung das nun zum Vorteil der Bürger vorantreiben wird“, so Prof. Dr. Heyo K. Kroemer, Präsident des Medizinischen Fakultätentages (MFT).

Derzeit werden wichtige Grundlagen für die forschungskompatible ePA im Rahmen der Medizininformatik-Initiative (MII) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geschaffen. Von den in Konsortien zusammengeschlossenen Universitätskliniken werden IT-Konzepte für einen standortübergreifenden Datenaustausch zwischen Forschung und Versorgung entwickelt und abgestimmt. Diese Aktivitäten müssen nun in die Patientenversorgung gebracht und insbesondere mit den Aktivitäten von Krankenkassen, Kasernenärztlichen Vereinigungen und anderen Krankenhausträgern vernetzt werden. Die

Universitätsklinika wollen diese Schnittstellen patientenorientiert gestalten.

In der MII arbeiten bundesweit nahezu alle Standorte der Hochschulmedizin zusammen. Koordinierungsstelle dafür ist die Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung (TMF). „Die Vorarbeiten der MII bilden eine wesentliche Grundlage für die forschungskompatible ePA und dienen so, wie an anderen Stellen auch, dem erfolgreichen Aufbau medizinischer Forschungsinfrastrukturen“, betont Prof. Dr. Michael Krawczak, Vorstandsvorsitzender der TMF. „Ein weiterer wichtiger

Schritt ist die Verzahnung mit anderen ePA-Initiativen. Die Hightech-Strategie 2025 könnte hier Möglichkeiten eröffnen“, ergänzt Krawczak.

Neben der Förderung einer forschungskompatiblen ePA sind neue Pflegetechnologien, Prävention, die Antibiotikaentwicklung und die schnellere Umsetzung neuer Forschungsergebnisse zur Verbesserung der Patientenversorgung einige der wesentlichen Themen für die Deutsche Hochschulmedizin.

| www.uniklinika.de |

Bewährt und überzeugend

Für den optimalen Workflow in der Radiologie entscheidet sich das Alfred Krupp Krankenhaus in Essen zweimal für das PACS IMPAX von Agfa HealthCare.

Dr. Philip Bilk, Oberarzt in der Klinik für Diagnostische Radiologie, hat einen Patienten mit akutem blutendem Magenkarzinom, der dringend operiert werden soll. Um die Ausbreitung der Krankheit verlässlich einschätzen zu können, vergleicht der Radiologe Aufnahmen einer Gastro-Koloskopie, einer Abdomensonographie, einer CT-Thorax-Abdomen-Untersuchung und einer Endosonographie. Aus den Informationen, wo genau der Tumor liegt, wie er aussieht und ob er Metastasen gebildet hat, kann Dr. Bilk die Schweregradeinstufung und ein entsprechendes Therapieregime ableiten. Wichtig ist, dass der Radiologe an einer Workstation verschiedenste Aufnahmen zusammenführen und vergleichen kann, ermöglicht wird dies durch IMPAX von Agfa HealthCare.

Das PACS geht in Essen über die Radiologie hinaus und ist ein klinikweites Bildmanagement. „Durch die Zusammenschau von Koronarangiographien, Sonographien, Koloskopien und Gastrographien können wir eine extrem gute Diagnostik anbieten“, stellt Dr. Bilk fest. IMPAX wurde bereits 2001 am Alfred Krupp Krankenhaus eingeführt und markierte damals die führende Rolle des Hauses in puncto Digitalisierung. „Das PACS war am flexibelsten in der Integration von Modalitäten und in Krankenhaus-Informationssysteme“, blickt Silke Hoppe, Leiterin IT Medizintechnik und Zentrale Dienste, zurück. „Uns war bewusst, dass wir bei den Themen Bildverteilung, Leistungsanforderung und Befundrückübermittlung das ganze Haus im Blick haben mussten und nicht nur die



Silke Hoppe: „Um funktionierende Workflows zu etablieren, brauchen wir die Unterstützung durch ein funktionelles PACS.“

Radiologie – und da war Agfa HealthCare damals am weitesten.“

Konsolidierung gewährleistet Stetigkeit

Als das Alfred Krupp Krankenhaus 2011 das Krankenhaus in Steele als zweiten Standort übernahm, wurde IMPAX auch dort als Bildmanagementsystem gesetzt – und löste damit ein bestehendes PACS ab. „Uns war eine einheitliche Plattform wichtig, um Schnittstellen zwischen Informationssystemen möglichst zu vermeiden und einen nahtlosen Informationsfluss zu gewährleisten“, sagt Hoppe

2016 folgte dann die nächste Zäsur in Essen, die die Verantwortlichen neu nachdenken ließ. Das vom Krankenhaus am Hauptstandort gegründete Medizinische Versorgungszentrum (MVZ) sollte mit einem neuen PACS ausgestattet werden. Anlass genug, sich intensiv mit allen Anbietern zu beschäftigen. „Es war aus unserer Sicht der wesentliche Anschaffungsprozess

der letzten Jahre“, sagt auch Dr. Paul Stracke, Leitender Oberarzt der Klinik für Neuroradiologie. „Wir waren offen für eine neue Lösung und haben uns auch andere Systeme angesehen.“ Überzeugt hat die Essener Radiologen dann jedoch die Teststellung des damals neuen IMPAX EE von Agfa HealthCare, mit dem die Ärzte in der bestehenden Umgebung und mit echten Daten arbeiten konnten. „Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile haben sich unsere Radiologen schließlich für diese Plattform entschieden“, so Hoppe.

Die Bilddaten überall verfügbar

Die Ärzte der einzelnen Abteilungen und Stationen können die Aufnahmen ihrer Patienten über den universellen XERO Viewer betrachten – an jedem PC im ganzen Haus. „Der Viewer macht uns bis in den OP hinein von Workstations unabhängig“, hebt Dr. Gerrit Gruber, Leitender Oberarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, hervor. „Die Akzeptanz unter den Kollegen ist durchweg hoch.“

Der XERO Viewer dient nicht nur zur Betrachtung von Bildern, sondern auch als schnelle Planungshilfe. „Habe ich in der Sprechstunde z. B. einen Patienten mit Knieprothesen oder für eine Umstellungs-Osteotomie, bei dem ich die Beinachse bestimmen möchte, mache ich das direkt im Viewer. Ich kann die Indikation stellen und schauen, ob der Eingriff grundsätzlich funktioniert“, so Dr. Gruber. „Die eigentliche Planung nehme ich dann jedoch im speziellen Planungstool in IMPAX vor.“

IMPAX wirkt aber nicht nur im Innenverhältnis, sondern unterstützt die Radiologen auch per web.Access bei der Kommunikation mit den Zuweisern. „Damit können wir unseren niedergelassenen Ärzten die Bilder schnell und einfach zur Verfügung stellen. Das ist ein großer Mehrwert und wird von Zuweisern verstärkt in Anspruch genommen“, sagt Dr. Bilk.

| www.agfahealthcare.de |

UND WIE AGIL IST IHRE IT?



TELEKOM HEALTHCARE CLOUD STABILITÄT UND FLEXIBILITÄT ALS BASIS

Wir unterstützen Sie dabei, innovative IT-Lösungen zur Verbesserung Ihrer Krankenhausprozesse einzuführen. Dazu stellen wir Ihnen eine bewährte Plattform für den flexiblen Bezug von IT-Ressourcen zur Verfügung. Sie konzentrieren sich auf Ihre Kernkompetenzen, wie Anwenderbetreuung und Projekte, und legen den störungsfreien und sicheren Betrieb Ihrer IT-Landschaft in unsere Hände. Sie greifen auf standardisierte Dienste aus der Cloud zu und nutzen nur die IT-Ressourcen, die Sie tatsächlich benötigen. Damit tragen Sie zur optimalen Ausnutzung Ihres IT-Budgets bei.

www.telekom-healthcare.com/thc



HEALTHCARE SOLUTIONS

Algorithmen lernen, Radiologen zu unterstützen

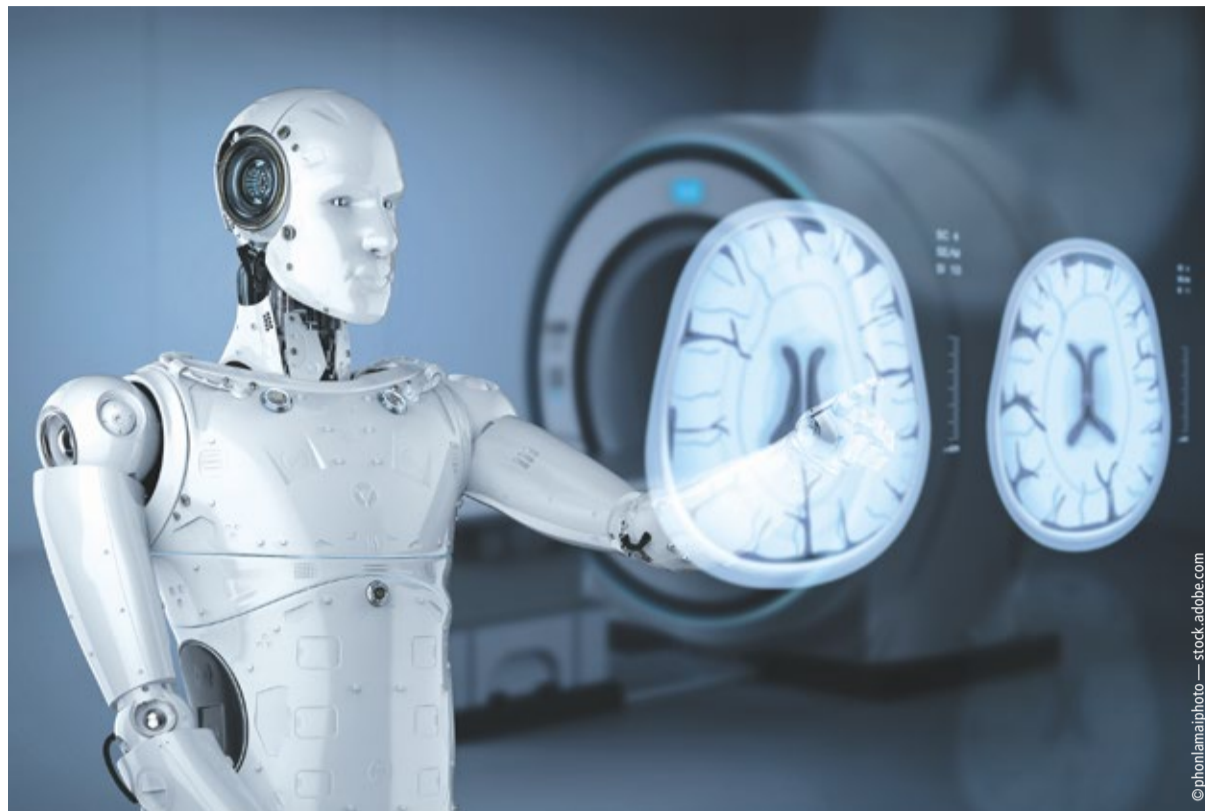
Die künstliche Intelligenz ist längst in der Radiologie angekommen. Um sie alltagstauglich zu machen, braucht es mehr Daten und mehr Kontrolle über die Algorithmen.

Prof. Dr. Stefanie Remmele,
Hochschule Landshut

Der Druck auf den radiologischen Workflow wächst ständig. Laut Aussage der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung ist die Anzahl der CT-Untersuchungen pro Kopf von 2006 bis 2016 weltweit und auch in Deutschland um fast 50% gestiegen; die Anzahl der MR Untersuchungen sogar fast um 80%. Gleichzeitig fallen pro Untersuchung immer mehr Daten an.

Die Arbeitslast der Radiologen steigt

Hochauflösende Bildgebungstechnologien und zusätzliche funktionelle Bildgebungsmethoden wie die MR-Perfusion und -Diffusion oder Dual-Energy-CT versprechen mehr Entscheidungssicherheit dank spezifischer Informationen über ein Krankheitsbild. In erster Instanz liefern sie mehr Bilder, die gesichtet werden müssen. Die Mayo Clinic in den USA veröffentlichte dazu Zahlen. Ein durchschnittlicher CT-Scan dieser Einrichtung enthielt ca. 80 Bilder, nach gut zehn Jahren stieg diese Zahl auf 679, und auch die Zahl an Bildern pro MR-Scan habe sich dort mehr als verdreifacht. So bleiben am Ende pro Bild nur noch wenige Sekunden Befundungszeit. Kein



Wunder also, dass Methoden des maschinellen Lernens für die Automatisierung auch in der Radiologie Einzug gehalten haben. Oder wenigstens in der Forschung für die Radiologie.

Intelligente Algorithmen für die Radiologie

Ein Nature-Artikel berichtete letztes Jahr von Forschern an der Stanford University, denen es gelang, ein neuronales Netz zu entwickeln, das Hautkrebsfotos so sicher klassifiziert wie ein medizinisches Expertengremium. Ein Jahr zuvor war es dem Unternehmen Google in Zusammenarbeit mit mehreren medizinischen Einrichtungen und Universitäten in den USA gelungen, Fotografien der Retina automatisch zu klassifizieren – mit über

90% Sensitivität und Spezifität. Das ist fast vergleichbar mit den Erfolgsstays der ImageNet Challenges, in denen jedes Jahr die Arbeitsgruppen aus aller Welt mit den neuesten Algorithmen in der Bildklassifizierung gegeneinander antreten. Auch hier wurden bereits Algorithmen, die die menschliche Klassifizierungsfähigkeit übertreffen. Der ImageNet-Datensatz besteht allerdings aus mehreren Millionen Bildern aus Menschen, Tieren und Alltagsgegenständen, und auch in den eben genannten medizinischen Studien wurden die Algorithmen mit mehreren tausend, im ersten Fall sogar mit über 100.000 Datensätzen trainiert.

MR- und CT-Datensätze sind aber keine zweidimensionalen Fotografien. Sie sind dreidimensional, und pro Untersuchung liegen davon oft mehrere vor. Mehrere

tausend Datensätze stellen also große Ansprüche an das Datenhandling. Und doch gibt es auch hier vielversprechende Ansätze von Forschern, die z.B. mit über 90% Genauigkeit, Schädelaufnahmen von Patienten mit Alzheimer von den Aufnahmen gesunder Probanden trennen können.

Es wird vermutlich noch eine Weile dauern, bis solche Algorithmen den Alltag niedergelassener Radiologen erleichtern. Die Heterogenität der Daten ist z.B. in einer niedergelassenen Radiologie viel größer als in jeder bis jetzt veröffentlichten Forschungsstudie. Die Untersuchungen umfassen unterschiedlichste Krankheitsbilder und schwanken im Kontrast und in der Qualität der Bilder. Zwar bemühen sich immer mehr Einrichtungen um standardisierte Protokolle, aber selbst dann können die Verwendung von mehreren

unterschiedlichen Scannern, das Umrüsten oder Auswechseln von Geräten oder einfach technische Neuerungen in den Protokollen zu Veränderungen führen, auf die ein Netz ebenfalls trainiert werden müsste. Und die Datenheterogenität hat Einfluss auf die Genauigkeit der Klassifizierung. Zum Beispiel sinkt in oben genannter Alzheimer-Studie die Genauigkeit auf unter 90%, sobald mildere Formen der Erkrankung inkludiert werden.

Der Weg zu alltagstauglichen Lösungen

Die Hochschule in Landshut untersucht zurzeit unterschiedliche Ansätze, um Aufnahmen des Schädels mithilfe von Methoden des maschinellen Lernens automatisch in krank und gesund zu klassifizieren. Die Idee und die ersten Daten dazu stammen von der Radiologie Mühleninsel, einer niedergelassenen Praxis mit Standorten in Landshut und Umgebung. Nach einer Studie der Barmer GEK aus dem Jahre 2009 ist die Untersuchung des Kopfes mit damals über 4 Mio. pro Jahr die häufigste aller CT- und MR-Untersuchungen. Eigenen Recherchen auf dem RIS der Radiologie zufolge sind gerade Schädeluntersuchungen aber in einer großen Zahl der Fälle radiologisch unauffällig – ein wesentlicher Zeitfaktor im Befundungsaltag, der von einer computerunterstützten Lösung in besonderem Maße profitieren würde.

An der Hochschule Landshut ist bis jetzt vor allem die technische Infrastruktur für die Klassifizierung aufgebaut worden. Je nach Ansatz und noch ohne große Optimierung werden zurzeit 70–85% Klassifizierungsgenauigkeit erreicht. Außerdem arbeitet die Hochschule an Methoden, die die Entscheidung des Algorithmus sichtbar und den Lernprozess der Methoden transparenter machen. Dies soll die weitere Optimierung der Algorithmen erleichtern und

dem Arzt zusätzliche Informationen, z. B. über die Lage einer Auffälligkeit, liefern.

Schlussendlich ist das Aufdecken der inneren Logik lernender Algorithmen neben einer hohen Klassifizierungsgenauigkeit schon aus rechtlichen Gründen Grundvoraussetzung für ein Inverkehrbringen. Laut Datenschutz-Grundverordnung der Europäischen Union, die dieses Jahr in Kraft getreten ist, stünde den betroffenen Patienten das Recht auf Auskunft über die Grundlage einer computerunterstützten Entscheidung zu.

Neben der technischen Optimierung der Methoden sind mehr Daten, auch unterschiedlicher Einrichtungen, für das Training der Algorithmen notwendig. Die Hochschule Landshut hat sich dazu um Förderung beworben, bekommt Unterstützung des ortsansässigen kommunalen Krankenhauses und des Klinikums rechts der Isar in München und ist außerdem auf der Suche nach einem Firmenpartner für das Inverkehrbringen der Lösung. Mit dieser Menge an Daten, noch dazu von verschiedenen Leistungserbringern, liegt die Zielsetzung des Projekts in erster Linie auf der Anwendbarkeit im radiologischen Alltag.

Vielleicht werden Algorithmen den Workflow in einer Radiologie nicht vollständig automatisieren. Allerdings könnten sie durch das Aufzeigen relevanter Schichten und der Wahrscheinlichkeit des Vorliegens eines Befunds im angespannten Alltag Zeit sparen, unerfahrenen Radiologen im Zweifelsfall eine zweite Meinung anbieten oder als Computer Aided Simple Triage (CAST) System in der Notfallmedizin das Patientenmanagement unterstützen.

| www.haw-landshut.de/forschung/forschungsschwerpunkte/medizinische.html |

Virtuelle Realität in der Patientenkommunikation

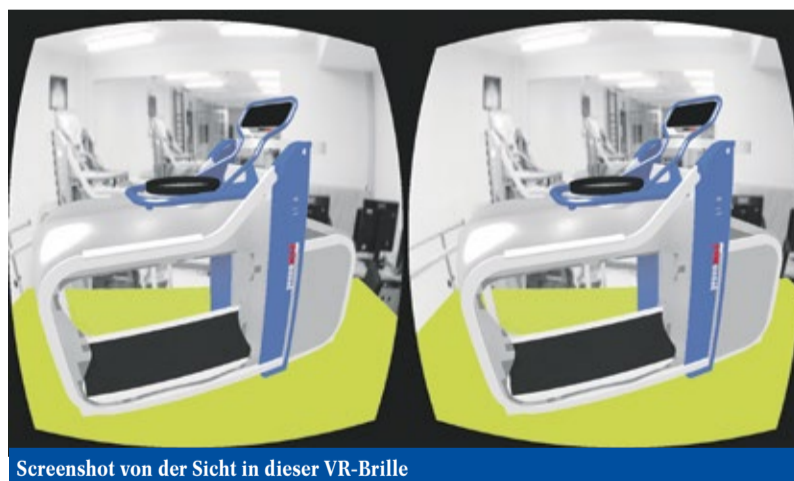
Das Klinikum Dortmund hat auf der eigenen Homepage eine einfache visuelle Anwendung in Virtueller Realität (VR) platziert.

Wer diese VR-Welt erleben will, muss als Nutzer von der Startseite des Klinikums aus jene Seite ansteuern, auf der das „Anti-Schwerkraft-Laufband“ der Unfallklinik von Klinik-Direktor Dr. Jens-Peter Stahl vorgestellt wird. „Wir haben das Laufband dort als dreidimensionale VR-Darstellung programmiert, um die Besucher unserer Homepage für diese neue Möglichkeit des visuellen Erlebens zu begeistern. Das soll schlicht und ergreifend Lust auf mehr VR machen“, erklärt Marc Raschke, Leiter der Unternehmenskommunikation im Klinikum Dortmund. Gemeinsam mit Manuel Schenk, Programmierer in der Unternehmenskommunikation, setzte er dieses „Gimmick“ um. Weitere VR-Darstellungen werden in nächster Zeit auf der Homepage des Klinikums folgen.

Um die VR-Darstellung des „Anti-Schwerkraft-Laufbandes“ richtig zu erleben, empfiehlt es sich, die Homepage auf einem Smartphone aufzurufen und dieses in eine Smartphone-taugliche VR-Brille zu klemmen. „Mit dieser Brille haben Sie den besten visuellen Effekt, aber natürlich kann man die Darstellung auch auf dem normalen Rechnerbildschirm erahnen, nur da ist sie eben nicht so eindrucksvoll“, sagt Raschke. Die 3-D-Darstellung funktioniert übrigens nur in aktuellen Internet-Browsern (z.B. Firefox, Edge, Safari oder Chrome); mit dem Internet Explorer ist dies leider nicht möglich. „Keine Frage, die Darstellung des Laufbandes ist sehr simpel und mit Blick auf die großen Anwendungsgebiete von dreidimensionaler VR im wissenschaftlichen Bereich natürlich kein Vergleich. Aber uns geht es auch erst mal darum, bei den Menschen in der Fläche Neugier und Interesse an dieser neuen Technik zu wecken. Die tatsächlichen Möglichkeiten von VR sind schließlich enorm und werden in Zukunft noch stärker im menschlichen Leben Einzug halten“, erklärt Raschke. Im



Volontärin Lisa Cathrin Müller, trägt eine VR-Brille.



Screenshot von der Sicht in dieser VR-Brille

Medizinbereich sei VR bereits an vielen Stellen entweder schon im Einsatz oder in der Entwicklung. So werden heutzutage bereits Ärzte mit VR-Technik an Universitäten ausgebildet oder Patienten mit VR-Anwendungen im Rahmen einer Therapie trainiert. Raschke: „In den USA bekommen schwerstbrandverletzte Patienten eine solche VR-Brille aufgesetzt, um dort dann Schneegestöber zu erleben.“ Die Absicht dahinter: Der „kühlende Blick“ auf die Winterlandschaft soll autosuggestiv das Schmerzempfinden z.B. bei Verbandswechseln reduzieren. Auch lassen sich natürlich VR-Anwendungen zum Erlernen von Therapie-Schritten wesentlich effizienter gestalten, da neben optischen und akustischen Reizen der speziellen Brillen die

Nutzer auch über Steuerungseinheiten „händisch“ in der VR-Welt z.B. Dinge bewegen können und somit ein Lernen „mit nahezu allen Sinnen“ erleben. Ein Wertustropfen bleibt derzeit. „Bislang fehlt vielen VR-Anwendungen in der Medizin noch der Praxistest und ein Studienbeweis, dass sie tatsächlich einen signifikanten Vorteil gegenüber anderen Verfahren bringen. Auch ist es sicherlich aktuell noch eine Hürde, dass der technische Einsatz recht aufwendig ist. Aber wenn ich mir verglichen damit überlege, wie groß und aufwendig damals die ersten Autotelefone oder Handys waren, dann sieht man: Alles eine Frage der Zeit. Man sollte nur früh genug dabei sein“, so Raschke.

| www.klinikumdo.de |

Win-win-Situation im OP-Management

Menschliche und künstliche Intelligenz Seite an Seite, die Multi-Ressourcenplanung von Imilia unterstützt die OP-Planung.

Personalknappheit, schlechte Organisationsstrukturen und Defizite in der Unternehmenskultur bewirken laut OP-Barometer 2017 der Frankfurt University of Applied Sciences ein Sinken der Leistungsfähigkeit in deutschen OP-Sälen. Eine mangelhafte Planung der Prozesse rund um einen Eingriff verschärft die Situation und kostet die Gesundheitseinrichtungen bares Geld. Eine IT-gestützte Termin- und Ressourcenplanung kann das verhindern helfen, besonders dann, wenn das System über Algorithmen der künstlichen Intelligenz (KI) verfügt und so die diversen Abhängigkeiten berücksichtigt.

Kliniken müssen aus einer reaktiven, verwaltenden Rolle in eine aktive, strategisch steuernde kommen. Das zöge viele Effekte nach sich – vom Abbau von Überstunden über die bessere Auslastung der Säle bis zur Patientenzufriedenheit und -sicherheit –, die den OP optimieren.

KI erobert den OP

In vielen Häusern ist der OP hinsichtlich der Organisation von Arbeitsabläufen und der Gestaltung der berufsgruppenübergreifenden Zusammenarbeit – beispielsweise zwischen den Stationen und dem OP-Team oder zwischen OP-Pflege und Operateur – ein neuralgischer Punkt. Dieser hochkomplexe und sensible Funktionsbereich wird bereits durch geringste Schwachstellen in den Abläufen erheblich gestört. Eine gute Organisation bedeutet aber bessere Arbeitsabläufe und weniger Stress für alle Beteiligten. Das führt am Ende dann zu einer verbesserten medizinischen Versorgungsqualität, höherer Mitarbeiterzufriedenheit sowie einer höheren Patientenbindung und -sicherheit.

Der Schlüssel ist eine übergreifende Multi-Ressourcenplanung – z.B. Timerbee von Imilia. Sie unterstützt bei der Steuerung der OP-Planung mit allen wichtigen



OP-Management mit KI-Unterstützung

Ressourcen: Räume, OP-Kräfte, Modalitäten, Betten und Reinigungskräfte. Die Software weiß bei der Planung, für welchen Eingriff welche Ressourcen benötigt werden, und schlägt nur die tatsächlich verfügbaren Ressourcen vor. Mit der integrierten KI geht die Lösung sogar noch einen Schritt weiter und ermöglicht die automatisierte Bewertung erstellter OP-Pläne. Dabei unterstützt Timerbee den gesamten Planungsprozess in vier Phasen. Angefangen von der strategischen Vergabe der Kontingente über die langfristige und Tagesplanung bis zum aktuellen Ablauf werden Operationen sicher koordiniert.

Über den Tellerrand schauen

Nach Planung der Patiententermine zeigt das OP-Monitoring in Echtzeit den Stand aller geplanten und laufenden Eingriffe an. Dabei hat der OP-Planer alle wichtigen Informationen im Blick, etwa die Schnitt- und Nahtzeiten. Da Timerbee Clinic auf einer mobilen Technologie beruht, kann das System über einen Browser von jedem beliebigen Endgerät aus eingesehen werden. Änderungen dürfen nur berechnete Personen vornehmen. Im Zusammenspiel mit dem integrierten Rollensystem haben

alle Beteiligten so zu jeder Zeit, die für sie relevanten Informationen zur Hand. Die Software ist nicht nur vollständig webbasiert, sie unterstützt auch alle gängigen Schnittstellen im Gesundheitswesen. So lässt sich Timerbee über die Rest API, HL7 und vergleichbaren Standards leicht in andere Systeme integrieren. Letzteres ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation und den Informationsaustausch in Echtzeit. So können etwa Daten aus dem Krankenhaus-Informationssystem oder Dienstplanmodulen in die aktuelle Planung einbezogen werden.

Eine flexible Termin- und Ressourcenplanung in Echtzeit mit Unterstützung künstlicher Intelligenz kann also helfen, die Herausforderung der Prozessverbesserungen rund um den OP zu meistern. Damit stünde die Tür für geringe Wechselzeiten, wenig Leerläufe, eine optimale Auslastung der Säle und einen arbeitsrechtlichen Vorgaben entsprechenden Einsatz der Mitarbeiter im OP offen. Nicht zuletzt lässt sich die Patientenzufriedenheit durch reduzierte Wartezeiten erheblich steigern.

Ein Whitepaper zum OP-Management ist auf der Homepage zu finden.

| www.timerbee.de |

PKV und GKV im digitalen Schulterschluss?

Die digitale Transformation der privaten Krankenversicherungen ist in vollem Gange: Dabei werden Lösungen der gesetzlichen Krankenkassen berücksichtigt.

Dr. Lutz Reum, Connovis, Obertshausen

Der Trend, dass sich die privaten Krankenversicherungen (PKV) ebenso wie die gesetzlichen Krankenkassen vom reinen Kostenerstatter zum Gesundheitsdienstleister entwickeln, ist in den letzten Monaten deutlich zu erkennen. Sind Leistungsabrechnung bei einigen Unternehmen schon jetzt entweder mittels einer App über das Smartphone oder online über den heimischen PC problemlos möglich, sollen bald weitere Gesundheitsdienstleistungen hinzukommen. Im Vordergrund stehen hier im Wesentlichen unterschiedlich technische Ansätze zur

Einführung einer Gesundheits- bzw. Patientenakte.

Aktuelle Lösungsansätze

„Die Digitalisierung ermöglicht den Versicherten, anders mit Versicherern in Kontakt zu kommen als früher“, betonte der Vorstandsvorsitzende der DKV, Clemens Muth, auf der Euroforum-Veranstaltung „PKV aktuell & digital“ Ende August in Berlin. Digitalisierung und Vernetzung erleichterten die Kommunikation und Interaktion über räumliche Distanzen hinweg. E-Health sei weltweit der entscheidende Trend im Gesundheitswesen, dennoch sind lokale Lösungen nötig, hängt maßgeblich von den jeweiligen auch strukturellen Rahmenbedingungen ab. Andere europäische Länder, besonders Skandinavien, sind hier schon deutlich weiter, wo die Online-Terminierung eines Arztbesuches Standard ist. Auch in Spanien gibt es bereits den „digital doctor“, eine Online-Beratung vor dem eigentlichen Arztbesuch mit Anamnese Erhebung. Laut

Muth hat die DKV erste Schritte des digitalen Austausches realisiert. Genannt seien der Bereich des Online Sale, der Arztsuche, Arzneimittelvergleiche, das Kundenportal „Meine Versicherung“, die elektronische Rechnungseinreichung und der Online-Tarifwechsel erleichtert. Diese Maßnahmen bezeichnete Muth mit eHealth 1.0 als erste Schritte zur weiteren Digitalisierung der Prozesse.

Eine Kundenbefragung der DKV ergab, dass 39% der Befragten „auf jeden Fall“ eine Online-Videoprechstunde nutzen wollen, nur sechs Prozent wollen dies „auf keinen Fall“. Auf die Frage, welche der Anwendung besonders interessiert, nannten 99% die Rezeptausstellung und 58% die Krankschreibung. Die DKV führte Ende 2017 ihre Gesundheits-App mit vollständiger Datenkontrolle der Versicherten ein. Diese unterstützt verschiedene Themen, u.a. Dokumentensammlungen und Medikationspläne als Services für die Versicherten. Digitalisierung wird immer mit einem erheblichen Investitionsbedarf verbunden sein: Daher werden künftig vermehrt Unternehmen zusammenarbeiten, was dazu führt, dass „es mehr Kooperationen

zwischen den Krankenversicherungen des PKV geben wird, ebenso auch zwischen privaten und gesetzlichen Krankenkassen. Das wird am Beispiel der von IBM für die Techniker Krankenkasse entwickelten Gesundheitsakte schon realisiert“, so Muth.

Es wird künftig der Wettbewerb der Krankenversicherungen nicht nur über den Preis, sondern auch über diese Serviceangebote beflügelt. Dabei muss gewährleistet sein, dass die in der Arztpraxis erzeugten Daten in jede dieser verschiedenen Gesundheitsakten problemlos übertragen werden können. Dies ist in jedem Fall eine Herausforderung an die viel beschworene Interoperabilität und Standardisierung. Schon aus diesem Grund ist eine Kooperation zwischen privaten und gesetzlichen Krankenkassen unausweichlich.

Auch muss die unterschiedliche Sichtweise von Arzt und Patient auf die Gesundheitsakte berücksichtigt werden. Der Arzt braucht strukturierte Daten, um z.B. auf einen bestimmten Arztbrief zuzugreifen oder ggf. unmittelbar auf die dazugehörigen Befunde. Dr. Franz Bartmann (ehemaliger Präsident der Landesärztekammer Schleswig-Holstein) führte sehr plastisch auf dem hessischen eHealthkongress

Anfang August in Frankfurt a.M. aus, er hatte immer Angst, wenn Patienten ihre Unterlagen in prall gefüllten „Aldi-Tüten“ mitbrachten und von ihm erwartet wurde, diesen Datenwust in kurzer Zeit zu sichten. Deswegen ist es unerlässlich, dass mit den elektronischen Gesundheitsakten keine digitalen „Aldi-Tüten“ entstehen, denn nur so können Doppel- oder Mehrfachuntersuchungen ggf. vermieden werden. In der PKV werden sich auf mittlere Sicht einige wenige Modelle für Gesundheitsportale und die von den Versicherten geführten Gesundheitsakten durchsetzen, erwartet der Vorstandsvorsitzende der Halleschen Krankenversicherung Christoph Bohn auf einer Veranstaltung in Stuttgart Anfang August. Derzeit gibt in Deutschland vier große Gesundheitsaktenansätze: die von IBM und der Techniker Krankenkasse entwickelte elektronische Gesundheitsakte TK-Safe, welche von der Central, DKV und Signal Iduna eingesetzt werden, die elektronische Gesundheitsakte Vivy mit der Allianz, Barmenia, Gothaer gemeinsam mit einigen BKKs und IKKs und mit der DAK als große gesetzliche Krankenkasse, das Portal „meine Gesundheit“ der Axa und CompuGroup Medical, an dem sich auch die Debeka und die

Versicherungskammer Bayern beteiligen und das Gesundheitsnetzwerk des AOK-Bundesverbandes.

Erfolg und Akzeptanz

Ohne Frage werden sich die derzeit unterschiedlichen technologische Ansätze der PKV und der zukünftigen Telematik-Infrastruktur der GKV annähern und harmonisieren müssen, denn gesetzlich und privat Versicherte gehen zum selben Arzt, liegen im selben Krankenhaus und werden von der selben Apotheke mit Medikamenten versorgt. In jedem Fall sollte vermieden werden, dass wieder neue, zusätzliche Insellösungen entstehen, welche der Gesundheitsversorgung in Deutschland, egal ob privat oder gesetzlich versichert, mit Sicherheit nicht zuträglich wäre.

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen muss die heutigen Prozesse unterstützen und sich integrieren, eine radikale Veränderung heutiger Praktiken wird scheitern. Ebenso bleibt abzuwarten, wie sich diese Lösungen in der zukünftigen Telematik-Infrastruktur abbilden lassen. Hier werden die Vorgaben der Gematik und das eHealth-Gesetz II durchaus eine Rolle spielen. ■

Kennzeichnung durch Etiketten

Egal ob Blutbeutelkennzeichnung oder farblich veränderbare Indikatoretiketten – Kennzeichnungslösungen in Kliniken und Laboren müssen höchste Qualität aufweisen.

Nicht selten findet der Kennzeichnungsprozess unter schwierigen Bedingungen statt. Denn die zu beklebenden Materialien sind oft glatt und klein sowie zum Teil großer Hitze oder Kälte ausgesetzt. Aber nicht alle Etiketten erfüllen die besonderen Anforderungen medizinischer Einrichtungen. Kliniken und Labore sollten daher vor allem auf Hersteller setzen, die bereits Erfahrungen im Gesundheitswesen haben. Mit rund 30 Jahren Erfahrung gilt Mediaform als führender Hersteller und Anbieter im Bereich medizinischer Kennzeichnungslösungen und bietet Kliniken und Laboren in der D.A.CH-Region eine Vielzahl an Etikettierungsmöglichkeiten

– vor allem im Zusammenspiel von Etikettendrucktechnik, Haftetiketten und Barcodeerfassung.

Laborproben

Etiketten organisieren logistische Abläufe innerhalb und außerhalb von Unternehmen. Daher tragen sie individualisierte Informationen in Form von Text und Barcode. Direkt auf das Produkt appliziert haben die selbstklebenden „Logistikinformationen“ die Gesundheitsbranche revolutioniert – vorbei die Zeiten, in denen Begleitscheine mit Gummibändern an der Laborprobe fixiert oder Lieferscheine getrennt von der Ware transportiert und umständlich wieder zu einander sortiert wurden.

Um Proben eindeutig zu kennzeichnen, nutzt die moderne Labormedizin geeignete Etiketten mit sicherer Barcodierung. Die dafür verwendeten Etiketten müssen höchsten Anforderungen entsprechen: Auf dem Weg ins und im Labor sind sie u.a. Fetten, Feuchtigkeit und alkoholischen Desinfektionsmitteln ausgesetzt, oder werden bei niedrigsten Temperaturen gelagert. Zudem verlangt

die hocheffiziente Analysetechnik in Laboren eine 100%ige Lesbarkeit der codierten Entnahmeröhrchen sowie einen festen und dauerhaften Klebeverbund – und dies bei äußerst schwierigen Bedingungen wie glatten Oberflächen sowie kleinen Radien.

Hochwertige Etiketten für besondere Anforderungen gibt es auch für die Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZS-VA). Speziell entwickelte Steri-Etiketten z.B., die sich ganz einfach auch für die Dokumentation und Archivierung weiterverwenden lassen und einen Farbindikator besitzen, der anzeigt, ob das Sterilgut tatsächlich im Sterilgutautomat war.

Blutbeutel und Spritzen

Besonders wichtig ist eine zuverlässige Etikettierung bei neuen gesetzlichen Vorschriften. Sie bringen Anforderungen mit sich, die meist in einer vorgeschriebenen Übergangsfrist verbindlich einzuführen sind – wie die Kodierungs-Richtlinie zur Schaffung eines verpflichtenden „Einheitlichen Europäischen Codes“. Das Gesetz, das seit Mai 2017 in Kraft ist, regelt u.a. die Kennzeichnungspflicht für Blutbeutel. Künftig werden daher alle Kliniken verpflichtet sein, diese nach den gültigen Richtlinien zu etikettieren. Die selbstklebenden Etiketten müssen dabei vielfältige Anforderungen erfüllen wie eine ISEGA-Freigabe für die Blutbeutletikettierung, die eindeutige Lesbarkeit des Barcodes sowie eine Haftungsfähigkeit auch bei Feuchtigkeit und sehr niedrigen Temperaturen von bis zu -40°C. Dass neue Regeln und Vorschriften zu mehr Sicherheit führen, beweist die DIVI-Empfehlung zur eindeutigen Spritzenkennzeichnung. 2012 wurde etwa das Tall-Man-Lettering-Prinzip zur zweifelsfreien Medikamentenidentifikation empfohlen. Indem bestimmte Buchstaben groß- bzw. klein geschrieben werden, wird die optische Unterscheidbarkeit der Wirkstoffe deutlich erhöht. Zudem ermöglicht der DIVI-Spritzen-Etiketten-Code (DSEC) eine standardisierte Kodierung des Wirkstoffs und enthält die für die Medikationssicherheit wichtigen Angaben über Wirkstoff, Konzentration und Einheit. Für eine bessere Haftbarkeit der DIVI-Spritzen-Etiketten wird ein zertifizierter Klebstoff verwendet, der sich neben der Verwendung für enge Radien wie einer 5 ml Spritze, auch auf Infusionsbeuteln oder zur Leitungskennzeichnung eignet. Egal ob kleine oder große Spritzen-Etiketten, alle Aufdrucke sind beständig und wischfest.

Mediaform Informationssysteme GmbH
Mediaform Druckprodukte GmbH, Reinbek
Tel.: 040/727360-36
www.mediaform.de

PraxiKett Spritzen-
etiketten Foto: Mediaform

Care 2025: Innovate, Orchestrate and Elevate

Care 2025, die englischsprachige Konferenz des Global Clinical + Care Coordination Forum (GCCCF), wird Experten aus aller Welt am 6. November in Hamburg eine Plattform bieten, um innovative Strategien und neueste Ansätze für die Patientenversorgung zu diskutieren. Die Konferenz folgt einer Reihe von fünf erfolgreichen GCCCF-Roundtables, die in den letzten zehn Monaten in London, Belgrad, Bukarest, Moskau und Warschau

stattfanden. Care 2025 wird Themen wie Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen, Digitalisierung von klinischen Workflows sowie Datenschutzfragenstellungen behandeln. Außerdem werden die digitale Transformation einer Krankenhausgruppe aus Managementsicht sowie Ideen und Visionen für „Krankenhäuser der Zukunft“ vorgestellt.

„Care 2025 steht allen in der Versorgung Beteiligten offen“, erklärt Ljubisav

Matejevic, Präsident des GCCCF. „Wir müssen jetzt die Qualität verbessern und die Nachhaltigkeit der Versorgung sicherstellen. Gleichzeitig gilt es, die Effizienz zu steigern und die Kosten im Griff zu behalten. Wir möchten dazu beitragen, das Care Continuum neu zu gestalten, die Digitalisierung zu nutzen und Behandlungsunterschiede zu reduzieren.“

| www.gcccf-conference.org |



#technologischer

Nicole S. Vertriebsmitarbeiterin Healthcare IT Solutions

Unsere speziell entwickelte Technologie stellt alle entstehenden administrativen und klinischen Daten zur Verfügung – präzise und umfassend.

Vielfältige, individuell konfigurierbare Applikationen ermöglichen den Ausbau und die Anpassung an jedwede Anforderung.

Heute. Und in Zukunft.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

AGFA Agfa
HealthCare

Telemedizin – viel mehr als nur Patientenversorgung

Zwischen Frankfurt und Brunei Darussalam liegen ca. 12.000 km, Telemedizin macht den Austausch von moderner Medizin über Entfernungen hinweg möglich.

Prof. Dr. Uta Meyding-Lamadé, Eva Craemer, Krankenhaus Nordwest GmbH, Frankfurt am Main, Burc Bassa, Brunei Neuroscience Stroke and Rehabilitation Centre, Brunei Darussalam

In Deutschland, aber auch weltweit haben wir bereits einen dramatischen Fachkräftemangel, der in Zukunft noch zunehmen wird. Das betrifft nicht nur Facharbeiter in der Industrie, sondern auch in erheblichem Maße das Personal in der Pflege und im ärztlichen Dienst. Obgleich bereits 1948 die Weltgesundheitsorganisation WHO in der UN-Charta definiert hat, dass der Zugang zur Medizin ein Menschenrecht sei, gibt es viele Regionen unserer Welt, in denen Millionen von Menschen aufgrund eines Mangels an medizinischer Versorgung sterben.

Moderne Telemedizin kann helfen, den Menschen weltweit Zugang zu spezialisierter medizinischer Versorgung zu ermöglichen, wie es heute in der Regel nur in den reichen Ländern der sog. Ersten Welt erfolgt. Menschen sollten nicht nur vor dem Gesetz, sondern auch vor der Medizin ohne Ansehen ihrer Person, ihres Glaubens oder ihrer finanziellen Möglichkeiten gleich behandelt werden.

Seit 2010 besteht ein transkontinentales Telemedizinprojekt zwischen der Klinik für Neurologie, Krankenhaus Nordwest, Frankfurt und dem Brunei Neuroscience Stroke and Rehabilitation Centre, Brunei Darussalam.

Im Folgenden werden drei Modelle aufgezeigt, um weltweit Zugang zu Fachwissen zu ermöglichen.

Tele-Facharzt

Ein Schwerpunkt neben der Patientenversorgung liegt in der Ausbildung von Fachkräften vor Ort, Ärzten, Therapeuten

und Pflegepersonal. Durch ein internationales Experten-Gremium der Universität Heidelberg, der Johns-Hopkins Universität in Baltimore (USA) sowie der University Brunei Darussalam und dem Krankenhaus Nordwest wurde ein Facharztcurriculum für Neurologie in Brunei Darussalam für bruneiische Ärzte erstellt. Einzigartig und innovativ an diesem Programm ist, dass neben der Ausbildung vor Ort der Großteil aller Inhalte telemedizinisch aus Deutschland vermittelt wird. Neben telemedizinischen Vorlesungen erfolgen auch regelmäßige Patientenvorstellungen. So werden nicht nur neurologische Untersuchungsmethoden und Krankheitsbilder interaktiv besprochen, es erfolgen zudem regelmäßige Patientenvorstellungen, sodass bruneiische Ärzte auch mit in Südostasien eher seltener auftretenden neurologischen Krankheiten Erfahrung sammeln können. Spezielle neurologische Untersuchungsmethoden wie beispielsweise das EEG und EMG werden telemedizinisch gemeinsam befundet. Auch neuroradiologische Inhalte werden regelmäßig durch die hiesige Neuroradiologie besprochen. Die bruneiischen Ärzte können somit auch von dem Wissen eines sehr breit aufgestellten Teams profitieren, ohne das Land verlassen zu müssen. Die Telemedizin ist nicht nur hervorragend geeignet, um Patienten zu behandeln, sondern stellt eine innovative Methode dar, um Fachwissen über weite Entfernungen weiterzugeben. Als synergistischer Effekt ist zu sehen, dass hierdurch mehrjährige Auslandsaufenthalte von vor Ort dringend gebraucht Personal vermieden werden können. Im Rahmen dieses Projektes ist es auch erstmalig gelungen, einen Facharzt für Neurologie in Brunei und mithilfe der Telemedizin maßgeschneidert an die Bedürfnisse des Landes in einem fünfjährigen Curriculum auszubilden und abschließend erfolgreich durch unabhängige Gutachter prüfen zu lassen. Die telemedizinische Ausbildung von medizinischem Fachpersonal vor Ort könnte weltweit Modell stehen für einen besseren Zugang zu medizinischem Fachwissen.

Tele-Science

In Anbetracht dessen, dass es weltweit in vielen Regionen an neurologischem Fachwissen sowie auch an Wissenschaftlern



Prof. Dr. Uta Meyding-Lamadé



Eva-Maria Craemer



Burc Bassa



Telemedizinische Versorgung über 12.000 km von Frankfurt am Main nach Brunei Darussalam

mangelt, wurden von Anfang an wissenschaftliche Projekte durchgeführt. Hier wurden junge Wissenschaftler strukturiert angeleitet, ohne dass sie Jahre bis hin zu Jahrzehnten zur Ausbildung außer Landes gingen. Es wurden Tutorien zu Technologie, Versuchsaufbauten und Ergebnisinterpretationen durchgeführt sowie Tutorien zu Literaturrecherchen und Literaturverweisen.

Auch gab es strukturierte Fortbildungen zum Verfassen von Publikationen und

Kongressbeiträgen. Alle Beteiligten wurden im Schreiben von Publikationen angeleitet und waren in der Lage, in kürzester Zeit Texte und Kongressbeiträge selbstständig auszuarbeiten und zu veröffentlichen. Diese Form von Wissenstransfer ist eine hocheffiziente und sinnvolle Methode in Regionen, in denen wissenschaftliches Arbeiten aufgebaut werden soll. Es ist möglich, Wissenschaftler und Studenten über eine Distanz hinweg auszubilden und praktisch anzuleiten.

Tele-Reha

Zur bestmöglichen Patientenversorgung wurde von Beginn an auch im Bereich Neurorehabilitation angeleitet. In einem Land, das über keinerlei Rehakliniken, Pflegeeinrichtungen verfügt und die Patienten, sobald sie stabil sind, aus der Klinik entlassen werden, haben wir eine weitere Telematikinfrastruktur geschaffen: die Tele-Reha sowie die Home-based-Care. Bei der Tele-Reha wird vor Entlassung ein

Hausbesuch durchgeführt. Hier kann sich der Therapeut einen Überblick über die Gegenseiten verschaffen sowie eventuell Änderungsvorschläge unterbreiten. Die Angehörigen werden von den Therapeuten angeleitet, und so können hochfrequent Therapieeinheiten zu Hause stattfinden. Die Home-based-Care ist ähnlich der Tele-Reha. Dabei handelt es sich um das Pflegepersonal, welches die Angehörigen bspw. in der Wundversorgung anleitet und je nach Bedarf sogar nur einmal im Monat zu einem Hausbesuch kommt. Hier kümmern sich drei Schwestern um über tausend Patienten.

Auch die stationäre Reha wurde mit moderner Technik ausgestattet. Zur Unterstützung der konventionellen Ergo- und Physiotherapie verfügt das BNSRC über drei Exoskelette. Machbarkeitsstudien wurden auch im Bereich der Reha durchgeführt und zeigten positive Effekte.

Erfolgreiche Kooperation

Die Kooperation zwischen dem Krankenhaus Nordwest und der Regierung von Brunei Darussalam, „Aufbau eines Neurologischen Zentrums inkl. Stroke Unit, Rehabilitation und Wissenschaft mittels Telemedizin“, zeigt, dass es möglich ist, über eine große Distanz den Zugang zu deutscher Spitzenmedizin zu gewährleisten. Nach einer erfolgreichen und raschen Aufbauphase war es möglich, eine akut neurologische Versorgung dorthin zu bringen, wo es die erkrankten Menschen benötigen, nämlich vor Ort in das Land. Diese transkontinentale Kooperation und das Leuchtturmprojekt, nicht nur für die Region Brunei Darussalam, haben gezeigt, dass es machbar ist, die Behandlung in einer Entfernung von 12.000 Kilometern zu ermöglichen sowie neurologisches Fachwissen und Behandlungsmöglichkeiten zu vermitteln. Die Patienten werden telemedizinisch untersucht, und Angehörigengespräche finden statt. Die Kollegen vor Ort werden beraten und bis hin zur Facharztausbildung vor Ort in Brunei Darussalam telemedizinisch angeleitet. Diese einzigartige Kooperation zeigt, dass Telemedizin viel mehr ist als nur reine Patientenversorgung.

| www.krankenhaus-nordwest.de |

9. Nationaler Fachkongress Telemedizin

Am 3. und 4. Dezember 2018 versammeln sich zum neunten Mal Experten aus Gesundheitspolitik, Wissenschaft und Praxis zum „Nationalen Fachkongress Telemedizin“. Die innovative Plattform für Diskussion und Erfahrungsaustausch findet wie gewohnt im Ellington Hotel Berlin statt. Veranstaltet wird der Kongress von der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin (DGTelemed) – erneut in Kooperation mit dem ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin.

Die Veranstaltung fokussiert in diesem Jahr auf die Frage nach zukunftsfähigen Konzepten für eine intelligente Versorgung durch Telemedizin und beleuchtet aktuelle Ansätze zur Schaffung von Interoperabilität als Basis für eine gelingende digitale Gesundheitsversorgung. Hierfür wird u. a. ein Blick auf die Lösungswege von Nachbarländern wie den Niederlanden und Österreich geworfen. Im weiteren Verlauf der Veranstaltung geben die Innovationsfondsprojekte „ViDiKi – Virtuelle Diabetambulanz für Kinder und Jugendliche“, „OPTINOVA – Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste“ und „Telnet@NRW – Telemedizinisches,

intersektorales Netzwerk als neue digitale Struktur zur messbaren Verbesserung der wohnortnahen Gesundheitsversorgung“ einen Einblick in ihre Zielsetzung und Praxis.

Die Telemedizin ist aus der Diskussion eine tragende Rolle, sondern auch der Schutz von Patientendaten. Lutz Stroppe, Staatssekretär im Bundesministerium für Gesundheit, wird den Fachkongress eröffnen. Der zweite Kongressstag diskutiert u. a., was eine Weiterentwicklung des E-Health-Gesetzes konkret leisten sollte.

Termin:

9. Nationaler Fachkongress Telemedizin
3.–4. Dezember, Berlin
www.ztg-nrw.de/veranstaltungen/nft2018/

Zehn Jahre E-Health in Deutschland

Die Online-Vernetzung und Digitalisierung kompletter Industrienetze und Wertschöpfungsketten gilt als vierte industrielle Revolution und hat auch einen großen Effekt auf das Gesundheitswesen unter dem Dachbegriff „E-Health“. Im Rahmen des 10-jährigen Firmenjubiläums von Samed berichten prominente Vertreter aus dem Gesundheitswesen sowie mehr als 30 weitere Vertreter aus Kliniken, Arztpraxen und Gesundheitsnetzwerken über

Ihre Erfahrungen, Projekte und Umsetzung der Online-Vernetzung im deutschen Gesundheitswesen. Mit dem Sammelband über E-Health-Entwicklungen von 2008–2018 wird ein Beitrag geleistet, das Phänomen des E-Health in Deutschland besser zu verstehen als auch praxisorientiert vielfältige Einsatzszenarien und Fallbeispiele aus der Sicht von niedergelassenen Ärzten, Kliniken und Netzwerken kennenzulernen.

| www.samed.de |

Erster digitaler Hebammen-Service am Klinikum Darmstadt

Mütter, die am Klinikum Darmstadt entbinden, können den Service ein halbes Jahr kostenfrei nutzen. Das Klinikum Darmstadt entrichtet dafür eine Gebühr an das Start-up.

Kinderheldin, die telemedizinische Beratungsplattform für Schwangere und Eltern, forciert seit geraumer Zeit die Zusammenarbeit mit Gesundheitsversorgern und Krankenversicherungen. Anfang Juni gab das Unternehmen bekannt, dass es nun die Patienten der Geburtsstation des Klinikums Darmstadt mitversorgt. Das Projekt wird mit zunächst 12.000 € von der Digitalstadt Darmstadt gefördert. Bereits im März hat Kinderheldin darüber hinaus seine Zusammenarbeit mit der Hanseatischen Krankenkasse verkündet.

Die Geburtenziffer ist in Deutschland mit 1,59 Kindern pro Frau im Jahr 2016 so hoch wie seit den frühen 1970er Jahren nicht mehr (Destatis). Und wie in vielen anderen Regionen Deutschlands steht auch in Hessen eine steigende Zahl von Geburten einem Mangel an Hebammen gegenüber. In diesem Jahr hat das Klinikum Darmstadt deshalb begonnen, erstmals auch Ausbildungsplätze für Hebammen anzubieten. Um ein zusätzliches Angebot zur Entlastung der vorhandenen Strukturen zu schaffen, wird es den Patienten der dortigen Geburtsstation nun außerdem ermöglichen, den telemedizinischen Beratungsservice von Kinderheldin für ein halbes Jahr kostenfrei zu nutzen.

„Wir wollen Müttern, die bei uns entbinden, eine niedrigschwellige Hilfe in

Momenten der Unsicherheit bieten. Viele Eltern kennen das von der Geburt ihrer Kinder und erinnern sich: Freitagabend, Apotheke und Hausarzt sind geschlossen, die Hebamme auch nicht erreichbar, und das Baby hat einen offenen, roten Windelpo und schreit. In solchen Fällen ist mit unserer Kooperation mit der Kinderheldin künftig schnelle, erste Abhilfe geschaffen“, sagt Clemens Maurer, Geschäftsführer des Klinikums Darmstadt.

Mütter und ihre Partner erhalten vom Klinikum Darmstadt nach der Geburt einen Gutscheincode für jeweils 20 Beratungen, den sie auf einer separaten Website einlösen können. Das Klinikum Darmstadt hat in Hessen eine besondere Stellung: Es

ist das einzige Krankenhaus mit einer Geburtsstation für Frühgeborene im Süden des Bundeslandes. Zudem ist es mit rund 1.700 Geburten im Jahr die größte von drei Entbindungsstationen in der Stadt.

Das Projekt zwischen dem Klinikum Darmstadt und Kinderheldin wird von öffentlichen Trägern der Stadt Darmstadt mit zunächst 12.000 € gefördert.

Kinderheldin berät zurzeit viele Frauen und Familien, die keine Hebamme finden konnten. „Aber auch diejenigen, die ihre feste Hebamme bei akuten Anliegen nicht erreichen können oder auch mal nicht zu ungünstigen Zeiten stören wollen, wenden sich an unser Online-Portal“, erzählt Mitgründer Fabian Müller. Besonders oft

nachgefragt werden Themen zur Ernährung und zum Verhalten in der Schwangerschaft, zum Stillen und zum Umgang mit dem Kind in den ersten Lebenswochen. Fragen lauten z. B.: „Ist es normal, wenn das Kind häufig schreit und nicht durchschläft? Wie kann ich meine Milchmenge steigern oder verringern? Ich glaube, mein Kind hat Bauchschmerzen, was kann ich tun?“

Kooperation mit einer gesetzlichen Krankenkasse geplant

Bereits im März hat Kinderheldin bekanntgegeben, mit der Hanseatischen Krankenkasse an einem Pilotprojekt zur Versorgung der gesetzlich versicherten Kunden zu arbeiten. Das Projekt geht aus dem bundesweiten Wettbewerb „Healthy Hub“ hervor, das fünf gesetzliche Krankenkassen mit fünf digitalen Gesundheits-Start-ups zusammenbringt. Verläuft die Planung des Pilotprojektes erfolgreich, können alle ausrichtenden Krankenkassen das Angebot ihren insgesamt ca. 3 Mio. Versicherten zugänglich machen.

„Wir freuen uns, dass mit dem Klinikum Darmstadt und der Hanseatischen Krankenkasse auch etablierte Versorger den Mehrwert unseres Angebots schätzen: Kinderheldin will und kann die Vor-Ort-Betreuung durch eine Hebamme nicht ersetzen. Aber wir können den persönlichen Rat examinierter Hebammen dank telemedizinischer Beratung für mehr Schwangere und junge Eltern zugänglich machen, die diese Hilfestellung sonst nicht hätten“, erklärt Fabian Müller, Mitgründer von Kinderheldin.

| www.kinderheldin.de |

| www.digitalstadt-darmstadt.de/digitale-hebammenberatung |



Nicole Höhmann ist eine Hebamme der Kinderheldin GmbH, die Familien online Ratschläge rund um das Thema Geburt gibt. Foto: Kinderheldin



SentinelOne: Endpoint Protection-Plattform

Schadsoftware identifizieren und bekämpfen.

Die Endpoint Protection-Plattform bietet Krankenhäusern Endgeräteschutz der nächsten Generation – d. h. jenseits signaturbasierter AV-Lösungen – und ermöglicht es ihnen, hochentwickelte Schadsoftware mit hochentwickelten Technologien zu bekämpfen. Der Plattformagent, der auf Windows-, OS X- sowie Linux-Geräten eingesetzt werden kann, überwacht sämtliche Systemprozesse sowohl auf User- als auch auf Kernel-Ebene. Diese ausführlichen forensischen Daten werden in Echtzeit generiert und ermöglichen so eine vollständige Transparenz über sämtliche Aktivitäten. Anschließend werden komplexe Algorithmen angewendet, um verdächtige Prozesse zu identifizieren und so auch unbekannte Malware aufzudecken.

www.sentinelone.com



JVC Kenwood: JD-C24 Farbmonitor

Präzision in der Bildgebung.

Die digitale Pathologie stellt besonders hohe Ansprüche an die Bildqualität und damit an die Monitore. Speziell die exakte Farbwiedergabe stellt eine Herausforderung dar – wohl keine andere Fachdisziplin benötigt für eine sichere Diagnostik eine derartige Präzision.

Diesen Anforderungen entspricht JVC Kenwood voll mit seinem neuen 24,1-Zoll-Farbmonitor. Im JD-C24 finden sich einige neue, innovative Technologien. Eine ist die Kontrastverstärkung, die eigens für die Bildgebung in der Pathologie entwickelt wurde. Üblicherweise verbessern solche Technologien lediglich den Kontrast und die Dynamik, was allerdings zu einer wenig realistischen Bildwiedergabe führt. Anwender können jede Farbe von RGB oder CMYK auswählen und die Farbsättigung, den Farbton und die Helligkeit anpassen.

<http://healthcare.jvc.com>

Thycotic: Secret Server

Effektives Zugriffsmanagement.

Der Thycotic Secret Server bietet Krankenhäusern eine Privileged-Account-Management-Lösung, die den unbefugten Zugriff auf Endpunkte, Server, Applikationen oder Maschinen verhindert und so sensible Daten wie Patienten- oder Mitarbeiterdaten sowie Forschungsergebnisse vor Diebstahl und Missbrauch schützt. Dabei bietet der Secret Server nicht nur ein effektives Passwortmanagement, bei dem privilegierte Anmeldedaten sicher erstellt, kontrolliert und automatisch gewechselt werden, sondern auch Privileged Behavior Analytics, die basierend auf Machine Learning sämtliche Benutzeraktivitäten analysieren und verdächtige Zugriffe auf privilegierte Accounts melden. Dabei kann der Secret Server schnell implementiert werden und ist einfach zu bedienen.

<https://thycotic.com>



DataArt: KidPRO

Kinderfreundliche App während der Behandlung.

KidPRO ist ein Proof of Concept, den wir als umfassende Lösung zum Problem der Patientenbindung entwickelt haben. Es hilft Kindern, a) sich schneller zu erholen durch Begleitung während der gesamten Behandlung und b) durch Teilnahme an klinischen Studien. Das eigentliche Konzept ist eine animierte Zeichentrickfigur, mit der das Kind interagiert, ein sog. digital animierter Freund. Dieser Freund wird dem Kind helfen, sich langfristig zu engagieren, was sowohl für klinische Studien als auch für die Behandlung chronischer Krankheiten entscheidend ist. Die App kombiniert professionelle medizinische Software mit Gamification-Elementen und einer einfachen Benutzeroberfläche, wodurch sie für Kinder attraktiv und bereichernd wird.

www.dataart.com

Imprivata: Confirm ID

Sicherer Zugriff auf Patientendaten.

Die Lösungen OneSign und Confirm ID bieten Kliniken und medizinischem Fachpersonal schnellen sicheren Zugriff auf klinische Anwendungen, virtuelle Desktops und medizinische Geräte. Confirm ID ermöglicht, Patientendaten sicher und einfach über die elektronische Patientenakte zu verwalten, und erlaubt einen zuverlässigen Zugriff auf Informationen, unabhängig von klinischen Anwendungen und medizinischen Geräten. OneSign, die Access-Management-Plattform für Single Sign-On und virtuelle Desktops, bietet durch No Click Access einen einfachen Zugang zu klinischen Verwaltungslösungen. Alle Lösungen sind kompatibel mit den führenden KIS, Registrierungsprozessen, elektronischen Patienten- und Krankenakten sowie virtuellen Desktop- und Netzwerkinfrastrukturen.

www.imprivata.de/de



EIZO: RadiForce RX560

Innovativer und platzsparender Monitor.

Der RadiForce RX560 ist ein 21,3"-LCD-Farbmonitor mit 5 Megapixeln. Er eignet sich ideal für bildgebende Untersuchungen der Brust. Seine platzsparende Bauweise und innovativen Funktionen sorgen für höchste Effizienz in Befundungsräumen. Er ist als Einzelmonitor oder als Doppelschirmkonfiguration erhältlich. Das RX560 MammoDuo-Set umfasst einen einzigartigen Doppelstandfuß, mit dem beide Monitore gehalten werden. Der RX560 präsentiert sich mit einem ultra-schmalen Rahmen. Bei der MammoDuo-Konfiguration beträgt die kombinierte Rahmenbreite nur 15 mm. Darüber hinaus steht der obere Rahmen nur 2,5 mm vor und ist deshalb nahezu bündig mit der Bildschirmoberfläche. So werden Ablenkungen bei der abwechselnden Arbeit auf beiden Monitoren reduziert.

www.eizo.de

d.velop: ECM für Medizin und Verwaltung

Digitale Verwaltung von Patientendaten.

Enterprise Content Management (ECM) Marke d.velop – das ist innovative Software für das Klinikumfeld. Einfach zu nutzende Dokumentenmanagement-Lösungen für die digitale Verwaltung von Patienteninformationen erleichtern Ihnen die tägliche Arbeit. Sowohl Ihre klinikspezifischen Anforderungen aus Medizin und Verwaltung als auch perspektivisch die intersektorale Kommunikation werden ideal unterstützt. So stehen alle Patientendaten jederzeit direkt zur Verfügung und sind zudem entsprechend der gesetzlichen Anforderungen und Datenschutzrichtlinien Jahrzehnte lang verfügbar und rechtskonform archiviert.

www.d-velop.de



Avaya: Ärztekonzferenz per Video

Patientendaten und Bildmaterial in Echtzeit einsehen.

Angesichts steigender Patientenzahlen und des zunehmenden Ärztemangels sind innovative technologische Lösungen zur Verbesserung der Patientenversorgung wichtiger denn je. Klinikverbände setzen deshalb auf die Videokonferenzplattform Scopia von Avaya, um die Versorgungsqualität auch in Zukunft dauerhaft sicherzustellen. Per Videokonferenz können sich die Ärzte nun standort- und disziplinübergreifend einfacher und schneller austauschen, z.B. bei den täglichen Fallbesprechungen oder dem wöchentlichen Tumorboard. Die Lösung bietet die Möglichkeit, Patientendaten und Bildmaterial in Echtzeit einzusehen, auszutauschen und zu diskutieren. Fahrten zwischen den Standorten entfallen; die so gewonnene Zeit kommt der Patientenversorgung zugute.

www.avaya.com/de

Mediaform: Armilla Patientenarmbänder

Mehr Kontrolle und Patientensicherheit.

Die seit 2005 auf dem deutschen Markt zugelassenen Armilla-Patientenarmbänder gewährleisten für die Dauer des gesamten Klinikaufenthaltes eine effektive Kontrolle der Patientenidentität und lassen sich ganz einfach aus dem Krankenhausinformationssystem (KIS) drucken. „Als einziger Hersteller bietet Mediaform eine abgestimmte Systemlösung zum Erstellen und Bedrucken von Patientenarmbändern für Erwachsene, Kinder und Neugeborene“, so Steffen Marienfeld, Geschäftsleiter Medizinprodukte bei Mediaform. Neben den Patientenarmbändern liefert Mediaform als Anbieter von Systemlösungen auch die entsprechenden Armbanddrucker sowie Barcodescanner zum Lesen der gespeicherten Daten. Alle Armilla-Patientenarmbänder sind als Medizinprodukt mit CE-Kennzeichnung anerkannt – und jetzt auch mit integriertem RFID-Chip erhältlich.

www.mediaform.de



Imilia: Timerbee Professional

Effiziente Online-Terminvereinbarung.

Der IT-Dienstleister Imilia Interactive Mobile Applications bietet Arztpraxen mit Timerbee Professional eine effiziente Lösung zur Terminvereinbarung. Die Software fragt automatisch definierte Kriterien bei Patienten ab, etwa das Geburtsdatum, die Versicherung, die Postleitzahl und Beschwerden. Danach kann der Patient einem Arzt zugeordnet und ein Termin vereinbart werden. Auch Terminanfragen, die die Einrichtung individuell bestätigen, sind möglich. So werden Mitarbeiter von ständig wiederkehrenden Routinearbeiten wie der Abfrage von Kundendaten für die Terminfindung entlastet, und die Praxis ist leichter telefonisch zu erreichen. Timerbee Professional kann nahtlos in den Kalender des Krankenhaus- beziehungsweise Arzt-Informationssystems eingebunden werden.

www.imilia.com



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

Stimmzettel für den
M&K AWARD 2019

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA · Stichwort „M&K AWARD 2019“
Boschstraße 12 · 69469 Weinheim Germany · Fax: +49 6201 606 790 · MKA@gitverlag.com

Kategorie: IT & Kommunikation

- A SentinelOne: Endpoint Protection-Plattform
- B Thycotic: Secret Server
- C DataArt: KidPRO
- D Imprivata: Confirm ID
- E EIZO: RadiForce RX560
- F JVC Kenwood: JD-C24 Farbmonitor
- G d.velop: ECM für Medizin und Verwaltung
- H Avaya: Ärztekonzferenz per Video
- I Mediaform: Armilla Patientenarmbänder
- J Imilia: Timerbee Professional

Kategorie: Medizin & Technik

- A Nora: norament grano
- B Orvision: RSX-P
- C Wibo: ave 2 Entbindungsbett
- D Vacura: Vakuumsystem
- E B Braun: Gefäßstützen
- F Philips: Lumify mit Reacts
- G Ambu: Doppellumentubus DLT
- H KLS Martin Group: maXium smart C
- I Zeiss: Zeiss Zen Intellis
- J Hologic: 3Dimensions-System

Ihre Stimmen bis spätestens 30.11.2018 in den jeweiligen Kategorien

Pflichtangaben:

Name: _____ Firma/Institut: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Unterschrift: _____

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

Antibiotic Stewardship in der Pädiatrie

Erfahrungen eines ABS-Teams am Haunerschen Kinderspital zeigen, dass das Zusammenwirken von ABS-Team, infektiologischen Konsilen und AntibiotikARTE die Patientenversorgung verbessert.

Prof. Dr. Johannes Hübner, Elena Jaszkowski, Abt. Pädiatrische Infektiologie, Dr. von Haunersches Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität München



Elena Jaszkowski



Prof. Dr. Johannes Hübner

Multiresistente Erreger sind eine der großen Gefahren der Medizin des 21. Jahrhunderts, und Nachrichten über Ausbrüche mit diesen Erregern werden von der Presse häufig aufgegriffen. Dabei stehen Kinderkliniken und vor allem Neonatologien häufig im Vordergrund. Tatsache ist, dass Kindern häufiger Antibiotika verschrieben werden als Erwachsenen – vor allem im ambulanten Bereich. Aber auch in Kinderkliniken ist man mit Antibiotika oft schnell bei der Hand. Gleichzeitig gibt es im Vergleich zur Erwachsenen-Medizin nur wenige Studien, da die Etablierung von Antibiotic-Stewardship (ABS)-Programmen in der Pädiatrie einige Besonderheiten und besondere Herausforderungen aufweist.

Antibiotika-Verbrauchsanalysen

Die Analyse von Antibiotika-Verbräuchen ist in der Kinderheilkunde sehr viel umständlicher, da bei Kindern Medikamenten dem Gewicht entsprechend verordnet werden. Während man bei Erwachsenen relativ einfach mittels der Verbräuche die Anzahl der durchschnittlich gegebenen Tagesdosen errechnen kann, muss man bei Kindern die Anzahl der verabreichten Medikationen direkt auf Station erfassen, wenn keine elektronischen Verordnungsprogramme zur Verfügung stehen. Die Ermittlung der durchschnittlichen Tagesdosen (DDD oder RDD) kann zwar in der Pädiatrie auch durchgeführt werden, erlaubt dann nur einen longitudinalen Vergleich, aber keinen direkten Vergleich zwischen unterschiedlichen Kliniken. Der direkte Vergleich unterschiedlicher Kliniken ist nur durch Punktprävalenzstudien möglich, was relativ aufwendig ist und eine gute Logistik für die Durchführung dieser multizentrischen Studien voraussetzt.

Es existieren bisher keine eigenen ABS-Leitlinien für die Pädiatrie. Die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) ist gerade dabei, eine solche pädiatrische Leitlinie zu entwickeln. Dabei zeigt sich, dass noch viel Forschungsarbeit zu leisten ist – so sind z.B. eine Vielzahl von Qualitätsindikatoren für die Erwachsenen-Medizin vorgeschlagen und auch evaluiert worden. Demgegenüber gibt es praktisch keine eigenen pädiatrischen Qualitätsindikatoren, was wiederum die Vergleichbarkeit von Kliniken erschwert.

ABS-Weiterbildungsmöglichkeiten für Kinderärzte

Es gibt inzwischen ein Curriculum der Bundesärztekammer, das Lerninhalte einer Weiterbildung zum ABS-beauftragten Arzt bis hin zum ABS-Experten festlegt. Auch hier findet die Pädiatrie mit ihren sehr spezifischen Problembereichen (z.B. Neonatologie, zystische Fibrose, pädiatrische Onkologie) keine Berücksichtigung. Die Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI) hat deshalb einen modular aufgebauten Kurs zum ABS-beauftragten Arzt in der Pädiatrie entwickelt und inzwischen auch schon dreimal

Antibiotic-Stewardship-Programm

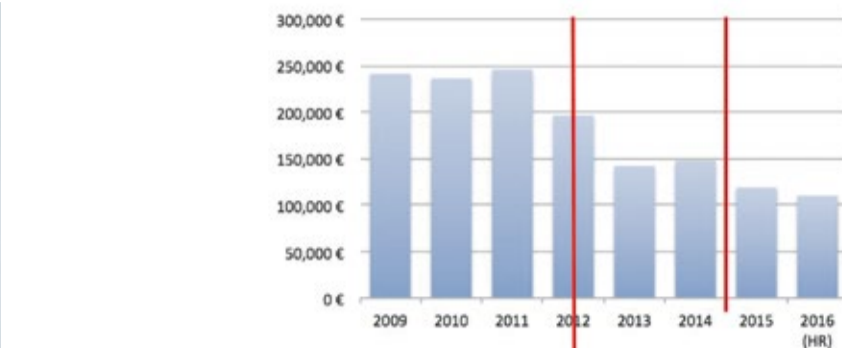
Die Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie im Hospital zum Heiligen Geist in Frankfurt am Main startet aktiv in das Antibiotic-Stewardship-Programm (ABS), das bereits seit 2016 als Pilotprojekt am Krankenhaus Nordwest unter Regie des Bereichs Krankenhaushygiene des Zentralinstituts für Labormedizin, Mikrobiologie und Krankenhaushygiene unter Leitung von Chefarzt Prof. Dr. Klaus-Peter Hunfeld erfolgreich umgesetzt wird. Ziel ist es, den steigenden Raten multiresistenter Erreger und dem stetig zunehmenden Verbrauch von Reserveantibiotika entgegenzuwirken sowie die Behandlungsqualität von Patienten mit Infektionen zu steigern.

Die wachsende Resistenzrate gegenüber Antibiotika-Therapien wird weltweit zu einem ernstzunehmenden Thema. Ein Umdenken ist gefordert, da der flächendeckend unsachgemäße Umgang mit den zur Verfügung stehenden Antibiotika ein Teil des Problems ist. Da nach aktuellem Stand in absehbarer Zeit keine „neuen“ Antibiotika zur Verfügung stehen werden, ist verantwortungsbewusstes

und sachkundiges Handeln gefordert. Die Überprüfung der laufenden Therapien, die Festlegung der Dauer zur Vermeidung einer „Übertherapie“, die richtige Auswahl der Substanzen in Anlehnung an die Leitlinien, die Neuordnung der perioperativen Prophylaxe sowie eine Überwachung des Verbrauchs sind einige der Maßnahmen, um diesem hohen Anspruch gerecht zu werden.

Zudem soll bei Ausdehnung des Antibiotic-Stewardship-Programms auf das gesamte Hospital zukünftig ein infektiologischer bzw. ein ABS-Konsildienst in Kooperation mit dem Zentralinstitut für Labormedizin, Mikrobiologie und Krankenhaushygiene im Krankenhaus Nordwest entstehen, um den Mitarbeitern bei der Auswahl der korrekten Therapie helfen zu können.

www.stiftung-hospital-zum-heiligen-geist.de



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (HR)
Kosten	€ 241.472	€ 236.399	€ 245.969	€ 196.568	€ 142.266	€ 147.966	€ 119.266	€ 110.424
			Einsparung	-20%	-42%	-40%	-52%	-55%
			Pädiatrie	€ 49.401	€ 103.703	€ 98.003	€ 126.703	€ 135.545
			Chirurgie	€ 17.680	€ 29.468	€ 40.179	€ 35.639	€ 37.105
			gesamt	€ 67.081	€ 133.170	€ 138.183	€ 162.342	€ 172.650

Ausschnitt aus der AntibiotikARTE des Dr. von Haunerschen Kinderspitals mit hausinternen Empfehlungen zur Antibiotikatherapie

Hauner AntibiotikARTE®

Bei jedem Antibiotika-Einsatz gilt:

- Ist wirklich ein Antibiotikum nötig?
- Bestehen Allergien?
- Indikation immer dokumentieren!
- Tägliche Evaluation der Therapie im Hinblick auf mögliche(s)
 - Absetzen
 - Eskalation/Deeskalation
 - korrekte Dosierung
 - Oralisierung
 - Festlegung der Therapiedauer

Empirische Antibiotika-Therapie (Dosierung pro Tag)

Infektion

Fieber ohne klaren Fokus

<3 Monate: Ampicillin iv 1. LW: 2 x 50 mg/kg, 2.-4. LW: 3 x 50 mg/kg, >1 Mo.: 4 x 50 mg/kg
PLUS Cefotaxim iv 1. LW: 2 x 50 mg/kg, >1. LW: 3 x 50 mg/kg

>3 Monate: Ceftriaxon* iv 1 x 80 mg/kg (max. 4 g)

Fieber in Neutropenie

Piperacillin-Tazobactam** iv 4 x 90 mg/kg (max. 4,5 g/ED) bei V.a. MRSA oder ZVK-Infektion PLUS Vancomycin*** iv 3 x 15 mg/kg (max. 650 mg/ED)

Sepsis / septischer Schock

Meropenem iv 3 x 20 mg/kg

ZNS

Meningo-Enzephalitis: Aciclovir iv <1 a: 3 x 20 mg/kg, 1-12 a: 3 x 10 mg/kg
PLUS >1 Mo.: Ceftriaxon* iv 1 x 80 mg/kg (max. 4 g)

Meningitis <3 Monate: Ampicillin iv 1. LW: 2 x 100 mg/kg, 2.-4. LW: 3 x 100 mg/kg, >1 Mo.: 4 x 100 mg/kg
PLUS Cefotaxim iv 1. LW: 2 x 50 mg/kg, 2.-4. LW: 3 x 50 mg/kg, >1 Mo.: 4 x 50 mg/kg

Meningitis >3 Monate: Ceftriaxon* iv 1 x 80 mg/kg (max. 4 g)
PLUS Dexamethason iv 0,15 mg/kg (max. 10 mg) mit 1. Dosis, 6-stündlich fortsetzen für 4 Tage, Absetzen bei negativem Pneumokokken-Nachweis

Pneumonie

Neugeborenes: Ampicillin iv 1. LW: <2 kg 2 x 50 mg/kg, >2 kg 3 x 50 mg/kg
>1. LW: <2 kg 3 x 50 mg/kg, >2 kg 4 x 50 mg/kg
PLUS Cefotaxim iv 1. LW: 2 x 50 mg/kg, >1. LW: 3 x 50 mg/kg

ambulant erworben 4 Wo.-3 Mo.: Cefuroxim iv 3 x 40 mg/kg

ambulant erworben >3 Monate: Ampicillin iv 3 x 30 mg/kg (max. 2g/ED) oder Amoxicillin po 3 x 30 mg/kg (max. 1g/ED)

V.a. atypische Pneumonie: Clarithromycin po, an Tag 1: 1 x 10 mg/kg, dann: 1 x 5 mg/kg

nosokomial/beatmungsassoziiert: Piperacillin-Tazobactam** iv 3 x 90 mg/kg (max. 4,5 g/ED)

Entwicklung der Antibiotika-Kosten im Dr. von Haunerschen Kinderspital. Die roten Linien zeigen die Zeitpunkte der Interventionen an (2012: ABS-Pilotproj., 2014/2015: Etablierung des erweiterten ABS-Programms mit Unterstützung der AOK).

durchgeführt, in dem diese pädiatrischen Besonderheiten (z.B. Pharmakokinetik/

Pharmakodynamik bei Früh- und Neugeborenen) ausführlich behandelt werden.

Positive Ergebnisse und eigene Erfahrungen

Im Dr. von Haunerschen Kinderspital gibt es seit 2011 ein pädiatrisches ABS-Programm, das mittlerweile gut etabliert und von den Kollegen akzeptiert ist. Durch dieses Programm ist es in einem ersten Schritt gelungen, den Antibiotika- und Antimykotika-Verbrauch um ca. 50% zu senken. Zentral waren hierfür Restriktionen von Reserve-Antibiotika und Antimykotika sowie regelmäßige infektiologische Visiten. Das ABS-Programm hat von Anfang an die vollste Unterstützung der Klinikleitung – eine absolut zentrale Voraussetzung, ohne die ein solches Programm von vornherein zum Scheitern verurteilt ist. Weiterhin hat das von Haunersche Kinderspital seit langen Jahren eine Apothekerin, die mit infektiologischen Fragestellungen vertraut ist und auch seit Langem (vor Beginn des eigentlichen ABS-Programms) regelmäßige Verbrauchsanalysen durchgeführt hat.

Die infektiologischen Visiten werden regelmäßig (täglich) auf den Intensivstationen und einmal wöchentlich auf allen Stationen der Klinik durchgeführt. Dabei sind normalerweise der pädiatrische Infektiologe sowie die Apothekerin gemeinsam auf Station und besprechen vor Ort – bei den Patienten – konkrete Probleme. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, infektiologische Konsile anzumelden. Eine eigene Untersuchung hat bestätigt, dass die dabei ausgesprochenen Empfehlungen auch in ca. 95% der Fälle tatsächlich umgesetzt werden – ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen eines ABS-Programms.

Mit zusätzlicher finanzieller Unterstützung der AOK Bayern konnte im Rahmen eines Modellvorhabens das bestehende

ABS-Programm nochmals optimiert werden, wobei die zusätzlichen Einsparmöglichkeiten natürlich geringer ausfielen, aber mit weiteren 10% doch nochmals signifikante Effekte aufwiesen. Außerdem konnten mittels der Ausweitung des Programms viele positive Effekte z.B. hinsichtlich der Vermeidung von Cephalosporinen und der Zunahme der Verordnung von Schmalspektrum-Penicillinen dokumentiert werden.

AntibiotikARTE

Eine wesentliche Komponente jedes ABS-Programms sind lokale Therapie-Leitlinien. Im Rahmen des AOK-Projekts haben wir deshalb eine Kitteltaschenkarte entworfen, die nur die allerwichtigsten Indikationen und dann auch nur eine Therapieempfehlung enthält. Damit ist die lokale Leitlinie sehr rasch griffbereit und sehr übersichtlich, und wir konnten zeigen, dass allein durch die Einführung der Karte der Anteil Leitlinien-konformer Therapien massiv verbessert wurde. Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt eines ABS-Programms ist die Dosierungsgenauigkeit – auch ein Problem in vielen Kinderkliniken, da Dosisempfehlungen häufig in einem größeren Bereich angegeben werden. Für die AntibiotikARTE wurde deshalb aus einer Vielzahl nationaler und internationaler Quellen gemeinsam mit den Apothekern eine Dosierungsempfehlung ausgewählt, und eigene Untersuchungen zeigen, dass wir damit die Anzahl von Über- und Unterdosierungen signifikant senken konnten.

Verbesserte Patientenversorgung

Unsere Erfahrungen zeigen, dass durch die Einrichtung eines ABS-Teams in einer Universitäts-Kinderklinik ein deutlicher Rückgang der Antibiotikum-Verordnungen erreicht werden kann. Basis hierfür sind vor allem regelmäßige infektiologische Konsile, die gemeinsam mit Krankenhausapothekern durchgeführt werden sollten. Weiterhin stellt die von uns entwickelte AntibiotikARTE eine einfache und wirkungsvolle Maßnahme dar, um die Leitlinienadhärenz bzgl. der Antibiotikatherapie sowie die Dosierungsgenauigkeit zu verbessern. Weitere Maßnahmen, wie z.B. Interaktionschecks und Anpassung der Dosierungen sind mithilfe von Krankenhausapothekern möglich und stellen ebenfalls eine deutliche Verbesserung der Patientenversorgung dar.

www.klinikum.uni-muenchen.de/Kinderklinik-und-Kinderpoliklinik-im-Dr-von-Haunerschen-Kinderspital/de/ambulanz/enfektologie/index.html

Infektiologische Beratung halbiert die Sterblichkeit

Gelenken oder Herzklappen festsetzen können. „Wir sehen uns alle Patienten am Krankenbett an. In vielen Fällen kann die bereits eingeleitete Therapie durch einfache Maßnahmen optimiert werden“, sagt Priv.-Doz. Dr. Sebastian Weis, der sich mit seinen Kollegen um die Therapie der betroffenen Patienten kümmert. So führt z.B. der Einsatz von speziellen Staphylokokken-Antibiotika zu einem besseren Überleben.

Er und seine Kollegen haben analysiert, ob dieser zusätzliche Aufwand auch einen Nutzen hat. Dafür wurden die Verläufe von 300 Patienten mit Staphylococcus aureus in der Blutkultur in den Jahren 2012–2015 untersucht. Dabei zeigte sich, dass Patienten, bei denen eine infektiologische Beratung stattgefunden hatte, doppelt so häufig überlebten. Während 23% der Patienten ohne infektiologisches Konsil verstarben, waren es 11% der Patienten, bei denen ein Konsil stattgefunden hatte. Außerdem wurden Maßnahmen wie z.B. eine notwendige Ultraschall-Untersuchung des Herzens nach einem Konsil doppelt so häufig durchgeführt. „Dieses überzeugende Ergebnis gelingt aber nur durch



Prof. Dr. Mathias Pletz leitet das Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene. Foto: Schroll

eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit“, so Priv. Doz. Dr. Weis. Neben dem behandelnden Arzt, der die Umsetzung des Konsils veranlasst, beteiligen sich vor allem Kardiologen, Mikrobiologen, aber auch Radiologen und Chirurgen an der Versorgung der Patienten – Letztere, wenn

komplexe Fremdkörper als Infektionsquelle identifiziert und schnell entfernt werden müssen. Aufgrund der positiven Ergebnisse wurde dieser Ansatz im Rahmen einer Studie über das UKJ hinaus ausgeweitet. „Ein Problem ist“, so Prof. Pletz, „dass es in Deutschland viel zu wenig klinische Infektiologen gibt und vor allem kleinere Krankenhäuser keinen Zugang zum Spezialwissen haben. Die Blutstrominfektion tritt auf allen Stationen auf, sodass nicht erwartet werden kann, dass alle Kollegen die Besonderheiten der Erkrankung kennen.“ An der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Studie nehmen bisher 21 Thüringer Krankenhäuser teil. Wenn bei einem Patienten in den beteiligten Kliniken ebenfalls Staphylococcus aureus im Blut nachgewiesen wird, findet auch hier eine infektiologische Beratung statt. Die Experten am UKJ hoffen, dass diese Ausweitung ihrer Beratungen dazu führen kann, dass die Behandlungsqualität steigt und letztendlich weniger Patienten an einer Blutstrominfektion mit Staphylococcus aureus sterben.

www.uniklinikum-jena.de

Antimikrobiell ausgestattet

Am 26. Juni fand am Universitätsklinikum Regensburg der Netzwerktag NanoSilber 2018 mit dem Thema nanosilberhaltige Oberflächen als Hygienemaßnahme statt.

Vertreter aus Politik, Industrie und angewandter Forschung diskutierten dort über Chancen und Risiken antimikrobiell ausgestatteter Oberflächen als nachhaltige Hygienemaßnahme in Krankenhäusern, medizinischen Einrichtungen und dem Lebensmittelsektor.

Zu der Veranstaltung hatte das interdisziplinäre Netzwerk NanoSilber eingeladen. Das aus Forschungsinstituten und Unternehmen bestehende Netzwerk trägt seit Gründung 2011 maßgeblich zu einer sachlichen, durch Fakten gestützten Diskussion rund um das Thema Nanosilber bei und unterstützt Unternehmen bei der sicheren und verantwortungsvollen Weiterentwicklung von Nanosilber-Produkten. Neben den elektronischen Anwendungen (bspw. gedruckte Elektronik) sind es insbesondere die antimikrobiellen Eigenschaften, die Nanosilber so interessant machen. Die antimikrobielle Wirkung des Silbers beruht auf seiner Aktivität gegenüber einem breiten Spektrum von – auch multiresistenten – Bakterien, Hefen, Pilzen und Viren. Da sich die Wirksamkeit mit abnehmender Partikelgröße verstärkt, konzentriert sich die Entwicklung antimikrobieller Oberflächen auf die Verarbeitung von Silber im Nanometerbereich. Um eine unerwünschte Freisetzung der Silbernanopartikel zu verhindern, werden diese fest in dem Trägermaterial gebunden. Die Oberflächen bleiben dadurch nachhaltig stabil und können herkömmliche Reinigungs- und Desinfektionsverfahren unterstützen.

Anforderungen an die Oberflächen im Alltag

Die vierte Auflage des Netzwerktag fand am 26. Juni bei dem Kooperationspartner Universitätsklinikum in Regensburg statt. Zunächst schilderten Prof. Dr. Nerlich und Dr. Holzmann in ihren Einführungsvorträgen die aktuelle Hygienesituation in



Impressionen des Netzwerktag NanoSilber 2018

Krankenhäusern und kritisierten auch den übermäßigen und falschen Einsatz von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin, der u. a. zur weltweiten Verbreitung multiresistenter Keime beiträgt. Gründliche Reinigungsmaßnahmen sowie umgesetzten Hygienevorschriften sind essenziell, um deren weitere Verbreitung zu minimieren. Inwiefern antimikrobielle Oberflächen eine ergänzende, nachhaltige Methode zur Verhinderung der Keimübertragung darstellen können, wird derzeit in einem Kooperationsprojekt am Universitätsklinikum Regensburg (UKR) untersucht. Die Wissenschaftler interessiert insbesondere die Praxistauglichkeit entsprechender Oberflächen im realen Alltag eines Unfallkrankenhauses. Im Rahmen des Netzwerktag wurden daher auch die speziellen Anforderungen an solche Oberflächen mit aktuellen Forschungsergebnissen zu den Übertragungswegen und Infektionsketten in Krankenhäusern verglichen und diskutiert. In weiteren Vorträgen und Diskussionen wurde der Einsatz antimikrobieller Oberflächen an anderen öffentlichen Orten mit erhöhtem Infektionsrisiko, wie bspw. Flughäfen oder dem Nahverkehr (bspw. Haltegriffe, Handlauf von Rolltreppen etc.) thematisiert.

Auch Verbraucher- und Umweltschutz waren wichtige Themen des Netzwerktag. So wurde ebenfalls das Umweltbundesamt in die Veranstaltung eingebunden. Dr. Völker konzentrierte sich in ihrem Vortrag zunächst auf die Risiken antimikrobieller Oberflächen und betrachtete dabei insbesondere die toxische Wirkung hoher Konzentrationen auf die Umwelt. Dabei sollte der Einsatz antimikrobieller

Materialien wie Kupfer und Silber stets im sinnvollen Verhältnis zum tatsächlichen Nutzen der Anwendung stehen, um negative Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden. In den folgenden Diskussionen zeigte sich, dass in Anbetracht steigender Keimbelastungen im Medizinbereich eine speziell zu betrachtende Situation vorliegt. Laut Statistischem Bundesamt kommt es alleine in Deutschland zu geschätzt etwa 560.000 Krankenhausinfektionen jährlich. Davon enden ca. 16.000 tödlich.

In den weiteren Vorträgen wurden verschiedene Lösungsansätze sowie konkrete Anwendungen und Produkte vorgestellt, wie bspw. nanosilberhaltige Sol-Gel-Beschichtungen, antimikrobielle Ausstattung von Funktions-Textilien, Testmethoden zur antimikrobiellen Wirksamkeit sowie berührungslose Qualitätssicherungsmethoden. Die konstruktiven Diskussionen zu den Vorträgen zeigen das große Interesse am Thema, aber auch die Notwendigkeit einer neutralen Informationsplattform zur sachlichen Diskussion im Umgang mit Nanosilber.

Das Netzwerk wurde für drei Jahre im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand gefördert und wird seit 2015 eigenständig als offenes Netzwerk weitergeführt. Verantwortlich für das Netzwerkmanagement ist die Nanoinitiative Bayern. Neben antimikrobiellen Oberflächen befasst sich das Netzwerk mit weiteren Nanosilber-Anwendungen, wie bspw. der gedruckten Elektronik oder transparenten leitfähigen Beschichtungen. Eine Partnerschaft im Netzwerk ist jederzeit möglich.

[| https://silber.nano.bayern |](https://silber.nano.bayern)

Leitfaden zur Handhygiene

Renommierte französische Zeitschrift zur Hygiene in Krankenhäusern unterstreicht die Risiken von elektrischen Händetrocknern.

Ein neuer, von der französischen Gesellschaft für Hygiene in Krankenhäusern, SF2H, veröffentlichter Leitfaden spricht sich deutlich gegen die Nutzung von elektrischen Händetrocknern in den Waschräumen von Krankenhäusern aus und empfiehlt stattdessen die Nutzung von Einweg-Papierhandtüchern als effektivste Methode des Händetrocknens mit der geringsten Verbreitung von Mikroorganismen.

Dieser neue Leitfaden, der von Frankreichs führender Gesellschaft im Gesundheitswesen, SF2H, veröffentlicht wurde (auf Deutsch lautet der Titel „Handhygiene und -pflege – Auswahl, Nutzung und Vermarktung von Produkten“), stellt die erste neue Orientierung zur Handhygiene seit vielen Jahren dar. Darin steht, dass eine gute Handhygiene bei Mitarbeitern des Gesundheitswesens ausschlaggebend für das Verhindern von Infektionen und Übertragungen von Mikroorganismen in Krankenhäusern ist. Der Bericht wurde von 25 Experten auf dem Gebiet der Infektionskontrolle und Mikrobiologie geprüft und ist an alle gerichtet, deren Aufgabe es ist, eine optimale Hygiene zu fördern und die Verbreitung von Mikroorganismen zu begrenzen.

Zum Thema Händetrockner wird in dem Bericht die aktuellste, von der SF2H geprüfte Literatur zitiert, darunter eine Reihe von Studien von Prof. Mark Wilcox MD, beratender Mikrobiologe des Leeds Teaching Hospitals und der Universität Leeds im Vereinigten Königreich, und Keith Redway von der Universität



Waschraumhygiene

Westminster. Diese Studien ergaben, dass elektrische Händetrockner sowohl die Luft als auch die Oberflächen in Waschräumen mit Bakterien und Viren kontaminieren.

Aktuelle Forschung im neuen Leitfaden

Zum neuen Leitfaden äußerte sich Prof. Frédéric Barbut, Mitglied der Infection Control Unit at Hospital Saint-Antoine (AP-HP), wie folgt: „In diesem neuen Leitfaden von SF2H schlägt sich die aktuelle Forschung zur Handhygiene nieder. Er ergänzt die Empfehlungen aus dem Jahr 2009. In Antwort auf eine häufig von Hygienefachkräften gestellte Frage und vor dem Hintergrund kürzlich veröffentlichter Studien sprechen sich die Autoren des Leitfadens gegen die Nutzung von Warmluft-Händetrocknern im Gesundheitswesen aus, da die Gefahr einer Kontamination von Luft und Oberflächen mit Bakterien und Viren besteht.“

SF2H, die französische Gesellschaft für Hygiene in Krankenhäusern, ist ein Mitglied des europäischen Netzwerks, das zum Schutz der Patienten das Verhindern von Infektionen fördert, und der International Federation of Infection Control (IFIC). Ihre Mitglieder sind Fachleute, die auf dem Gebiet der Hygieneförderung im

Gesundheitswesen tätig sind und die Sicherheit und Qualität der Versorgung, Epidemiologie, Prävention und den Kampf gegen krankenhausbedingte Infektionen fördern. Zudem führt SF2H Bewertungen des Sicherheits- und Gesundheitsbewusstseins sowie Akkreditierungen und Risikomanagement auf dem Gebiet der krankenhausbedingten Infektionen durch.

„Der neueste SF2H-Leitfaden bietet eine klare Orientierung für Mitarbeiter des Gesundheitswesens in Frankreich sowie international“, erklärt Fanis Papakostas, Vorsitzender des ETS. „Wir freuen uns, dass die Forschung zu optimalen Methoden des Händetrocknens, die in den vergangenen Jahren von den Universitäten Leeds und Westminster durchgeführt wurde, zur Veröffentlichung dieses Leitfadens beigetragen hat. Die Ergebnisse dieser Studien haben wesentliche Auswirkungen auf die Wahl der Methode des Händetrocknens in den Waschräumen von Krankenhäusern. Aufgrund der höheren Anfälligkeit der Patienten für Infektionen und der stärkeren Verbreitung von potentiellen und/oder antibiotikaresistenten Krankheitserregern ist die Begrenzung der Verbreitung von Mikroorganismen dort von größter Wichtigkeit.“

[| www.europanissue.com |](http://www.europanissue.com)

Geschlossenes Spendersystem hält Toilettenpapier keimfrei

Kleinrollen auf dem Fußboden oder auf dem Spülkasten gehören ab sofort der Vergangenheit an: Kimberly-Clark Professional bringt mit dem Scott-Control-Toilettenpapierspender ein komplett geschlossenes Spendersystem auf den Markt. Dank der zentralen Einzelblattentnahme aus dem Rollenkern wird die Lösung höchsten Hygieneansprüchen gerecht. Besonders in hochfrequentierten Bereichen beugt die Entnahme einzelner Blätter zusätzlich Papierverschwendung, Verstopfen der Toilette und Diebstahl vor. Mit 314 m ist das Toilettenpapier derzeit die längste Rolle auf dem Markt.

Am falschen Lagerort wird Toilettenpapier durch die hohe Saugkraft zur Brutstätte für Bakterien. Lagern Kleinrollen auf dem Boden, schafft das optimale Voraussetzung für die Viren. Damit solche Bakterienherde gar nicht erst entstehen, empfiehlt Kimberly-Clark Professional als Experte für Waschraum, Wischtuch und Arbeitsschutz geschlossene Spendersysteme. „Mehr als 50% des deutschen B2B-Marktes sind bislang von der Kleinform dominiert. Diese wenig hygienischen Standards wollen wir mit unserer Lösung aufbrechen. Unser Toilettenpapiersystem besteht aus einem komplett geschlossenen Spender, bei dem Anwender nur jeweils die Menge an Papier berühren, die sie anschließend verwenden“, erklärt Daniela Reiss, Marketing Segment Manager Health Care bei Kimberly-Clark Professional. Somit ist das neue System eine effiziente und hygienische Lösung für Waschräume in den unterschiedlichsten Bereichen, wie Krankenhäusern, Senioren- und Pflegeheimen, großen Bürogebäuden, Bildungseinrichtungen und auch in der industriellen Verarbeitung. Die zum Handtuch passende



Der Scott-Control-Toilettenpapierspender komplettiert das Scott-Control-Dreierbündel, zu dem auch Rollenhandtuch- und Seifenspender gehören.

Spenderlösung stellt der Hersteller Kunden kostenfrei und mit lebenslanger Garantie zur Verfügung.

Kontinuierliche Versorgung für hochfrequentierte Bereiche

Das zum Spender gehörende Toilettenpapier überzeugt selbst bei höchsten Kapazitätsansprüchen: Mit 314 Metern ist die Lösung des Herstellers die derzeit längste Rolle auf dem Markt. 1.280 Einzelblätter pro Rolle minimieren den Nachfüllaufwand für die Reinigungskräfte. Die Einzelblattentnahme sorgt für einen kontrollierten und reduzierten Verbrauch.

Abgerundet wird das effiziente System durch das flache Design. Selbst in engen Toilettenkabinen lässt sich der Spender dank Rückwand mit gängigem Lochbild

einfach installieren. Die abgerundeten Kanten machen eine Reinigung mit nur einem Wisch möglich. Ein Sichtfenster im unteren Teil des Spenders zeigt die noch vorhandenen Restmeter auf der Rolle an. „Erreicht der verbleibende Rollendurchmesser die Markierung im Sichtfenster, so ist auf der Rolle noch eine Kapazität von ca. 1,5 Kleinrollen vorhanden“, erklärt Reiss. So können die Reinigungskräfte jederzeit abschätzen, wann der nächste Nachfüllvorgang notwendig ist. Das intuitiv nutzbare System ermöglicht den Rollenwechsel mit minimalem Zeitaufwand.

Der Scott-Control-Toilettenpapierspender komplettiert das Scott-Control-Dreierbündel, zu dem auch Rollenhandtuch- und Seifenspender gehören.

[| www.kcprofessional.de |](http://www.kcprofessional.de)

40 Jahre

DESINFEKTION
HYGIENE & PFLEGE

Besuchen Sie uns:
Medica – Weltleitmesse
der Medizinbranche

12. – 15. November 2018
Messe Düsseldorf
Halle 6/H20

Familienrezept:

Für jeden Geschmack das Richtige

Wir feiern 40 Jahre Dr. Schumacher. Probieren Sie unser einzigartiges Familienrezept für die wirksame Händedesinfektion: Die ASEPTOMAN® Familie. Hygiene ist viel Handarbeit, deshalb gibt es für jede Anforderung von uns das passende Rezept. Und das Beste daran ist die einmalige Hautverträglichkeit.

Wenn das kein Grund zum Feiern ist:
www.schumacher-online.com

ASEPTOMAN® Wirkstoff: 2-Propanol, Alkoholisches Händedesinfektionsmittel. Lösung zur Anwendung auf der Haut. Enthält rückfettende Substanzen. Zul-Nr. 24562/00/09. Zusammensetzung: 100 g Lösung enthalten: Wirkstoffe: 2-Propanol 63,14 g, Sonstige Bestandteile: Butan-1,3-diol, Karolin polyoxyethylen/25, Geruchstoffe, gereinigtes Wasser. Enthält Wollwachs. Anwendungsgebiete: Hygienische und chirurgische Händedesinfektion. Bakterizid inkl. TB (Mycobacterium tuberculosis), Leuzozid, begrenzt viruzid. Ergebnisse aus In-Vitro-Versuchen gegen BVDV und Vakzinavirus lassen nach aktuellem Kenntnisstand den Rückschluss auf die Wirksamkeit gegen andere behüllte Viren zu, z. B. HIV/HIV-1, HCV. Gegenanzeigen: Nicht auf die Schleimhaut oder im Augenbereich anwenden. Überempfindlichkeit gegenüber einem der Inhaltsstoffe. Nebenwirkungen: Insbesondere bei häufiger Anwendung kann es zu Hautirritationen (Rötungen, Brennen) kommen. Auch Kontaktallergien sind möglich. Auftretende Nebenwirkungen bitte dem Arzt oder Apotheker mitteilen. Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung: Alkoholhaltig, entzündlich. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Flammpunkt: 23 °C. Auch nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind unverzüglich Maßnahmen gegen Brand und Explosion zu treffen. Geeignete Maßnahmen für die Anwendung: Symptome bei Verschlucken größerer Mengen: Euphorie, Erbrechen, Koordinationsstörungen, gerötetes Gesicht, typischer Geruch der Atemluft; in schweren Fällen Koma. Maßnahmen: Magenspülung, infalls künstliche Beatmung; sonst symptomatisch. Wollwachs kann örtlich begrenzte Hautreaktionen (z. B. Kontaktdermatitis) hervorrufen. Elektrische Geräte erst nach Auftröcknung benutzen. Stand der Information: 07/2015

Dr. Schumacher GmbH · Am Roggenfeld 3 · 34323 Malsfeld · Germany · T +49 5664 9496-0 · F +49 5664 8444 · www.schumacher-online.com

Wir schützen
Ihre Gesundheit.

Dr. Schumacher

+++ Alle Inhalte plus tagesaktuelle Informationen auf www.management-krankenhaus.de +++

Stammzellentherapie und Wundbehandlung – Quo vadis?

Die regenerative Medizin, insbesondere die Entwicklung neuartiger Zell-basierter Therapien, zeigt eine starke Dynamik – dies kommt auch der Wundtherapie zugute.



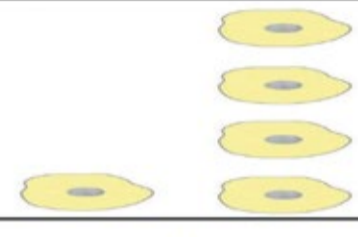

Priv.-Doz. Dr. habil. Richard Schäfer, DRK Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen, und Prof. Dr. rer. nat. Karen Bieback, Institut für Transfusionsmedizin und Immunologie, Med. Fakultät Mannheim

Die Zahl an Patienten mit nicht-heilenden Wunden steigt an. Mit mehreren Hunderttausend Patienten pro Jahr ist das für die Betroffenen, ihre Angehörigen, das versorgende Personal sowie für das Gesundheitssystem von großer medizinischer und gesundheitsökonomischer Bedeutung. Die alternde Bevölkerung, steigende Zahlen von Patienten mit Diabetes mellitus,

Übergewicht, anderen Risikofaktoren sowie die Zunahme chirurgischer Eingriffe tragen, neben fehlender Früherkennung, nicht-phasengerechter Diagnostik, unzureichender Kausaltherapie, verzögerter Zuweisung in Wundzentren und regionalen Versorgungsunterschieden zu diesen hohen Fallzahlen bei. Die derzeit etablierten oder experimentellen Behandlungsstrategien, wie Débridement, Verbände mit Exsudatmanagement, Kompression bzw. Druckminderung, Elektrostimulation, hyperbare Sauerstofftherapie, Laser, Fototherapie, Schockwellen, Ultraschall, Antibiotika, Wachstumsfaktoren, Hautersatz etc., können unterstützend wirken, sind jedoch oft nicht effektiv genug, um chronische Wunden nachhaltig zu heilen.

Hohe Sicherheitsauflagen

Die Therapie mit Stammzellen wird als neuartiges Verfahren erforscht, mit der Hoffnung, dass die Stammzellen geschädigte Zellen im betroffenen Gewebe ersetzen und körpereigene Reparaturprozesse in den unterschiedlichen Phasen der Wundheilung positiv beeinflussen. Hierfür werden vor allem mesenchymale Stromazellen (MSC) favorisiert.

Phasen der Wundheilung	MSC-Wirkmechanismen
 1. Blutungsstillung (Hämostase)	<ul style="list-style-type: none"> Tissue Faktor: Aktivierung der Blutgerinnung Modulation der Thrombozytenaktivierung und –aggregation
 2. Entzündung (Inflammation)	<ul style="list-style-type: none"> Immunmodulation: Suppression von B- und T-Zellen, dendritischen Zellen, Polarisierung zu M2-Makrophagen, Induktion von regulatorischen T-Zellen schmerzstillend, antibakteriell
 3. Zellvermehrung (Proliferation)	<ul style="list-style-type: none"> Sekretion zahlreicher Wachstumsfaktoren: <ul style="list-style-type: none"> → Proliferation/anti-apoptotisch/anti-fibrotisch → Stimulation der Angiogenese
 4. Umbau (Remodelling)	<ul style="list-style-type: none"> Umbau der extrazellulären Matrix: <ul style="list-style-type: none"> → Bildung von Granulationsmatrix, verminderte Narbenbildung → Induktion der Zelldifferenzierung

Stammzellen können in allen Phasen der Wundheilung nutzbringend sein.

Foto: R. Schäfer

MSC sind Zellen, die in fast jedem vaskularisierten Gewebe zu finden sind. Um ausreichende Mengen für klinische Anwendungen herzustellen, müssen sie nach der Entnahme im Brutschrank vermehrt werden. Hierbei handelt es sich um „Arzneimittel für neuartige Therapien (Advanced Therapy Medicinal Products, ATMP)“, d. h., dass vor der klinischen Anwendung die zentralisierte Zulassung für die EU, bzw. in Ausnahmefällen eine nationale Genehmigung nach § 4b des Arzneimittelgesetzes, erforderlich ist. Demnach müssen diese Stammzelltherapeutika streng nach den Vorgaben der Guten Herstellungspraxis in Reinraumanlagen hergestellt, qualitätskontrolliert und präklinisch analysiert werden, bevor ihre Sicherheit und Wirksamkeit im Rahmen von kontrollierten Studien geprüft werden können.

MSC: die Eigenschaften

Favorisierte Gewebsquellen für MSC sind Knochenmark, Fettgewebe und Nabelschnur(blut). Vor allem ihre Fähigkeit, sich in unterschiedliche Zelltypen zu differenzieren, weckte starkes Interesse an ihnen. Mittlerweile wurden MSC nicht nur vielfach präklinisch untersucht, sondern auch in unterschiedlichen klinischen Studien mit beeindruckenden therapeutischen Effekten eingesetzt. Interessanterweise setzen MSC nicht nur regenerationsfördernde Botenstoffe frei, sondern sie können auch überschießende Entzündungsreaktionen dämpfen. Da chronische



Priv.-Doz. Dr. habil. Richard Schäfer

Entzündungsprozesse die Wundheilung stören, erscheinen die regenerativen und immunmodulierenden Eigenschaften der MSC besonders attraktiv für die Behandlung chronischer Wunden.

MSC: die Wirksamkeit

Die natürliche Wundheilung lässt sich in vier Phasen unterteilen, bei der eine delikate Balance zwischen Wundheilung gegenüber Narbenbildung besteht. (Präklinische Studien legen nahe, dass MSC in all diesen Phasen positiv einwirken können. Phase 1 (Koagulation und Hämostase): MSC exprimieren Tissue Faktor und können so die Gerinnungskaskade aktivieren. MSC regulieren auch die überschießende Thrombozytenaktivierung.



Prof. Dr. rer. nat. Karen Bieback

Phase 2 (Entzündung): Die unzureichende Kontrolle der Entzündungsprozesse kann die Chronifizierung der Entzündung bewirken. Da MSC die biologische Aktivität von bestimmten Immunzellen hemmen und M2-Makrophagen induzieren, fördern sie die Regeneration der Haut.

Phase 3 (Proliferation): Eine gute Durchblutung des Gewebes ist für die Wundheilung essenziell. MSC setzen viele Faktoren, z. B. basic fibroblast growth factor oder vascular endothelial growth factor-A frei, die wiederum die gefäßbildenden Endothelzellen zur Teilung anregen.

Phase 4 (Remodelling): Gleichzeitig hemmen die von den MSC freigesetzten Faktoren die Bildung von Narbengewebe. In einzelnen Studien wird die Differenzierung von MSC in Haut- oder

Endothelzellen beschrieben. Weil MSC schmerzstillend und antibakteriell wirken, erscheinen sie als ideale Kandidaten für innovative Stammzelltherapien bei der Wundversorgung.

Quo vadis?

Vor einem routinemäßigen Einsatz sind jedoch noch offene Fragen im Rahmen von weiteren klinischen Studien zu beantworten: Wie sollen die Zellen angewendet werden, welche Dosis ist erforderlich, zu welchem Zeitpunkt, wie und wie oft sollen die Zellen appliziert werden? Ist die Anwendung sicher? Sollten patienteneigene, möglicherweise durch die Grunderkrankung beeinträchtigte Zellen, verwendet werden oder Zellen von gesunden Spendern, die jedoch ein immunologisches oder infektiologisches Risiko darstellen könnten? Welche Eigenschaften sollten ideale Spender aufweisen? U. v. m. Einen Blick in die fernere Zukunft werfend, könnte man sich vorstellen, dass Stammzellen (MSC) mit Tissue-engineerter Haut kombiniert werden, um den unmittelbar zur Verfügung stehenden primären Gewebeersatz mit den regenerationsfördernden Eigenschaften der MSC zu kombinieren.

| www.blutspende.de

| www.umm.uni-heidelberg.de/forschung/forschungsschwerpunkte/vaskulaere-biologie/medizin/mitglieder/prof-dr-karen-bieback

Versorgung chronischer Wunden

Der Deutsche Wundrat und die Initiative Chronische Wunden gründen einen Expertenrat zur Verbesserung der Wundversorgung. Fast 900.000 Menschen leiden in Deutschland an einer chronischen Wunde. Wie gut ihr Leiden behandelt wird, hängt oft von ihrem Wohnort, den Fachkenntnissen der behandelnden Ärzte und der Versorgung mit den richtigen Verbandmitteln ab. Die Qualität der Behandlung ist nicht überall in Deutschland gleich. „Die Versorgungslücke ist da“, sagt Dr. Wolfgang Paul Tigges, Gefäßchirurg und Chefarzt des Agaplesion Diakonieklinikums Hamburg. Chronische Wunden würden zurzeit oft nur unzureichend therapiert. Um dies zu ändern, hat sich der „Expertenrat Zukunft der Wundversorgung“ gegründet. Er ist auf Anregung des Deutschen Wundrats und der Initiative Chronische Wunden nach dem 3. Wunddialog des Bundesverbands Medizintechnik (BVMed) entstanden. Die interdisziplinär und interprofessionell

besetzte Arbeitsgruppe hat bereits erste Empfehlungen dazu erarbeitet, wie die Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen und Berufe verbessert werden könnte. So ließen sich bestehende Strukturprobleme bei der Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden durch eine gute Vernetzung, verstärkte Netzwerkbildung und „standardisierte leitliniengerechte Prozesse“ lösen. Beispiele dafür bietet die Behandlung des diabetischen Fußsyndroms. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, konkrete Anregungen für eine Verbesserung der flächendeckenden, strukturierten und qualifizierten Wundversorgung in Deutschland zu geben.

Der Expertenrat setzt sich aus ärztlichen und pflegerischen Wundspezialisten, Vertretern der Kassenärztlichen Vereinigung, Krankenkassen, Politik, der medizinischen und pflegerischen Fachgesellschaften sowie der Medizintechnologie zusammen.

| www.wundrat.de |

Bananenschalen statt Pflaster?

Bananen schmecken nicht nur gut, sie heilen auch. Statt mit einem Pflaster werden in vielen Entwicklungsländern offene Wunden mit Bananenblättern oder -schalen bedeckt, selbst größere Wunden lassen sich erfolgreich behandeln. Ein Team von Wissenschaftlern an der Jacobs University Bremen um den Chemie-Prof. Dr. Nikolai Kuhnert hat nun die heilende Kraft von Bananen genauer unter die Lupe genommen und 70 verschiedene Inhaltsstoffe identifiziert, die für die Wundheilung verantwortlich sein könnten.

Den Anstoß für das Forschungsprojekt gab eine von der Alexander von Humboldt Stiftung finanzierte Gastprofessur aus Nigeria stammenden Pharmazeutin Prof. Dr. Mubo Sonnibare an der Jacobs University. Im westlichen Afrika wie in weiten Teilen Asiens sind Bananen traditionelle Heilmittel. Allerdings handelt es sich dabei nicht um die in deutschen Supermärkten gängige Cavendish-Banane, der keine Heilkraft zugeschrieben wird, sondern um Musa acuminata, eine andere

Pflanzenart. Wie Kaffee oder Tee zeichnet sich die Banane durch viele polyphenolische, also aromatische Verbindungen aus. Einige wirken antibakteriell und desinfizierend, was zum Schutz einer Wunde vor bakteriellen Infektionen beiträgt. Andere wiederum wirken adstringierend, also zusammenziehend – ein Effekt, der etwa auf der Zunge spürbar ist. Wenn diese Verbindungen auf die Haut treffen, verändern sie deren Eiweiße und bilden eine Art Schutzschicht über der Wunde.

Um genau festzustellen, welche Heilkraft die einzelnen Verbindungen haben, müssten weitere, aufwendige Versuche durchgeführt werden, denn für die Wundheilung spielt eine ganze Reihe von Faktoren eine Rolle. „Durch die Forschung haben wir ein tieferes Verständnis über ein traditionelles Arzneimittel gewonnen“, sagt Kuhnert. Die Ergebnisse der Untersuchung wurden jetzt im „Journal of Food Measurement and Characterization“ veröffentlicht.

| www.jacobs-university.de |

LR People.Health.Care.

Sentina®
Einweginstrumente **NEU**
Der sichere Weg - Einweg.

- Sicherheit für Patienten und Anwender
- hohe Qualität und präzises Handling
- Zeitgewinn und Einsparpotentiale



Mehr zu Sentina Einweginstrumente:



Sentina-Einweginstrumente.info

Auf die Qualität der Inkontinenzversorgung kommt es an

Einer der führenden Hersteller von Inkontinenzprodukten verstärkt seine Ausrichtung auf Krankenhäuser und sichert somit eine hochqualitative und wirtschaftliche Versorgung.

Statistiken zufolge steigt die Zahl der von Inkontinenz Betroffenen fortlaufend an. Daher gewinnt das Thema Inkontinenzversorgung auch in Krankenhäusern zunehmend an Bedeutung und stellt diese vor die Herausforderung, eine gute Versorgungsqualität zu gewährleisten und gleichzeitig die Kosten nicht außer Acht zu lassen. Nicht selten wird bei der Versorgung von Inkontinenzbetroffenen ein Kompromiss zwischen wirtschaftlichem und sozialem Handeln eingegangen, um so die Ausgaben für Hilfsmittel zu beschränken. Dass es möglich ist, eine optimale und gleichzeitig wirtschaftliche Inkontinenzversorgung zu leisten, beweist seit vielen Jahren die TZMO Unternehmensgruppe.

Mit einer breiten Markenvielfalt bietet TZMO, einer der führenden Hersteller und Lieferanten von Medizin-, Pflege- und Hygieneprodukten mit deutschem Sitz in Biesenthal bei Berlin, ihren Kunden Produkte in höchster Qualität. Die rund



TZMO bietet ein breites Produktportfolio an hochqualitativ aufsaugenden Inkontinenzprodukten für Frauen und Männer.

8.000 Mitarbeiter des weltweit agierenden Unternehmens erreichen mit insgesamt 15 verschiedenen Marken Millionen von Anwendern. Dank langjähriger Erfahrung und der kontinuierlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeit produziert das Unternehmen ausgezeichnete Produkte, die marktübliche Standards überschreiten. Dadurch genießt TZMO das volle Vertrauen ihrer Kunden auf der ganzen Welt.

Seni, eine der weltweit führenden Marken von TZMO für Inkontinenz- und Körperpflegeprodukte, bietet hochqualitative Inkontinenzprodukte für Männer und Frauen. Alle Inkontinenzprodukte

zeichnen sich durch Qualitätsstandards wie einer hohen Atmungsaktivität sowie einem angenehmen Tragekomfort aus.

Bedürfnisorientierte Inkontinenzversorgung

Das Extra-Dry-System, die spezielle Vlies-schicht im Einlageninneren, sorgt für eine schnelle Verteilung und Aufnahme der Flüssigkeit. Superabsorber im Saugkern nehmen die Flüssigkeit auf, halten sie fest und verhindern die Geruchsbildung. „TZMO ist sich der Verantwortung gegenüber Verbrauchern bewusst. Deshalb

investieren wir stark in die Entwicklung neuer Produkte, um so die Versorgungsqualität nachhaltig zu verbessern“, schildert Piotr Kotnisk, Key Account Manager National von TZMO Deutschland.

Bei den letzten Tests der Verbraucherorganisation Stiftung Warentest konnte Seni mit gleich zwei Produkten überzeugen. Verschiedene aufsaugende Hilfsmittel aus den Kategorien Inkontinenzvorlagen, -slips und Einmalhosen wurden einem großen Praxistest unterzogen. Um eine realitätsnahe Überprüfung der Hilfsmittel zu gewährleisten, erfolgte die Bewertung fast ausschließlich durch Betroffene selbst.



Produkt- und Mitarbeiterschulungen optimieren die Versorgungsqualität.

Seni überzeugte mit ihrem Inkontinenzslip Seni Active Large und der Vorlage San Seni Uni und gehörte so in den Bereichen Einmalhosen und Vorlagen zu den bestbewerteten Produkten. Die schnelle Flüssigkeitsaufnahme sowie der sichere Auslaufschutz wurden von den Probanden als besonders positiv beurteilt.

Hervorragende Betreuung zu jeder Zeit

Mit dem 360°-Rundumservice werden Fachwender und Betroffene gleichermaßen unterstützt, um die Inkontinenzversorgung

auf qualitativ höchstem Niveau bei zeitlich geringem Aufwand realisierbar zu machen. Dieser beinhaltet u.a. gezielte Produkt- und Mitarbeiterschulungen, in denen wichtige Informationen zum Thema Inkontinenz vermittelt werden. Die Teilnehmer werden mit den verschiedenen Produktgruppen vertraut gemacht, um so die richtigen Hilfsmittel wählen und anwenden zu können. Gleichzeitig erlernen sie den vertrauensvollen Umgang mit dem sensiblen Thema Inkontinenz.

| www.tzmo.de |

Wundhygiene chronisch wichtig

Professionelles Wundmanagement geht heute über „das Desinfizieren der Wunde“ und das Verbinden weit hinaus.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Die Pflege und Behandlung von Menschen mit chronischen Wunden erfordert eine fachgerechte Wundversorgung. Zum hygienisch richtigen Umgang mit chronischen Wunden gehören Schutzkleidung für alle beteiligten Personen, keimarme Einmalhandschuhe, regelrechte Händedesinfektion, Non-Touch-Technik, der Einsatz von sterilen Instrumenten, sterile Wundaufgaben und sterile Spüllösungen sowie die korrekte Umgang mit Einmalprodukten. Im Gegensatz zur primären Wundheilung wirkt die sekundäre Wundheilung chronischer Wunden, besonders bei alten und multimorbiden Patienten, viele Probleme auf. Neben der Behandlung der Grunderkrankung ist es essenziell, die Grundbedingungen der physiologischen Wundheilung einzuhalten. Jeder Verbandwechsel erfordert die Beurteilung des Status, die sorgfältige Reinigung und stadiengerechte Versorgung. Viele Lokaltherapeutika gelten jedoch heute als obsolet. Zur Wundabdeckung stehen inaktive, interaktive und bioaktive Wundaufgaben zur Verfügung.

Wundhygiene hat Vorrang

Die Wunde ist definiert als Gewebstrennung von Haut, Schleimhäuten oder Organen. Man unterscheidet zwischen einfachen Wunden, die auf die Haut begrenzt sind, und komplizierten Wunden. Diese gehen in die Tiefe und weisen zusätzlich eine Verletzung von Muskeln, Nerven und Gefäßen auf. Wunden können durch mechanische, thermische, chemische und radiogene Schäden entstehen. Davon abzugrenzen sind Wunden, die infolge von Grunderkrankungen wie Diabetes mellitus, chronisch venöser/arterieller Insuffizienz und immunologischen oder dermatologischen Erkrankungen auftreten. Die Primärversorgung von Wunden ist Aufgabe der chirurgischen Fachgebiete. Hingegen kann die Kontrolle von Wunden und die Durchführung weiterer Wundverbände von allen Ärzten vorgenommen und auch an pflegerisches Personal delegiert werden. Ziel jeder Wundbehandlung ist es, einen raschen Wundverschluss mit



einer funktionell tragbaren und ästhetisch befriedigenden Narbe zu erreichen. Sucht man für das Gebiet der Auswahl und Indikation von Wundantiseptika nach randomisierten klinisch kontrollierten Doppelblindstudien, stößt man auf eine magere Datenlage, die evidenzbasierte Empfehlungen nur in wenigen Fällen ermöglicht. Eine internationale Expertengruppe hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, auf der Basis der verfügbaren Daten überwiegend Ergebnisse von In-vitro-Untersuchungen und klinische Erfahrungen, Empfehlungen zur Auswahl von Wundantiseptika zu erarbeiten. Dabei werden nicht nur Wirksamkeit und Wirkungskinetik, sondern auch andere, klinisch relevante Eigenschaften wie lokale Verträglichkeit, Allergenität und Risiken aufgrund von Resorption berücksichtigt.

Indikation zur Wundantiseptik

Grundsätzlich gilt auch für die Wundantiseptik die Forderung einer sorgfältigen Indikationsstellung, um Störungen der Wundheilung zu vermeiden. So wird eine geringgradige Kontamination oder Kolonisation der Wundfläche, wie sie beispielsweise auch nach primär aseptischen Eingriffen beobachtet werden kann, in der Regel als nicht relevant für den Heilungsverlauf angesehen (ausgenommen sind Implantateingriffe). Anders ist die Situation bei Kolonisation durch multiresistente Erreger, etwa MRSA, einzuschätzen, die im Rahmen einer Sanierungsbehandlung werden muss. Gleiches gilt für Verbrennungswunden, die zwar primär in der Regel keimfrei sind, im weiteren Verlauf jedoch gefährdet sind. Moderne

Wundantiseptik hat das Ziel, die Keimzahl auf einer Wunde bestmöglich um fünf Zehnerpotenzen zu reduzieren, also beispielsweise von 100.000 Keimen auf einen einzigen. Basierend auf einer kritischen Betrachtung der Datenlage und unter Einbeziehung klinischer Erfahrungen werden die derzeit hauptsächlich zur Prophylaxe und Therapie von Wundinfektionen eingesetzten Wirkstoffe vergleichend bewertet. Zur Anwendung an akuten, infizierten oder kolonisierten Wunden erweisen sich Povidon-Iod und Octenidin mit geringen Unterschieden als gleichwertig, während bei chronischen Wunden Polihexanid als erste Wahl anzusehen ist. Eine 10-prozentige wässrige Lösung von Povidon-Iod wird typisch als bakterizides, fungizides, germizides, sporozides und viruzides Desinfektionsmittel verwendet. Es hat ein ähnliches Wirkungsspektrum wie Iodtinktur, ist jedoch für Haut und Schleimhäute verträglicher. Dreiprozentiges Povidon-Iod (PVP-I) als liposomales Hydrogel zeigt dabei in der Wundversorgung gegenüber herkömmlichen PVP-I-Formulierungen eine signifikant überlegene Wirkung. PVP-Iod weist im Vergleich zu modernen Wundantiseptika (beispielsweise Polyhexanidlösung oder Octenidin) keine bekannten Wirkungslücken auf. Die rasch einsetzende mikrobiocidale Wirkung – ohne organische Belastung in vitro innerhalb von 30 Sekunden – und die gute Gewebeverträglichkeit machen PVP-Iod zum „Wirkstoff der Wahl für die kurzzeitige Anwendung bei Infektionen oder verschmutzten traumatischen Akutwunden“, wobei für Polyhexanid und Octenidin eine „prinzipielle Gleichwertigkeit“ – bezüglich der Anwendung an akuten infizierten bzw.

kolonisierten Wunden – festgestellt wurde. Wundantiseptika sind nur nach sorgfältiger Indikationsstellung anzuwenden, um Störungen der Wundheilung zu vermeiden.

Wirkstoff und Wunde

Offensichtlich ist PVP-Iod im Vergleich zu modernen Wundantiseptika mit verschiedenen Nachteilen behaftet, die seine Einsatzmöglichkeiten limitieren. So treten selten allergische Reaktionen und systemische Nebenwirkungen (beispielsweise bei Schilddrüsenüberfunktion) auf, weshalb PVP-Iod nicht bei Patienten mit (hypothyreoten) Schilddrüsenenerkrankungen eingesetzt werden darf. Auch in Schwangerschaft, Stillzeit und bei Säuglingen bis zum 6. Lebensmonat ist die Anwendung sorgfältig abzuwägen und gegebenenfalls die Schilddrüsenfunktion zu kontrollieren. Darüber hinaus wird die Wundbeurteilung durch die gelb-braune Färbung des Präparats erschwert. Schließlich wird Iod durch den Kontakt mit Blut, Eiter und Wundexsudat inaktiviert (sogenannter Eiweißfehler), was die desinfizierende Wirkung teilweise beeinträchtigt. Aus diesem Grund wird PVP-Iod in der Wundversorgung teils durch andere Wundantiseptika ersetzt. Doch was bringt die Zukunft der optimalen Wundhygiene? Die ideale Versorgung von Wunden wird immer noch erforscht und weiterentwickelt. Fundiertere Kenntnisse der physiologischen Wundheilung, der Evaluierung der Wunddesinfizienzen führen zur Genese neuer Konzepte der modernen Wundbehandlung.

Für eine bessere Wundheilung



Prof. Dr. Knut Kröger (5. v. r.), Vorstandsmitglied der „Initiative Chronische Wunden“ (ICW), überreichte dem Team des Wundzentrums das Wundsiegel-Zertifikat. Prof. Dr. Joachim Dissemund, Dermatologie (Mitte l) und PD Christos Rammos, Bereichsleiter Diagnostische und Interventionelle Angiologie (Mitte r) freuen sich zusammen mit den Kollegen über diese deutschlandweit erstmalige Auszeichnung.

Als erstes Wundzentrum in Deutschland, zu dem neben den Fachbereichen Dermatologie und Gefäßchirurgie jetzt auch die Angiologie zählt, wurde das Wundzentrum am Universitätsklinikum Essen jetzt zertifiziert. Die drei Disziplinen erfüllen alle Wundsiegelkriterien der jeweiligen Fachgesellschaften. Offiziell übergab jetzt das Wundsiegelzertifikat Prof. Knut Kröger, Vorstandsmitglied der „Initiative Chronische Wunden“ (ICW), an das Team.

Das Essener Wundzentrum hat sich der Diagnostik und Therapie von Patienten mit komplizierten und chronischen Wunden verschrieben. Von solchen Wunden sind in Deutschland mindestens eine Million Menschen betroffen, die oft nur unzureichend versorgt werden. Die Schwerpunkte liegen in Essen in der Behandlung von Patienten mit Wunden aufgrund von Erkrankungen der Arterien und/oder Venen ebenso wie durch Diabetes (Zuckerkrankheit). Es werden aber auch alle anderen Arten von Wundheilungsstörungen beispielsweise nach Operationen, durch Entzündungen oder nach Krebs behandelt.

Amputationen verhindern

Das Ziel des zertifizierten Wundzentrums ist eine optimale Versorgung der Patienten – in jedem Stadium der Erkrankung. Die Betroffenen sollen die bestmögliche Lebensqualität wiedererlangen: „Viele, der über 60.000 Amputationen, die in Deutschland pro Jahr durchgeführt werden müssen, könnten durch die frühzeitige und standardisierte Wundbehandlung und vor allem durch die Behandlung der Ursachen verhindert werden“, erklärt Prof. Dr. Joachim Dissemund, Oberarzt der Uni-Klinik für Dermatologie, und ergänzt: „Deshalb ist die

frühzeitige systematische Abklärung jeder chronischen Wunde so wichtig.“ Auf den Prüfstand gestellt wurden für die Zertifizierung die grundsätzliche Struktur, Prozess- und Ergebnisqualität des Zentrums: Nach dem Zufallsprinzip analysierten Experten im Detail beispielsweise die Akten von Patienten mit chronischen Wunden, die ambulant oder stationär am Essener Universitätsklinikum behandelt werden. Darüber hinaus wurden alle Dokumente, die Kooperationsstruktur der Kliniken sowie die ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten durch externe Gutachter kontrolliert. Und deren Fazit war mehr als zufriedenstellend: Das Essener Wundzentrum erreichte mit rund 90% der erreichbaren Punkte wesentlich mehr als die geforderten 55%.

| www.uk-essen.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
**Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?**
Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Antibakterielles Polymer

Überraschend hohe und spezifische antibakterielle Wirkung bei einem wasserlöslichen phosphorhaltigen Polymer.

Künstliche Polymere können nur dann antibiotisch wirken, wenn ihr Grundgerüst sowohl wasserabweisende als auch wasserlösliche Regionen enthält. Diese etablierte Modellvorstellung stellt jetzt eine Arbeit von kanadischen Forschern auf den Kopf: In ihrer Publikation in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* zeigen die Wissenschaftler, dass ein phosphorhaltiges Polymer ohne wasserabweisende Kohlenwasserstoffketten hervorragende bakterizide Eigenschaften hat. Die bisherigen Strategien zu Polymeren in der Antibiotikaforschung muss daher möglicherweise neu bewertet werden.

Der Bedrohung durch mehrfach resistente pathogene Keime versuchen Wissenschaftler zunehmend mit der Entwicklung von Designerpolymeren zu entgehen. Solche Polymere spiegeln die Wirkungsweise der leistungsfähigen Peptid-Antibiotika wider. Paul J. Ragogna und Beth Gillies an der Western University in London (Kanada) untersuchen zu diesem

Zweck phosphorhaltige Polymersalze. Diese Polyphosphonium-Verbindungen vereinen in ihrer molekularen Struktur ein Kohlenwasserstoff-Rückgrat und positiv geladene Phosphorzentren in jeder Wiederholungseinheit. Wahrscheinlich ermöglicht die besondere Kombination aus wasserabweisenden Kohlenwasserstoffketten am Phosphor und positiver Ladung, dass diese Polymere gezielt an Bakterienzellen andocken und diese dann auflösen können.

Um diese Polyphosphonium-Verbindungen noch wirksamer zu machen, wollte das Forscherteam der Western University ursprünglich das Verhältnis von wasserabweisenden Regionen und positiver Ladung im Molekül optimieren. Dafür ersetzten sie die Kohlenwasserstoffketten am Phosphorzentrum durch Mannose-Zuckerreste. Die Zuckereinheit werde die Bakterien „ködern“, erwarteten die Autoren. Dies gelang jedoch nicht. „Unsere Anfangshypothese, dass das Mannose-Phosphonium-Polymer ManPP besonders zielgerichtet wirken sollte, erwies sich als falsch“, meldeten die Wissenschaftler. Mit einer anderen funktionellen Gruppe waren sie dagegen erfolgreich – und das vollkommen unerwartet.

Weil der kurzkettige, sehr gut lösliche Alkohol Propanol als funktionelle Gruppe keine wasserabweisenden Eigenschaften mitbringt, erwarteten die Wissenschaftler

auch keinen Zellaufschluss, weder für bakterielle Zellen noch für rote Blutkörperchen. Der Grad, wie stark rote Blutkörperchen angegriffen werden, gilt als Maß für die Selektivität des Wirkstoffes gegenüber menschlichen Zellen. Also synthetisierten die Forscher ein Alkohol-modifiziertes Phosphonium-Polymer, um diese Verbindung als Referenz, als Nullkontrolle einzusetzen. Entgegen aller Erwartungen zersetzte dieses HydroxyPP die Bakterien jedoch mit beispielloser Aktivität, während es die roten Blutkörperchen intakt ließ. Erstaunt stellten die Autoren fest: „In der Literatur zu antimikrobiellen Polyonium-Materialien oder ähnlichen Substanzen ist ein solches Ergebnis bisher nicht zu finden.“

Also sind wasserabweisende Kohlenwasserstoffketten doch nicht unentbehrlich, um Phosphoniumsalz-Polymere zu Bakterienkillern zu machen. Möglicherweise spielen das Polystyrol-Rückgrat oder auch die einzelne wasserabweisende Endgruppe im fertigen Polymer eine Rolle, vermuten die Autoren. Diese Befunde zu bakteriziden Polymerstrukturen müssen weiter erforscht werden. Vielleicht müssten die bisherigen Modelle neu bewertet und ergänzt werden. Für die Antibiotikaforschung sind dies interessante Neuigkeiten.

<https://doi.org/10.1002/ange.201806412>

Nur was Sinn macht, kann uns erfüllen

Unsere Welt verändert sich in atemberaubendem Tempo. Auf der einen Seite stehen wir als Mensch. Auf der anderen Seite buhlen Job, Unternehmen, Kollegen, Familie und Freunde um unsere Aufmerksamkeit, unsere Zeit, unsere Energie. Oft wollen wir all dem gleichermaßen gerecht werden und „funktionieren“ – irgendwie. Wir leben nicht unser Leben, sondern das, was sich gerade ergibt. Mit dem Gefühl, selbst auf der Strecke zu bleiben, tauchen

oftmals entscheidende Fragen auf: Was tue ich eigentlich? Und warum? Macht es Sinn? Die Suche nach dem Sinn ist dringlicher denn je. Sinn ist die Voraussetzung für Motivation. Was liegt also näher als die Frage nach dem Sinn im Leben, dem Sinn im Business? „Das sind keine romantischen Fragen für Träumer. ‚Sinn‘ ist das Ziel im Leben. Sich darauf einzulassen, ist die Herausforderung“, davon ist Stefan Dudas überzeugt. Der Business-Experte für

Sinngebung spricht in seinem Buch „Voll Sinn“ Klartext. Provozierend und berührend, humorvoll, aber immer tiefgründig zeigt er, wie jeder mehr Sinn in sein Leben bringen kann. Mit zu Wort kommen im Buch Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Gesellschaft, die erklären, wie sie mit diesem Thema umgehen – persönlich und unternehmerisch.

www.voll-sinn.com

Management & Krankenhaus kompakt
Gut für Frauen – gut für Männer!

Management & Krankenhaus
Zeitschrift für Entscheidung im Gesundheitswesen
WILEY

HYGIENE

Seien Sie dabei in der
M&K kompakt

Hygiene

in M&K 3/2019 zum 13. Ulmer Symposium
Krankenhausinfektionen
27.-29. März 2019 in Ulm

M&K kompakt: 32.000 Exemplare
als Sonderheft / Vollbeilage

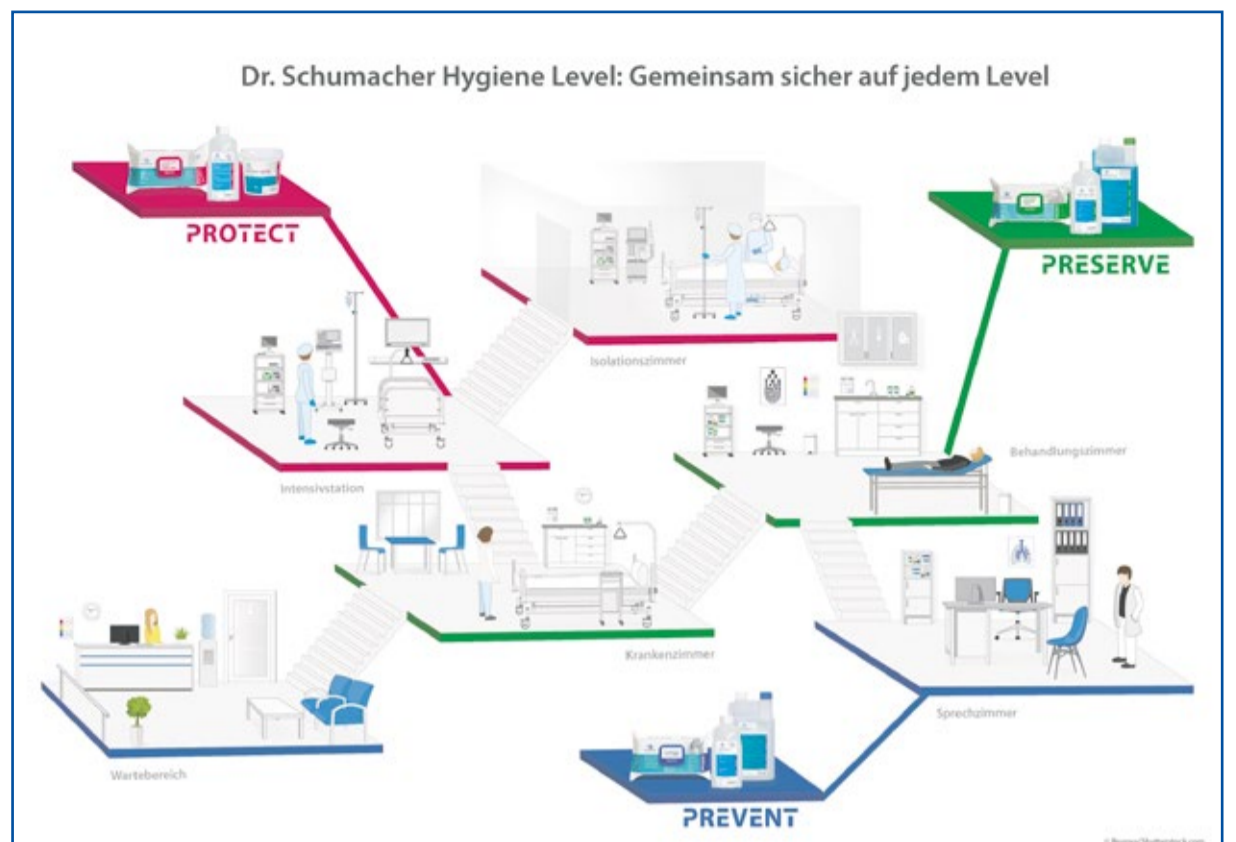
Ihre Mediaberatung
Manfred Böhrer +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termine
Erscheinungstag: 11.03.2019
Anzeigenschluss: 08.02.2019
Redaktionsschluss: 11.01.2019

WILEY

www.management-krankenhaus.de

Routiniert in Risikobereichen



Dr. Schumacher Hygienelevel

PREVENT Level:
Präventive Desinfektionsmaßnahmen verhindern eine Ausbreitung von Krankheitserregern in allgemeinen Bereichen wie Wartezimmern, Fluren oder Büros.

PRESERVE Level:
In stationären und ambulanten Behandlungsbereichen steigt das Infektionsrisiko durch vielfältige Einflüsse. Geeignete Desinfektionsmaßnahmen mit erhöhten Anforderungen an

die Wirksamkeit bewahren Patienten und Personal vor negativen Einflüssen.

PROTECT Level:
In isolierten Bereichen medizinischer Einrichtungen sowie in Ausbruchssituationen liegt der Fokus der Hygiene auf der maximalen Wirksamkeit im Bewusstsein an die Anforderungen in Hochrisikobereichen.

Die Aseptoman-Familie aus dem Hause

Dr. Schumacher erhält Zuwachs: umfassende Wirksamkeit und Verträglichkeit bei empfindlicher Haut.

Händedesinfektion ist die zentrale Maßnahme zur Reduktion nosokomialer Infektionen im Gesundheitswesen. Speziell für die Routinedesinfektion der Hände in Risikobereichen und in Ausbruchssituationen entwickelte Dr. Schumacher einen Neuzugang zur Aseptoman-Familie mit einer sehr guten Hautverträglichkeit und extrem guten Wirksamkeit: Aseptoman Forte ist ein viruzides, ethanolisches Händedesinfektionsmittel. Eine sorgfältig austarierte Mischung aus hocheffektivem Ethanol, Pflegestoffen und Rückfettern sowie der Verzicht auf Parfüm- und Farbstoffe sorgen für optimale Sicherheit und Verträglichkeit, auch bei empfindlicher Haut.

Dank seiner hochwirksamen Formulierung mit 85% Ethanol bietet das Händedesinfektionsmittel innerhalb der hygienischen Händedesinfektion eine umfassende Wirksamkeit sowohl gegen behüllte Viren wie Herpes- und Influenzaviren, als auch gegenüber Noro-, Adeno- und Rota- und Polioviren, welche die häufigsten Verursacher für virusbedingte Ausbrüche mit unbehüllten Viren sind. Aseptoman Forte eignet sich somit ideal für den ganzjährigen Einsatz. Durch Feuchthaltemittel sowie ein bewährtes Rückfettersystem erhöht

das Mittel die Hautfeuchte nachweislich, pflegt die Haut und ist besonders hautverträglich. Dabei erzielt es ein subjektiv angenehmes Hautgefühl: Kein trockenes „stumpfes“ Einreibefühl, wie für Ethanol typisch, sondern ein „auftragendes Pflegegefühl“. Die schnelle Abtrocknung und das geschmeidig-glatte Hautgefühl erlauben ein einfaches Anziehen von Schutzhandschuhen. Aseptoman Forte erfüllt die aktuellen VAH-Anforderungen sowie EN-Normen und ist auf ein wirtschaftliches und zukunftsfähiges Hygienekonzept für die Anwender ausgelegt. Die neue ethanolhaltige Rezeptur gewährleistet nun innerhalb der Anwendungszeit der hygienischen Händedesinfektion von 30 Sek. eine begrenzt viruzid PLUS- sowie eine volle

Viruzidie (gemäß EN 14476). Als Biozid entspricht es auch den neuesten Anforderungen an ein Händedesinfektionsmittel. Die wichtigsten Eckdaten des Produktes erfahren Sie auf unserem detaillierten Produktinformationsblatt, welches wir bei Interesse gerne zur Verfügung stellen.

„In Zusammenarbeit mit unseren Anwendern haben wir die Aseptoman-Familie mit diesem neuen Produkt entwickelt und bieten nun ein neues Händedesinfektionsmittel für die tägliche Routine und chirurgische Händedesinfektion sowie Anwendung in Ausbruchssituationen an“, erläutert Jens Schumacher, Geschäftsführer der Dr. Schumacher GmbH. Das Produkt aus dem Dr. Schumacher Protect-Bereich ist seit 1. Oktober in 100 ml, 500 ml und 1.000 ml im Markt erhältlich. „Für die Umsetzung eines effektiven Hygienekonzeptes im medizinischen Bereich ist die konsequente Händedesinfektion eine unerlässliche Basis. Hier unterstützen wir unsere Kunden mit einfach anwendbaren, sicheren und verträglichen Produkten, eingeordnet in unseren Dr. Schumacher Hygienelevel“.

www.schumacher-online.com



Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

Medica 2018:
Halle 6,
Stand H20

Edelstahlmöbel: Neue Hygiene-Generation

Hupfer präsentiert auf der kommenden Medica erstmals eine neue Hygiene-Generation an Edelstahlmöbeln. Die speziell für OP und AEMP konzipierten Schränke und Reinigungstischanlagen ermöglichen jetzt eine rückstandsfreie Reinigung von bisher schwer zugänglichen Nischen in Möbeln.

Der Medizintechnik-Spezialist bietet Edelstahlmöbel weltweit als Erster in drei Hygiene-Leveln an: neben der Ausführung HS, dem bisher alleinigen Standard in der Branche, nun die neuen, optimierten Hygieneausführungen H1 und H2. Die Hygienesicheren Modelle zeichnen sich durch eine vollverschweißte, fugenlose Verarbeitung aus, die Ecken sind mit unterschiedlichem Kugelradius gerundet. Ritzen, in die Sekrete, Blut, Eiwieße oder andere Flüssigkeiten dringen könnten, sind nicht mehr vorhanden, Keimverschleppungen lassen sich so vermeiden. Auch eine Schlauchreinigung



kann nun vorgenommen werden, denn das Eindringen von Schlepplwasser ist bei der neuen Hygiene-Generation H2 ausgeschlossen.

Weitere Neuheiten sind ein AEMP-Möbelprogramm mit Farboptionen sowie ein ergonomischer Sterilgutkorb.

www.hupfer.com

Eine neue Hygiene-Generation an Edelstahlmöbeln für den OP und die AEMP vom Medizintechnik-Spezialisten Hupfer
Foto: Hupfer

Patientensicherheit ohne Spender-Aufbereitung?

Was ein in sich geschlossenes System möglich macht: einen Desinfektionsspender nicht aufbereiten müssen? Der Gedanke klingt waghalsig.



Carmen Teutsch, Weinheim

Warum es dennoch möglich sein soll – sogar mit einem Plus an Patientensicherheit? Vor diesem Hintergrund hat Hagleitner zum Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress eingeladen. Und M&K-Redakteurin Carmen Teutsch wollte es wissen: Warum ist der Händedesinfektionsspender XIBU senseDISINFECT aufbereitungsfrei? Nachgefragt hat sie bei Dr. Arno Sorger vom W.-H.-U.-Lab, Bischofshofen/Österreich.

M&K: Die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) hat eine Leitlinie herausgebracht, hierin heißt es: Flüssigspender sind aufzubereiten – jeder einzelne Teil von ihnen. Zweifeln Sie daran?

Dr. Arno Sorger: Die „Empfehlung zu Anforderungen an Seifen- und Händedesinfektionsmittelspender in Einrichtungen des Gesundheitswesens“ der DGKH ist eine wichtige Basis für die Auswahl von Spendersystemen. Aber lassen Sie mich Ihre Frage ein wenig anders betrachten: Was ist der Hintergrund dieser Empfehlung? Warum müssen Spender mit all ihren permanenten Teilen thermisch aufbereitbar sein? Weil üblicherweise auch alle Teile kontaminiert werden können. Sprich, wo Mikroorganismen hingelangen, sind Präventionsmaßnahmen angezeigt.

Und Keime können auch ins Innere des Spenders gelangen?

Sorger: Generell überallhin – außer, es gibt besondere Schutzmaßnahmen: um



Dr. Arno Sorger

eine Kontamination von vornherein unmöglich zu machen. Hier ist mir auch ein zusätzlicher gedanklicher Schritt wichtig. Denn bei einem Händedesinfektionsmittelspender arbeiten wir mit Alkohol. Der sollte vegetative Mikroorganismen nun inaktivieren. Es gibt aber auch noch Sporen. Und den Sporen kann der Alkohol nichts anhaben. Es besteht also auch mit alkoholischen Desinfektionsmitteln die Gefahr, dass Sporen verschleppt und verbreitet werden.

Was aber sind nun jene Schutzmaßnahmen? Wieso kann ein Spender plötzlich nicht mehr allseits verkeimen? Und warum erübrigt es sich, ihn thermisch aufzubereiten?

Sorger: Gehen wir zunächst von einem klassischen Händedesinfektionsspender aus: Der besteht – vereinfacht – aus einem

Zur Person

Dr. Arno Sorger ist Mitglied in fachspezifischen Arbeitsgruppen. Im Rahmen dieser Tätigkeit hat er auch an der „Empfehlung zu Anforderungen an Seifen- und Händedesinfektionsmittelspender in Einrichtungen des Gesundheitswesens“ der DGKH mitgewirkt.

Armhebel, einem Gehäuse, einer Pumpe und einer Flasche. Was ist an ihm nun der heikelste Punkt? Die Pumpe – vor allem, wenn sie nicht mitgewechselt wird. Sie tauschen dann nur das leere Gebinde gegen ein volles aus oder füllen sogar die leere Flasche wieder auf, das ist der denkbar schlimmste Ansatz. Die Flasche kann verkeimen und natürlich der Pumpenteil. Ganz zu schweigen vom Gehäuse des Spenders.

Ist also der kritische Moment der, wo nachgefüllt wird?

Sorger: Eine der Hauptgefahren ist es, den Spender nachzufüllen. Kritisch ist es aber auch oft, wenn der Spender von außen gereinigt wird. Stellen Sie sich vor: Ein Spender wird außen abgewischt. Und das Tuch, das dabei eingesetzt wird, ist kontaminiert. Die meisten Kontaminationen stellen wir fest, weil Reinigungskräfte einfach irgendein Putztuch nehmen – verunreinigt, angeschmutzt, völlig fehl am Platz. Ungezählt viele Mikroorganismen dringen so in alle Öffnungen und können sich dann gegebenenfalls vermehren.

Und die Düse? Die kann doch jederzeit verkeimen? Da braucht nur jemand hinzulangen.

Sorger: Das stimmt: Die Auslassöffnung zu kontaminieren, geht ganz schnell. Dem ist kaum beizukommen: Einmal berührt – schon ist es geschehen. Deshalb gilt es, den Pumpenkopf an sich auch regelmäßig zu desinfizieren oder zu tauschen. Wirklich entscheidend aber ist eine ganz andere Frage: Nämlich ob die Mikroorganismen ins System eindringen können. Versuchen Sie sich einen klassischen Pumpenkopf vorzustellen: Das Ventil schaltet um und saugt kurz nach innen zurück. Das dauert nur einen Augenblick. Aber wie von selbst

Wie aber dürfen wir uns nun den Gebindewechsel vorstellen? Sie sagten, er solle möglichst hygienisch vonstattengehen. Ist das komplizierter als üblich?

Sorger: Sehen wir uns dazu konkret das angesprochene System an: Es verwendet keine Mehrweggebinde, auch keine festen Flaschen. Vielmehr handelt es sich um Folienbeutel – mit einer Besonderheit: Sie werden nicht mit der Öffnung nach oben getauscht, sondern über ein Schienensystem angeschlossen. Mit dem Verschluss nach unten schieben Sie das Ganze dort hinein. Und dieser Verschluss kann dadurch auch nicht kontaminiert werden. Er öffnet sich erst, sobald Sie den Beutel einsetzen. Und wenn das Gebinde dann im Spender ist, kann auch keine Luft mehr dazukommen. Den Spender nachzufüllen, ist also völlig ohne Risiko.

Lassen Sie uns jetzt in die Zukunft blicken. Angenommen, die neue Technologie setzt sich durch: Was würde das für die Händehygiene ganz allgemein heißen?

Sorger: Händehygiene gehört zu den wichtigsten Hygieneansätzen überhaupt. Sowohl im Krankenhaus als auch im Pflegebereich ist sie entscheidend. Je besser die Händehygiene – desto weniger Übertragung von Mikroorganismen, desto geringer das Infektionsrisiko. Nun ist dieses Spendersystem ja nicht nur aufbereitungsfrei, das Gerät gibt sein Mittel auch berührungsfrei ab. Außerdem kann es sich mit der IT-Infrastruktur des Krankenhauses verbinden – es ist damit monitoringfähig. Benutzer akzeptieren das System aus diesen Gründen. Und mehr Compliance bei der Händedesinfektion bedeutet mehr Patientensicherheit.

| www.hagleitner.com |
| www.whu-lab.at |



Händedesinfektionsspender XIBU senseDISINFECT

Die Risiken sind also benannt. Aber wie lassen sie sich nun wirklich eindämmen?

Sorger: Der Grundgedanke lautet: Ein geschlossenes System ist nicht zu kontaminieren. Insofern muss es das Ziel sein, ein System zu haben, das in sich geschlossen ist. Dann gibt es keine Eindringstellen für Mikroorganismen, dann ist das Konzept für sich hygienisch einwandfrei.

können da zahlreiche Mikroorganismen mit hineingesaugt werden. Ein sicheres System darf also nicht zurücksaugen. Zusätzlich muss die Verlockung, die Düse zu berühren, minimiert werden. Hier hilft ein entsprechendes Design und insbesondere auch ein entsprechendes Ansprechverhalten des Sensors. Beides ist entscheidend – neben der korrekten Reinigung und Desinfektion.

Fachberater für Hygienespendersysteme

Als Schulungszentrum für Handhygiene bietet der Compliance Campus den passenden Rahmen. Welcher Spender ist für meinen Anwendungsbereich der richtige und worauf ist bei der Inbetriebnahme zu achten? Auf diese und viele weitere Fragen rund um das Thema „Hygienespender“ gibt es ab sofort Antworten. Ab Ende 2018 bietet Ophardt hygiene regelmäßig einen TÜV-Rheinland anerkannten Kurs zum Fachberater für Hygienespendersysteme an. Das bei Kursabschluss erworbene Zertifikat befähigt die Absolventen bei Fragestellungen zum Einsatz von Spendersystemen fachkundig zu beraten.

Die zweitägige Veranstaltung gliedert sich in insgesamt neun Unterrichtseinheiten und wird sich nach einer Einführung zur Historie und Bedeutung der Händehygiene inhaltlich auf die Merkmale von Hygienespendern fokussieren.

Mini-Krankenhaus sorgt für praxisnahe Atmosphäre

Mit einer schriftlichen Abschlussprüfung am Ende des zweiten Kurstages endet die Veranstaltung. Der Compliance Campus bietet für die Veranstaltung die perfekten Rahmenbedingungen: Wie ein kleines

Krankenhaus ausgestattet, orientiert sich das Trainingszentrum eng an moderne medizinische Behandlungsräume und bietet somit die Möglichkeit, Spendersysteme praxisorientiert zu präsentieren.

Die Auftaktveranstaltung findet am 5. und 4. Dezember statt – wenige Plätze sind noch verfügbar. Ab dem Jahr 2019 sind weitere Kurse geplant. Interessierte aus der Hygienebranche können sich bei Ophardt hygiene (E-Mail: training@ophardt.com) über die Veranstaltung informieren und anmelden.

| www.ophardt.com |

Multiresistente Keime fest im Blick

Die Niels-Stensen-Kliniken unterstreichen mit erstmaliger cheffärztlicher Doppelspitze den hohen Stellenwert der Krankenhaushygiene.

Die Kliniken messen der Krankenhaushygiene höchste Bedeutung zu. Deshalb setzt der Krankenhausverbund erstmals auf eine cheffärztliche Doppelspitze in der Laboratoriumsmedizin: Dr. Michael Erren und Dr. Reinold Gross haben jetzt ihren gemeinsamen Dienst als neue Cheffärzte des Instituts für Laboratoriumsmedizin aufgenommen.

„Wir haben uns bewusst für ein kollegiales System entschieden, um den hohen Stellenwert der Krankenhaushygiene herauszustellen“, betont Geschäftsführer Werner Lullmann: „Vor allem die Auseinandersetzung mit multiresistenten Keimen und die hiermit eng zusammenhängende

Antibiotika-Behandlung sind in unserem Institut verankert.“

Diese Bereiche werde Dr. Reinold Gross verantworten, erläuterte Lullmann weiter. Dr. Erren werde seine hohe Kompetenz in den zahlreichen weiteren Laborbereichen wie z.B. der klinischen Chemie, Molekularbiologie und Immunologie einbringen. Daneben werde er auch die zunehmende Automatisierung im Laborbereich weiterentwickeln.

Prof. Dr. Christoph Greiner, stellvertretender Ärztlicher Direktor am Marienhospital Osnabrück (MHO), betonte: „Sie kommen hier in ein sehr leistungsfähiges Labor und finden hier beste Voraussetzungen für Ihre Arbeit.“ Dr. Erren zeigte sich beeindruckt von der herzlichen Aufnahme in den Verbund der Niels-Stensen-Kliniken: „Das MHO genießt einen sehr

guten Ruf, ist extrem gut geführt und sehr teamorientiert. Ich freue mich auf meine Arbeit hier.“ Dr. Erren ist Facharzt für Laboratoriumsmedizin und war zuletzt am Uniklinikum Münster tätig. Sein neuer Kollege Dr. Reinold Gross war vor der Ernennung zum Cheffarzt leitender Oberarzt des Instituts für Laboratoriumsmedizin der Niels-Stensen-Kliniken.

Das Institut für Laboratoriumsmedizin ist mit modernsten Analysengeräten und einem hochqualifizierten Team ausgestattet. Diagnostische Entscheidungen können somit zeitnah getroffen und frühzeitig Weichen für die weitere optimale Behandlung getroffen werden. Das Institut versorgt neben den Einrichtungen der Niels-Stensen-Kliniken auch weitere Kliniken und Praxen in der Region.

| www.niels-stensen-kliniken.de |

weisstechnik®
a schunk company

Top innovativ.
Top hygienisch.
Vindur® Top.

Das erste zweistufige Sekundärluftkühlgerät mit thermischer Desinfektion.

Jetzt können alle aufatmen!

Mit unserem innovativen Sekundärluftkühlgerät Vindur® Top erfüllen Sie in Zukunft garantiert die strengen Hygieneanforderungen nach DIN 1946-4 und VDI 6022. Zwei Filterstufen sowie die einfache Wartung und wirksame Reinigung durch eine optimale Zugänglichkeit entziehen Bakterien und Schimmelpilzen serienmäßig den Nährboden. Und mit dem neu entwickelten Verfahren der thermischen Desinfektion können Sie optional die Hygiene in allen personenbesetzten Räumen noch weiter verbessern. Entdecken Sie jetzt alle Top-Vorteile.

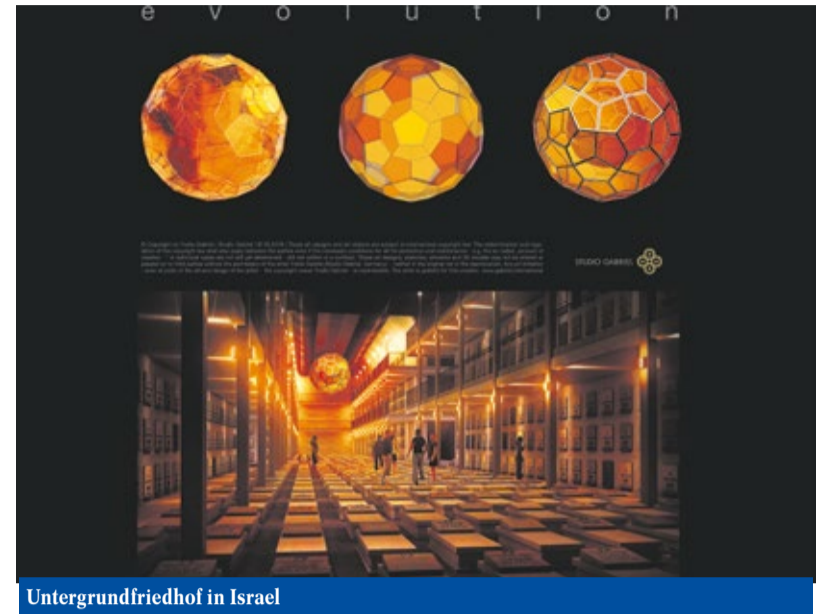
Weiss Klimatechnik GmbH · mediclean@weiss-technik.com www.weiss-technik.com



Cosmic Christ Details



Blaue Stunde, Yvonne Gabriel



Untergrundfriedhof in Israel

Alle Farben der Seele – die heilende Kraft der Kunst

Farben spielen bei der Gestaltung von Räumen in Kliniken eine wichtige Rolle und können die Genesung fördern.



Carmen Teutsch

Der Fokus des Künstlers Yvonne Gabriel liegt auf Glaskonzeptionen und Glaskunst für neue Kapellen, Räume der Stille, Kliniken und Sterbehospize. Seit 2016 ist er zudem künstlerischer Berater für „Healing Supportive Design“ in der „Healing Architecture“ und entwickelt u.a. Kunstkonzeptionen im Innen- und Außenbereich von Funktional- und Sakralbauten.

M&K: Welche grundlegende Bedeutung haben für Sie als Künstler die Farben bei der Gestaltung von Klinikräumen?

Yvonne Gabriel: Farben dürfen konzeptionell ganz unterschiedlich in den einzelnen funktionalen Strukturen von Gesundheitsbauten wirken: Im Eingangsbereich frisch und lebendig, auf den Stationen und Fluren als visuell ansprechende Orientierungshilfe, in den zwischenmenschlichen

Wartebereichen heiter und aufmunternd – und in den Zimmern warm, tröstend und geborgen. In der Kapelle jedoch zutiefst berührend, die Seele positiv mit aller Kraft ergreifend und gleichsam heilsam bewegend. Um im Raum der Stille dagegen wesentlich meditativ, zurückgenommener wirken zu dürfen. Jeder Ort innerhalb einer Klinik sollte ganz bewusst mit all seinen Farb- und Formkonzeptionen auf den Menschen einwirken. Vor allem mit Hilfe eines wirklich ansprechenden Designs und einer sorgsam ausgesuchten, menschlich positiv berührenden Kunst.

Welche Konzeptionen haben Sie bereits umgesetzt? In welchen Farben und Themen sind diese entworfen?

Gabriel: Im neuen Caritaszentrum Mannheim – einem 20 Mio. € Bauprojekt – verband ich konzeptionell die Glaskunst der neuen Kapelle im Erdgeschoss mit dem Raum der Stille des Hospizes im oberen Stockwerk. Der sonst sehr funktionale vierstöckige Bau besitzt auf jeder Etage einfache, sehr anmutige Vollton-Wandflächen als Orientierungssystem in den Stationen, kombiniert mit heimlichen Schwarz-Weiß-Fotografien. Die beiden sakralen Räume sind jedoch ganz bewusst in großen Glasflächen gestaltet. Insbesondere für die Kapelle konzipierte ich zwei ganz unterschiedliche sakrale Zonen: Zur rechten Hand präsentiert sich dem Betrachter gezielt eine vollkommen schlichte Klarheit und Ordnung, sowohl in der liturgischen Einrichtung als auch in den bewusst farblosen, kunsthandwerklichen Glasreliefs. Zur linken gestaltete

ich jedoch einen überbordenden Farb- und Ornamentreichtum innerhalb des Kapellenraumes. Der Besucher hat somit die freie Wahl, sich je nach seelischem Bedarf der einen oder der anderen Seite zuzuwenden: Kontemplativ versunken oder vollkommen ergriffen. Im Juni beendete ich gerade meine über sieben Jahre lange Arbeit an der Umsetzung der neuen Synagoge der größten Nah-Ost-Klinik, dem Sheba Medical Center in Israel. Ermöglicht wurde dieser kunstvoll einmalige sakrale Klinikbau durch Spenden. Für die sieben heiligen Tora-Rollen der einzelnen jüdischen Glaubensrichtungen und Spender konzipierte ich eine drei Meter hohe, schwebende Arche aus blauem Glas, die durch eine Lichtinstallation von innen heraus pulsiert. Die beiden über sieben Meter hohen Frontfenster sind Teil der sakralen Kunstinstallation und greifen die Themen „Genesis – Exodus – Heimat“ auf, der große Deckendiamant darüber malt mit dem grellen Licht der israelischen Mittagssonne sinnbildlich alle Farben der Schöpfung auf das heilige Leseputz darunter. Im Eingang zur Frauenempore gibt es ein großes Wunschfenster, die 24 Türfenster gestaltete ich als Dozent gemeinsam mit den Kunststudenten der Bezalel Kunsthochschule. Millionen von Besuchern werden in der Synagoge jährlich erwartet, die für Ihre leidenden Angehörigen dort beten – als Hotspot der Heilung des größten Klinikums im Heiligen Land. Die größte Friedhofsgesellschaft von Israel hat mich daraufhin nun beauftragt, zehn überdimensionale Lichtsphären als mystische Kunstobjekte für den größten jüdischen Untergrundfriedhof der Welt zu gestalten.

Die kirchliche Stiftung des St. Josef Krankenhauses in Viernheim betreibt ab 1. Januar 2019 gegenüber ihrer Klinik einen großen, direkt daran angliederten Hospizbau. Inmitten der großzügigen Eingangshalle befindet sich der formschöne Rundbau der Erlöserkapelle auf Holzständerbauweise. Sie bildet sinnbildlich das spirituelle Herz des Hospizes. Die Ausrichtung der Kapelle liegt auf einer zutiefst berührenden Glaskunst, der Besucher soll sich ganz darin versenken dürfen. Ich widme mein fast 4 Meter hohes sakrales Triptychon „Kosmischer Christus“ dem zutiefst inspirierenden Lebenswerk von Pierre Teilhard de Chardin, der in diesem Jahr von Papst Franziskus offiziell rehabilitiert wird. Meine künstlerische Konzeption ist für eine katholische palliative Klinik-Kapelle wegweisend. Ebenso setzt die unglaublich aufwändige, kunsthandwerkliche Perfektion der fotorealistischen Ätzungen sowie der Glasmalerei meiner Derix-Glaswerkstätten ganz neue Zeichen.

Welche Farbräume empfehlen Sie für die Gestaltung von Kliniken?

Gabriel: Warme Farben vermitteln Geborgenheit und Genesung. Vor allem Naturtöne, wesentlich im warmgelben Farbraum. Natürlich Herbstfarben, warme Rottöne, Lavendel, Flieder und sanftes Grün an den Wänden. Dazwischen überall harmonisch berührende Kunstakzente. Ein jeder Architekt und Farbgestalter sollte sich mitsamt der Geschäftsleitung und dem Bauherren die Frage stellen: „Will ich persönlich viele Wochen als Patient in meinen eigenen Umsetzungen liegen?“

Zur Person

Im Dezember 2000 beendete **Gabriel** seine Laufbahn als geschäftsführender Gesellschafter und leitender Senior Art Director einer deutschen Werbeagentur, um sich gezielt den Bildenden Künsten zu widmen. Seit 2012 liegt sein Fokus nunmehr auf Glaskonzeptionen und Glasdesign für neue Kapellen, meditative Räume, Kliniken und Hospize. Gabriel lebt aktuell mit seiner Familie in einer alten Hofreite an der Lahn und pendelt zwischen seinen partnerschaftlichen Glaswerkstätten sowie Ateliers in Taunusstein, Ramla/Israel und Mainz.

Möchte ich dort meine eigene Mutter wirklich unterbringen? Jede Farbe wirkt auf unsere Rezeptoren, wird in uns verarbeitet, berührt unmittelbar unser seelisches Empfinden. Jede noch so dünne Farbschicht auf Beton und Regips hat Ihre wunderbare Wirkung auf uns. Das darf noch wesentlich klarer verstanden, erkannt und gezielt im Klinikbau angewandt werden. Aktuelle Untersuchungen und Studien zur Wirkung von Farben, Formen und Materialien auf den Menschen zeigen endlich neue Wege auf, Farbenhersteller reagieren mit ganz neuen Farbsystemen. Vermeiden sollte man auf jeden Fall „Schmerz Kunst“ in den Kliniken. Ich sehe oft noch „Moderne Kunst“ ohne jegliche Harmonie, verstörend und negativ aufwühlend für den Betrachter, die für mich persönlich eigentlich das Leid und den Schmerz von Patienten und Angehörigen nur noch weiter verstärken.

| www.gabriel.international |

Lichtqualität und Ergonomie erleben

Der Leuchtenhersteller Waldmann stellt die neue Behandlungsleuchte Triango 100 der Produktmarke Derungs vor.

In ihr verschmelzen modernste Lichttechnik und hohe ergonomische Anforderungen. Dafür wurde ein spezielles Armsystem entwickelt, das besonders positionstreu ist. Optionale Ausstattungsvarianten, wie Fokussierbarkeit, Endoskopie-Modus oder Farbwechsel, machen die Triango 100 zu einer vielseitigen und bedarfsorientierten Leuchte.

Der Leuchtenhersteller Waldmann stellt die neue Behandlungsleuchte Triango 100 vor. Entwickelt wurde die modulare Leuchte von Derungs Licht, dem Kompetenzzentrum für Medizinische Lichtlösungen in der Schweiz. Zielsetzung war es, die langjährige Erfahrung im Bereich Lichttechnik und Ergonomie in einer modernen Klein-OP-Leuchte erlebbar zu machen.

Herausgekommen ist eine Behandlungsleuchte, die eine hochwertige Grundausstattung hat und je nach Einsatzgebiet mit weiteren Funktionen ausgestattet werden

kann. So kauft der Kunde nur die Funktionen, die er wirklich benötigt. Die Leuchte kann in Kliniken in Notfallstationen, der Traumatologie oder in allgemeinen Behandlungs- und Untersuchungsräumen für chirurgische und dermatologische Anwendungen und Untersuchungen eingesetzt werden.

Basisausstattung auf hohem Niveau

Der Leuchtenkopf ist nicht nur ein Designstatement. Dank seiner geschlossenen Bauform und der Folien-Tastatur ist er leicht zu reinigen. Im Inneren findet man modernste Lichttechnik und speziell entwickelte Diamant-Optiken, die für ein flimmerfreies und homogenes Lichtfeld sorgen. Das Lichtfeld ist 18 cm groß und auf einen Meter 100.000 Lux stark. Die Beleuchtung ist vierstufig dimmbar und kann an die aktuelle Behandlungssituation angepasst werden. Mit einem hervorragenden Farbwiedergabeindex Ra von 95 gewährleistet die Triango 100 eine realitätsnahe Ausleuchtung.

Nichts stört Patient und medizinisches Personal mehr als eine Behandlungsleuchte, die absinkt und nachjustiert werden muss. Dieses Problem löst der



Neue Behandlungsleuchte Triango 100

speziell entwickelte Leuchtenarm. Besondere Federarme garantieren eine hohe Positionstreu ohne Nachfedern und eine gleitende, benutzerfreundliche Bewegung. Das Armsystem ist um 360° schwenkbar und ermöglicht einen Aktionsradius von 183 cm. Auch der Leuchtenkopf ist um 180° beweglich. So steht das Licht

immer genau da zur Verfügung, wo es gebraucht wird.

Hygienische und leichte Reinigung

In der Krankenhaushygiene spielt auch die einfache Reinigung der medizinischen

Geräte eine wichtige Rolle. Der Handgriff der Leuchte ist abnehmbar und kann sterilisiert werden. Das Gehäuse des Leuchtenkopfs hat eine geschlossene Form und ist deshalb leicht zu reinigen. Als zugelassenes Medizinprodukt erfüllt die Triango 100 die Anforderungen nach EN 60601-1 und EN 60601-2-41.

Spezialisiert auf verschiedene Einsatzgebiete

Die Leuchte ist als Decken- oder Wandversion verfügbar. Für den mobilen Einsatz ist sie auch mit einem modernen Rollstativ erhältlich. So unterschiedlich die Einsatzgebiete auch sind. Die Triango erfüllt die individuellen Ansprüche. Für kleine chirurgische Eingriffe eignet sich die Version mit fokussierbarem Lichtfeld. Hier können drei verschiedene Durchmesser eingestellt werden. Im Labor oder in der Dermatologie unterstützt die Triango mit drei verschiedenen Farbtemperaturen das Kontrastsehen. Mit dem Endo-Modus kann die Beleuchtung schnell und einfach auf ideale Lichtbedingungen für endoskopische oder minimalinvasive Eingriffe eingestellt werden.

| www.waldmann.com |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Vinylböden für mehr Wohlbefinden

Bei der Sanierung des Allgemeinen Krankenhauses Celle stand ein hygienisches Gesamtkonzept im Fokus. Dabei kamen auf rund 9.400 qm elastische Vinylbodenbeläge zum Einsatz.

Neue Kraft schöpfen in einem gesunden und nachhaltigen Ambiente – das ist im Allgemeinen Krankenhaus Celle möglich. Der letzten umfassenden Sanierungsmaßnahme im Jahr 2016 lag ein hygienisches und wirkungsvolles Gesamtkonzept zugrunde, um das Wohlbefinden, die Sicherheit und den Genesungsprozess der Patienten positiv zu beeinflussen. Im Bereich der Bodenbeläge überzeugte das Krankenhaus vor allem die konsequente Nachhaltigkeit der Tarkett-Unternehmensgruppe: Diese fördert die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft, bei der alle Ressourcen und Produkte zu 100% recycelt werden. Auf diese Weise setzen die neuen Vinylböden im Celler Krankenhaus im Bereich Umweltschutz positive Impulse.

Das Allgemeine Krankenhaus Celle kann auf eine lange Geschichte zurückblicken: Nach mehreren Erweiterungen in über 170 Jahren ist es heute mit insgesamt 635 Betten eines der größten Akutkrankenhäuser in Niedersachsen. Für die stationäre Versorgung von jährlich bis zu 30.000 Patienten stehen drei Intensiv- und 25 weitere Stationen bereit. Nach Angaben des Architekturbüros Loehr in Hannover spielt der Bodenbelag bei dieser intensiven Nutzung eine besonders wichtige Rolle: Das Hauptaugenmerk lag deshalb auf den Punkten Belastbarkeit, Hygiene, Design und Preis-Leistungsverhältnis.

Die Planer entschieden sich für Vinylböden der Unternehmensgruppe – auch aus Gründen der Nachkaufbarkeit: Auf rund 9.400 qm kamen vier verschiedene Produkte zum Einsatz. Deren spezielle Eigenschaften decken passgenau den Bedarf der verschiedenen Einsatzbereiche. Im Flur beispielsweise zählt Trittschalldämmung in hohem Maße; in OP-Räumen kommt es auf Sicherheit an. Verlegt wurden die Böden durch die Raumausstattung Mewes GmbH & Co. KG.

Die weitaus größten Flächen im Celler Krankenhaus wurden mit dem Vinylbodenbelag „iQ Granit“ ausgelegt. iQ-Böden bieten eine homogene Konstruktion mit vollen zwei Millimetern Gesamtstärke als Nuttschicht und einer Oberfläche der neuesten Generation. So erzielt sie eine hohe Resistenz gegen Verschleiß, Flecken, Kratzer und Chemikalien. Auf rund 8.800 qm folgt die Gestaltung auf den Stationen jetzt zusätzlich einem harmonischen Farbkonzept mit den Farben „Grey Brown“, „Terracotta“, „Blue“ und „Soft Kiwi“.

Die elastischen Böden unterstützen die helle und freundliche Gestaltung der Patientenzimmer, Operationsräume und Flure. Gleichzeitig erleichtert die abwechslungsreiche Farbgebung der verschiedenen Bereiche die Orientierung. Multicolorierte Schweißschnüre, die auf Farbe und Design exakt abgestimmt

Raumautomation

Reinräume in der pharmazeutischen Industrie, in Krankenhäusern, Laboratorien sowie Forschungs- und Entwicklungsabteilungen unterliegen strikten gesetzlichen Vorgaben, da eine ungenügende Regelung der Zu- und Abluft nicht nur zu empfindlichen Störungen des Betriebes, sondern auch zur Gefährdung der Produktqualität führen kann: „Selbst die kleinste Abweichung in den Raumbedingungen kann in einem Labor negative Konsequenzen haben. Ein falscher Raumdruck beispielsweise führt unter Umständen zur Kontamination von Produkten“, erklärt Rolf Schulze von Sauter Life Sciences.

Um das zu verhindern, werden für die Regelung dieser Räumlichkeiten bislang meist komplexe Lösungen eingesetzt, die mehrere, auf diesen Anwendungsfall nicht spezialisierte Geräte umfassen. So wird die Regelung beispielsweise auf einer eigenen Automationsstation ausgeführt, was



In der 180 m²-großen Cafeteria kam der Vinyldesignboden „iD Inspiration 70“ von Tarkett mit dem natürlich wirkenden Holzdekor „Antik Oak Dark Grey“ zum Einsatz. Foto: Tarkett



In ausgewählten Operationsräumen nutzt das Krankenhaus die ableitfähigen Vinylböden „iQ Granit SD“ von Tarkett, um elektrostatische Auf- und Entladungen zu vermeiden. Foto: Tarkett

sind, gewährleisten dabei technisch und optisch nahtlose Verbindungen zwischen den Bahnen. Die wannenförmige Verlegung ermöglicht Sockelausbildungen aus einem Guss, sodass auf Leisten verzichtet werden kann. Der Vorteil: Die fugenlose Verlegung dieser wasserdichten Boden-Wand-Gesamtlösung, insbesondere die Ausbildung der Sockel und Ecken, verhindert jeglichen Bakterienherd. Auf den Treppen des Krankenhauses Celle sorgen die widerstandsfähigen Vinylbodenbeläge „Tapiflex Stairs“ für Trittschalldämmung und Sicherheit und sind dank „Top Clean XP“-Oberfläche künftig kosteneffizient zu reinigen.

Schutz vor elektrostatischen Aufladungen

In ausgewählten Operationsräumen nutzt das Krankenhaus auf 400 qm die ableitfähige Vinylbodenbelagslösung „iQ Granit SD“. „In diesen Bereichen spielt der Personenschutz und die Sicherheit technischer Einrichtungen eine wichtige Rolle“, erklärt Wilfried Schröter, technischer Leiter im Allgemeinen Krankenhaus Celle. „Der SD-Bodenbelag aus phthalatfreiem PVC verhindert elektrostatische Aufladungen und unkontrollierte Entladungen, sodass die Messgenauigkeit elektromedizinischer Überwachungsgeräte nicht beeinflusst wird.“ Darüber hinaus muss der Boden hier einer hohen Punktbelastung Stand halten, vor allem durch Schwerlast-OP-Tische und Lafetten.

zusätzliche Hardware- und Engineeringkosten nach sich zieht. Zudem entstehen durch diesen Aufbau auch Latenzzeiten, die sich negativ auf die Regelungsgenauigkeit auswirken.

Mit dem VAV-Kompaktregler Sauter ASV 215 lässt sich dieser Aufwand deutlich reduzieren: Das Gerät regelt neben dem Volumenstrom auch die übergeordneten Raumfunktionen wie beispielsweise Raumdruck und -temperatur sowie Labordrucke nach EN 14175-6. Die Installation ist äußerst einfach, das Gerät kann über steckbare Klemmen innerhalb kürzester Zeit angeschlossen werden. Auch die Inbetriebnahme ist unkompliziert und lässt sich dank der integrierten Software ohne jeden Programmieraufwand bewerkstelligen. Der Platzbedarf für den Sauter ASV 215 ist durch die kompakte Bauweise sehr gering.

| www.sauter-cumulux.de |

ermöglicht außerdem eine besondere Maßstabstabilität und hohe Beständigkeit gegenüber Druckbelastungen. Die Verlegung erfolgte durch einfaches Verkleben.

Mit dem natürlich wirkenden Holzdekor „Antik Oak Dark Grey“ strahlt die Cafeteria jetzt eine unverwechselbare, warme und gemüthliche Atmosphäre aus. Der Vinyldesignboden trägt auch zur Verbesserung der Innenraumluftqualität und zum Wohlbefinden der Menschen bei: Die „Volatile Organic Compounds“-Emissionen (VOC) liegen mit weniger als 10µg/m³ nach 28 Tagen nicht nur unterhalb der Nachweisgrenze, sondern auch 100-fach unter den strengsten europäischen Grenzwerten. Damit ist der Bodenbelag auch für Asthmatiker und Allergiker geeignet. „Außerdem wird das Vinyl mit phthalatfreien Weichmachern produziert, die sonst vor allem in sensiblen Produkten zu finden sind – wie Spielzeuge, Lebensmittelbehälter und medizinische Geräte“, so Desirée Fehlauer, Produktmanagerin für Designböden bei Tarkett.

Hygienischer und resistenter gegen Schmutzanhaftung

„Teilweise war im Krankenhaus Celle bereits ein Vinylbodenbelag der iQ-Linie verlegt“, so Christian Dörr, Gebietsleiter Objekt bei Tarkett. „Die erneute Entscheidung traf das Krankenhaus nach einer Reinigungsvorführung.“ Die Planer überzeugte vor allem, dass die optische und technische Werterhaltung der Böden ganz ohne Einpflege oder Versiegeln der Oberfläche möglich ist. Die Werterhaltung erfolgt durch einfaches Trockenpolieren, wodurch die Reinigungseigenschaften des Bodens nachhaltig verbessert werden. Die physikalische Verdichtung der Oberfläche entsteht durch Rotation und Gewicht in Verbindung mit einem Polierpad. „Bei einem Normbelag führen Mikroverkratzungen in der Oberfläche dazu, dass der Boden im Laufe der Zeit immer schmutzanfälliger und unansehnlicher wird“, erklärt Torsten Pitann, Anwendungstechniker bei Tarkett. „Ein durch Trockenpolieren gepflegter iQ-Belag verfügt hingegen über eine dichte und geschlossene Oberfläche. Deshalb ist er hygienischer und wird resistenter gegen Schmutzanhaftung, je öfter das Verfahren zum Einsatz kommt.“ Damit reduziert sich der Zeit- und Kraftaufwand, den das Reinigungspersonal aufbringen muss, mit jedem einzelnen Poliervorgang. „Aus diesem Grund sind die Böden lebenslang mit sehr geringem Aufwand renovierbar – und weisen die niedrigsten Lebensdauerkosten am Markt auf.“

Tanja Ofer
Tarkett Holding GmbH, Frankenthal
Tel.: 06233/811318
tanja.ofer@tarkett.com
www.tarkett.com

Mehr Design für die Krankenhaus-Cafeteria

Um die 180 qm große Cafeteria des Krankenhauses besonders hochwertig zu gestalten, entschieden sich die Planer für Vinylplanken des modularen Designbodens „iD Inspiration 70“. Der Belag ist besonders widerstandsfähig gegen Abrieb, Verschleiß und Kratzer – selbst in nutzungintensiven gewerblichen Bereichen. Die mit Glasvlies verstärkte Konstruktion des Bodenbelags

Barrierefrei ins Bad und in die Reha



Das Foto zeigt Bayerns Sozialministerin Kerstin Schreyer mit dem Aufsichtsratsvorsitzenden der Johannesbad Unternehmensgruppe Dr. Johannes Zwick. Foto: StMAS

Die Johannesbad Fachklinik und die gleichnamige Therme haben große Ziele beim Abbau von Barrieren verwirklicht: eine komplett barrierefreie Infrastruktur! Patienten und Besucher können sich vom Parkplatz bis zu ihrem Zimmer oder der Therme ungehindert und barrierefrei bewegen: „Automatische Türöffner, Rampen und große Aufzüge helfen auf dem Weg zur Behandlung. Und wer das Thermalwasser genießen will, schafft das auch mit eingeschränkter Mobilität. In der Therme stehen Badelifter zur Verfügung. Ein so umfassender Abbau von Barrieren verdient unsere Anerkennung“, so Bayerns Sozialministerin Kerstin Schreyer bei der Übergabe des Signets „Bayern barrierefrei – Wir sind dabei!“ an den Aufsichtsratsvorsitzenden der Johannesbad Unternehmensgruppe Dr. Johannes Zwick.

Die Klinik plant bereits den weiteren Abbau von Barrieren. So werden in den Zimmern ebenerdige Duschen eingebaut und Sitzgelegenheiten für übergewichtige Menschen installiert. Zwick erklärte, welche Bedeutung der Abbau von Barrieren für ihn hat: „Für unsere neun Fachkliniken und Gesundheitszentren, sieben Hotels

und medizinische Fachschulen halte ich es mit der ‚Aktion Mensch‘: Barrierefreiheit heißt, dass Gebäude und öffentliche Plätze, Arbeitsstätten und Wohnungen, Verkehrsmittel und Gebrauchsgegenstände, Dienstleistungen und Freizeitangebote so gestaltet werden, dass sie für alle ohne fremde Hilfe zugänglich sind. Konkret erwächst aus dieser Definition eine Daueraufgabe, der sich unsere Mitarbeiter in allen Bereichen permanent und sehr engagiert zu stellen haben. Aufgrund der demografischen Entwicklung wird die Bedeutung der Barrierefreiheit noch weiter zunehmen.“

Schreyer dankte nach der Übergabe des Signets allen Beteiligten für ihr großes Engagement und betonte: „Der Staat nimmt viel Geld in die Hand, um Barrieren abzubauen. Aber wir brauchen Partner: aus den Kommunen, aus der Wirtschaft, von Interessensverbänden. Hier in Bad Füssing wird sichtbar, was gemeinschaftliches Engagement bewirken kann – einen großen Schritt hin zu einem barrierefreien Bayern!“

| www.barrierefrei.bayern.de |

Schwappsichere Speisenverteilung

Mit einem schwappsicheren Suppenschalen-Set erweitert Hepp Hospitalia sein Produktportfolio für die professionelle Speisenverteilung. Passend für Porzellanschalen mit einem Fassungsvermögen von 0,35 l ist die Neuheit das kleinere Pendant zum bereits bewährten Set (0,43 l). Dadurch können Suppen, Breikost, Soßen oder Sättigungsbeilagen und heiße Süßspeisen noch individueller portioniert und heiß gehalten werden. Darüber hinaus ist die Lagerung des stapelbaren Sets aufgrund schmalerer Abmessungen platzsparender. Die Speisen kommen dank ausgefeilter Produktkonstruktion ohne Kleckern und optimal temperiert bei Patienten an,

auch bei Transportwegen außer Haus. Die Schale steht sicher im Unterteil und kann nicht verrutschen, während das Oberteil technisch so konzipiert ist, dass der Inhalt auch bei intensiven Bewegungen wieder sicher in die Schale zurückgeführt wird. Das Einsetzen und Entnehmen geht leicht von der Hand. Ein weiterer Vorteil: Das Isolier-Oberteil ist innen rotbraun gefärbt und somit vor Verfärbungen geschützt. Für die Außenseite können Kunden zwischen verschiedenen Farbvarianten wählen. Das Set eignet sich für Verteilzeiten von bis zu 75 Min. – je nach Wahl des Transportwegens sogar noch länger.

| www.hepp-hospitalia.de |

ENTSCHEIDEND BESSER



Smart Hospital

Wir strukturieren und automatisieren die komplexen Prozesse in Ihrem Krankenhaus. Ihre Vorteile:

- automatische Information
- individuelle Ortung
- plattformunabhängige Software
- optimierte Abläufe
- rechtssichere Dokumentation
- transparente Prozesssteuerung

Erfahren Sie mehr auf der MEDICA Halle 14, Stand D05

stieglmeyer.com

STIEGLMEYER

Ein halbes Jahrhundert Klinikstandort Langen

Als das „Dreieich-Krankenhaus“ im Juli 1968 seine Pforten öffnete, galt es als sehr modern und fortschrittlich.

Personelle Strukturen, medizinische Ausstattung, Ablauforganisation und Architektur waren für damalige Verhältnisse vorbildlich. Auch zum 50sten Geburtstag der Langener Klinik gilt: Hier wird Hochleistungsmedizin von Menschen für Menschen angeboten. Mit einem Festakt für Ehrengäste und langjährige Wegbegleiter zum Jubiläum am 25. August wurde in der Eingangshalle der Asklepios Klinik Langen der Tag der offenen Tür eröffnet.

Rund 40 Mio. D-Mark investierten der Kreis Offenbach und das Land vor 50 Jahren in den Neubau des Dreieich-Krankenhauses. Der Neubau war notwendig, da die Kapazitäten des alten Kreiskrankenhauses in Langen völlig unzureichend waren. Zur Eröffnung hatte die Klinik sechs Abteilungen mit insgesamt 384 Betten zu bieten: Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, HNO, eine Infektionsstation und eine Intensivpflegestation. Rund 350 Mitarbeiter arbeiteten in der Klinik, darunter 31 Ärzte und 146 Krankenschwestern, Krankenpfleger und Kinderkrankenschwestern. Auch an die Besucher der Klinik war gedacht: Auf dem neu errichteten Parkplatz standen rund 240 Stellplätze zur Verfügung.

Asklepios übernimmt im Jahr 2002 die Langener Klinik

Seit Übernahme der Langener Klinik durch Asklepios haben sich alle Parameter



Eingangshalle 1968

und auch das Krankenhaus deutlich und vor allem positiv entwickelt. Das veränderte und immer weiter differenzierte medizinische Angebot gepaart mit den Investitionen in Gebäude- und Medizintechnik sowie Fachkräfte sind dafür ausschlaggebend. Vertrauten 2002 noch rund 10.000 Patienten der Langener Klinik, so stieg diese Zahl im Jahr 2017 auf über 16.000 stationäre und mehr als 30.000 ambulante Patienten an.

Investitionen in den Standort, sowohl personell als auch in die Infrastruktur, waren dafür essenzieller Bestandteil.

Zusammen mit dem Land Hessen wurde seitdem das Bettenhaus saniert, die Kardiologie gegründet und erweitert, die Allgemeinchirurgie zu einer bundesweit ausgezeichneten Schwerpunktabteilung ausgebaut, das Brustzentrum zertifiziert, die Radiologie digitalisiert und die Psychiatrische Klinik gegründet. Auch an der Schnittstelle zur ambulanten Versorgung setzte die Klinik Maßstäbe und gründete gemeinsam mit niedergelassenen Spezialisten, das Fachärzteezentrum, das heute zehn Facharztpraxen und mehrerer Gesundheitsdienstleister beheimatet

und zentrale Anlaufstelle im Landkreis geworden ist.

Seit 2016 befindet sich die Klinik nun erneut in der Generalüberholung. Die ersten Meilensteine machen bereits deutlich, dass der Anspruch von 1968, die beste Medizin zu bieten, 2018 unverändert gilt und im wahrsten Sinne des Wortes „untermauert“ werden soll. Erweiterungs- und Sanierungsmaßnahmen auf rund 2.000 m² im Erdgeschoss und ca. 1.000 m² im Untergeschoss wurden begonnen, um die Funktionsdiagnostik, das Herzkatheterlabor, die Endoskopie, das Zentrallabor



Klinikapotheke 1968

zu erweitern. Darüber hinaus sind Neuschaffungen modernster Medizintechnik wie einem zweiten Herzkatheter-Messplatz oder einem 128-Zeilen-CT zentrale Bausteine auf dem Weg in die Zukunft. Im Fokus stand und steht dabei der Patient und ein optimaler Behandlungsweg. So sollen im nächsten Schritt bis Ende 2018 Notfall- und Elektivversorgung sowohl ambulant als stationär getrennt werden, zum einen um Wartezeiten zu minimieren, vor allem aber auch, um jeden Patienten möglichst individuell in seiner Leidenssituation abzuholen.

Sinnbildlich hierfür steht die neue zentrale Notaufnahme, die neben einer Erweiterung von 9 auf 14 Untersuchungsräume saniert, technisch modernisiert und mit

einem neuen, zusätzlichen Schockraum für Schwerstverletzte ausgestattet wird. „Nimmt man all diese Sanierungsmaßnahmen zusammen, haben Asklepios, der Kreis Offenbach und das Land Hessen die Langener Klinik, was das Investitionsbudget angeht, in Summe mindestens zwei Mal neu gebaut. Asklepios allein hat seit 2002 über 30 Mio. € investiert, der Fokus auf die bestmögliche Patientenversorgung steht also stets im Mittelpunkt des täglichen Handelns“, so Geschäftsführer Jan Voigt.

| www.asklepios.com/langen |

Auf den Punkt: Präzision auf höchstem Niveau

Krankenhaus Nordwest beendet die Umbauarbeiten und nimmt seinen dritten Hochleistungslinearbeschleuniger in Betrieb.

Mitte Juni feierte das Krankenhaus Nordwest die Inbetriebnahme des dritten Linearbeschleunigers sowie die Fertigstellung des neuen Gebäudekomplexes der Klinik für Radioonkologie. Das hochmoderne Gerät „True Beam“ der Firma Varian zählt zur Spitzentechnologie im Bereich der Strahlentherapie und bietet Patienten mit Krebserkrankungen eine schonende, hoch effektive Tumorbehandlung. Ab sofort stehen Patienten insgesamt drei

moderne Hochpräzisionsbeschleuniger mit Strahlformern (MLC – MultiLeaf Collimator) und digitaler Bildbetrachtungseinheit zur Verfügung. Für die Installation der neuen Geräte war der Neubau mit Bestrahlungs- und Funktionsräumen erforderlich.

„Für das Überleben von Krebspatienten ist die Strahlentherapie meist ein zentrales Behandlungselement. Mittels des neuen Hochleistungslinearbeschleunigers können wir präziser, schneller, effizienter und damit für den Patienten schonender behandeln. Die bestmögliche Behandlung von Tumorerkrankten ist uns ein zentrales Anliegen. Ich freue mich, dass wir unser Angebot in der Strahlentherapie stetig ausbauen können“, so Priv.-Doz. Dr. Michael van Kampen, Chefarzt der Klinik für Radioonkologie am Krankenhaus Nordwest. Das

neue Gerät lässt sich bei Erwachsenen bei nahezu allen Tumorerkrankungen anwenden und komplettiert somit die technische Ausstattung der Radioonkologischen Klinik bezüglich der Basisversorgung von Tumorkrankten auf höchstem Niveau.

Neben der Installation modernster Technologien wurde bei der Errichtung des neuen Gebäudekomplexes besonderer Wert auf die Gestaltung der neuen Räumlichkeiten gelegt, um so ein möglichst angenehmes Behandlungsumfeld für die Patienten zu schaffen. Dies beginnt mit den gewählten Oberflächen, insbesondere Boden sowie Wandverkleidung und setzt sich bis zu den Themen Farb- und Lichtkonzeption fort. Das Thema, das der Architekt bei der Gebäudegestaltung verfolgte, lautete mediterran angehauchte Gelassenheit; dies zeigt sich insbesondere in der aus den Farben

des Südens bestehenden Farbgebung mit lavendel-, ocker- und auberginefarbenen Elementen sowie durch Scherenschnitte von Lavendel- und Zitronenbäumchen. Dass der Patient sich hier ganzheitlich angenommen fühlt und nicht nur auf die reine Behandlung mit Hightech reduziert wird, ist wohlthuend spürbar.

„Mit der Anschaffung des neuen Geräts und der Neugestaltung der Räumlichkeiten wird die kontinuierliche Entwicklung der Klinik für Radioonkologie am Krankenhaus Nordwest fortgesetzt und ein weiterer wichtiger Meilenstein im medizinischen Fortschritt der Onkologischen Abteilung getätigt. Die Investition unterstreicht die überregionale Bedeutung der Strahlentherapie des Krankenhauses Nordwest“, so Stadtrat Stefan Majer, Senior des Pflegamts der Stiftung Hospital zum Heiligen Geist.

Zu Beginn wird vom Patienten durch digitale axiale Schichtbilder eines Spiral-Computertomografen eine dreidimensionale Bildgebung errechnet. Das erzeugte virtuelle 3-D-Körpermodell macht die anatomischen Strukturen (Muskel, Knochen, Organe) sichtbar und bildet die Grundlage für die Festlegung der Behandlungsfelder und die Einstellung der Bestrahlungsgeräte. Anschließend wird mithilfe von Planungsrechnern ein individueller Bestrahlungsplan erstellt – die Grundlage der regelmäßig stattfindenden Bestrahlungssitzungen (Fraktionen). Außerdem ist die Klinik für Radioonkologie des Krankenhauses Nordwest eines von wenigen Zentren, das seit dem Umbau das Verfahren der interstitiellen Brachytherapie anbietet. Ziel einer Strahlentherapie bei Krebserkrankungen ist es, nur den Tumor und

möglichst wenig umliegendes Gewebe mit Gammastrahlen zu behandeln. Während bisher die höchste Genauigkeit der Bestrahlung dadurch erreicht wurde, dass die Patienten sehr präzise auf dem Behandlungstisch positioniert und aufwendig fixiert wurden, verfügt das neue Gerät über die Möglichkeit, selbst minimale Bewegungen des Patienten zu verfolgen und entsprechend zu reagieren. Auch ist es damit möglich, innere Organbewegungen zu messen und die Behandlung direkt darauf abzustimmen. Das macht die Strahlentherapie genauer und deutlich schonender.

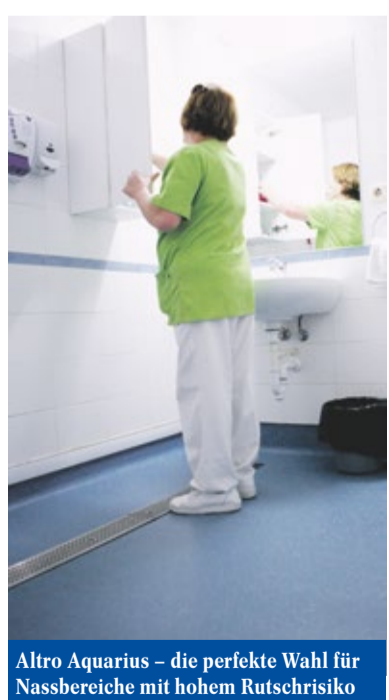
| www.stiftung-hospital-zum-heiligen-geist.de |

Auf sicherem Boden

Dass Ästhetik und die Erfüllung gesetzlicher Bestimmungen kein Widerspruch sein müssen, sondern vielmehr einander sinnvoll ergänzen, das beweist das Produkt-Portfolio von Altro Debolon. Das Unternehmen steht für ästhetische, funktionale und hochwertige Premium-Vinylböden, rutschfeste Bodenbeläge und hygienische Wandsysteme für den Objekt- und Wohnbereich.

Der 2 mm starke Bodenbelag Altro Aquarius wurde speziell entwickelt für dauerhafte Leistungsfähigkeit in nassen und trockenen Umgebungen, die sowohl mit Schuhen als auch barfuß genutzt werden. Mit der Klasse B nach DIN 51097 für die Barfußnutzung und einen Pendeltestwert von ≥ 50 (Gleiter 96) bietet er optimale und nachhaltige Rutschfestigkeit (R11) über die gesamte Produktlebensdauer.

Er ist somit hervorragend geeignet für Nassbereiche, in denen Rückstände wie Shampoo, Haarspülung etc. vorkommen. Durch seine angenehme, luxuriöse Anmutung ist er eine gute Wahl für Bäder und Nassbereiche in Krankenhäusern. Mit seinen 37 Farben bietet er viele Möglichkeiten für die individuelle Raumgestaltung. Zudem lässt sich Altro Aquarius perfekt ergänzen mit dem hygienischen Wandsystem Altro Whiterock, denn gemeinsam bilden



Altro Aquarius – die perfekte Wahl für Nassbereiche mit hohem Rutschrisiko

sie ein versiegeltes, wasserdichtes System für noch mehr Sicherheit und Hygiene.

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

Risikofaktor Stromausfall im OP-Saal

Fallen während einer Operation die Geräte oder die Beleuchtung aus, können die Folgen mitunter lebensgefährlich sein: Deswegen stellt die VDE 0100-710 strenge technische Anforderungen an alle medizinisch genutzten Betriebsstätten, Anlagen und Räume. In der Regel bedeutet dies für den Techniker die Installation und Abstimmung mehrerer Einzelsysteme. Wenn hingegen ohne unmäßigen Aufwand VDE-Konformität gewahrt werden soll, bieten sich individualisierte Komplettlösungen wie die Serie BSV-Kompakt 3 kVA von Riello Power Systems GmbH an. Auf einer Fläche von lediglich 800 x 800 mm garantiert die Anlage eine Überbrückungszeit von bis zu drei Stunden sowie Schutz vor Netzstörungen und Überspannungen. Ebenfalls integriert sind erforderliche Komponenten wie ein IT-Netztrafo und eine Umschalteneinrichtung – für einen kompakten Rundumschutz.

Wenn intrakardiale Eingriffe vorgenommen werden oder bei Netzstörungen Lebensgefahr droht – z.B. der Ausfall der Beleuchtung –, fallen medizinische Einrichtungen gemäß VDE 0100-710 in die Gruppe 2. Beispiele für solche Bereiche sind Anästhesie- und Operationsräume sowie Aufwach- und Gipsräume. Neben einer unterbrechungsfreien Stromversorgung sieht

die Vorschrift deswegen noch viele weitere Maßnahmen vor, die zum Schutz des Patienten beitragen sollen. Deswegen hat das Unternehmen die Serie BSV-Kompakt 3 kVA entwickelt, die als Komplettlösung auf diese Vorgaben abgestimmt ist.

Wirkungsvoller Schutz der Verbraucher

„Die BSV-Serie mit einphasigem Ausgang, die sowohl VDE 0100 Teil 710 als auch DIN VDE 0558-507 entspricht, basiert auf der On-Line-Technologie“, erklärt Mathias Sigl, Geschäftsführer bei Riello Power Systems. „Hierbei wird die anhängende Last im Dauerbetrieb permanent über den Wechselrichter des BSV-Systems versorgt.“ Es wird eine sinusförmige, gefilterte und in Frequenz stabilisierte Spannung am Ausgang geliefert, wobei Ein- und Ausgangsfilter einen

wirkungsvollen Schutz der Verbraucher vor Netzstörungen wie Stromausfällen, Frequenzschwankungen, Über- und Unterspannung sowie Erd- und Kurzschluss garantieren.

Im Gegensatz zu handelsüblichen BSV-Anlagen enthalten die Modelle von Riello zusätzliche Komponenten, die von den VDE-Vorgaben für Gruppe 2 gefordert werden. Dazu zählt ein IT-Netztrafo 3,15 KVA mit Abgangsverteiler inklusive eines Abgangs zur Versorgung der OP-Tableaus und sechs weiteren für andere medizinische Verbraucher und OP-Leuchten. Ein automatisches Bender ATICS Umschalt- und Überwachungsgerät kontrolliert alle Ein- und Ausgangsspannungen, die Isolation, Last und Temperatur. Über einen SMI-Baustein kann das Gerät an einen Bender System-Bus angebunden werden. Zusätzlich ist die Anlage mit zwei RS-232 Schnittstellen und SNMP Interfaces ausgestattet.



| www.riello-powersystems.de |

Folienrollos

Farbtöne haben unterschiedlichen Einfluss auf unsere Stimmung, unsere Psyche, auf unseren Stoffwechsel. Rot-Orangefarben wirken wärmend, Beige-Töne harmonisierend, Grün-Türkis erfrischt und belebt, und Grün beruhigt. Ob in der Innenraumgestaltung, in der Werbung oder in der Medizin – in vielen Lebensbereichen wird die Wirkung von Farben gezielt eingesetzt. Rein physikalisch ist der Einfluss von Farben durch die unterschiedliche Wellenlänge der reflektierten Lichtstrahlung und das damit verbundene Energieniveau begründet.

Mit der gezielten Einfärbung von Folienbehängen erweitert Multifilm das Einsatzgebiet seiner funktionellen Sonnen- und Blendschutzrollos. Ein besonderes Druckverfahren verwandelt die Rollos in optische Filter, die für die gewünschte Stimmung sorgen. Die Folienrollos sind transparent, gewähren Sichtkontakt zur Außenwelt und ermöglichen die Raumausleuchtung mit natürlichem Tageslicht. Die Rollos können dank der Multidecor-Sublimationstechnik vollflächig bedruckt werden. Unter hohem Druck und hoher Temperatur werden transparente Farben in den Folienbehängen eingelagert und tönen diesen wie ein Farbglas.

| www.multifilm.de |

Energieeffizienz in Gesundheitseinrichtungen

Der Energieverbrauch von großen Krankenhäusern und Gesundheitseinrichtungen entspricht in etwa dem Energieverbrauch kleinerer Städte.

Ein Krankenhausbett verbraucht im Jahr durchschnittlich rund 6.000 kWh Strom und rund 29.000 kWh Wärme – so viel wie zwei Einfamilienhäuser. Schätzungen zufolge könnten je nach Alter und Größe der Kliniken rund 40% Strom und 32% Wärme eingespart werden.

Der finanzielle Druck in vielen Krankenhäusern ist jedoch enorm. Leistungsverdichtung und knappes Personal sowohl im pflegerischen als auch im technischen Bereich sind seit Jahren ein Dauerthema im deutschen Gesundheitssystem. Vor diesem Hintergrund ist es nachvollziehbar, dass es vielen Gesundheitseinrichtungen schwerfällt, Maßnahmen für einen effizienteren Umgang mit Energie zu entwickeln und umzusetzen. Die enormen Einsparpotentiale im Bereich des Energieverbrauchs könnten den Häusern allerdings neue Spielräume für Investitionen jeglicher Art eröffnen.

Potentiale richtig nutzen

Wie lassen sich diese Potentiale identifizieren und optimal nutzen? Die Potentiale sind von Einrichtung zu Einrichtung sehr individuell und hängen von deren Größe und Struktur ab. Ein wesentlicher Schritt ist daher die Einführung eines Energiemanagementsystems. Damit können mögliche Einsparpotentiale aufgedeckt und Wege für deren wirtschaftliche Erschließung bewertet werden. Erfreulicherweise lassen sich immer mehr Einrichtungen zertifizieren und widmen sich aktiv dem Energiemanagement. Beispiele aus der Praxis



zeigen, dass insbesondere im Bereich der Gebäudebeleuchtung enorme Einsparungen erzielt werden können und sich die Investition in kürzester Zeit amortisiert hat. Auch lassen sich durch den Einsatz neuer, effizienter raumluftechnischer Geräte nachhaltig erhebliche Einsparungen erreichen. Nicht zuletzt sind Gesundheitseinrichtungen für den Einsatz von Blockheizkraftwerken prädestiniert. Durch einen hohen Wirkungsgrad erzeugen sie Wärme- und Strom mit einem geringeren Energiebedarf und sind daher auch wirtschaftlich betrachtet sehr attraktiv.

Um die Gesundheitseinrichtungen in Baden-Württemberg bei der Erschließung ihrer Energie- und Kosteneinsparpotentiale bestmöglich zu unterstützen, hat das Ministerium für Umwelt, Klimaschutz und

Energiwirtschaft des Landes spezielle Förderprogramme aufgelegt. Im Rahmen des Förderprogramms „Klimaschutz-Plus“ wird beispielsweise eine vertiefende Energieberatung bezuschusst. Abhängig von der Bettenzahl erhalten Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen eine finanzielle Unterstützung von bis zu 16.000 €. Darüber hinaus fördert das baden-württembergische Ministerium Investitionen in erneuerbare Energien wie Solarthermieanlagen, Wärmepumpen oder Holzpelletsysteme, in den baulichen Wärmeschutz, die Nutzung von Abwärme sowie die Sanierung der Beleuchtung oder der Lüftungsanlage. Einen wesentlichen Beitrag zu mehr Effizienz kann zudem ein umfassendes Energiemanagementsystem leisten. Bei der Einführung eines solchen

Systems sind Zuschüsse von bis zu 50% möglich.

Unterstützung durch das Land

Die Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg werden jedoch nicht nur in finanzieller Hinsicht vom Land unterstützt. Im Rahmen einer jährlich stattfindenden Fachtagung präsentiert das Landesumweltministerium in Zusammenarbeit mit der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft besonders innovative Beispiele und Maßnahmen einzelner Gesundheitseinrichtungen zur Einsparung von Energie und Kosten. „Energieeffizienz in baden-württembergischen Gesundheitseinrichtungen“. So sollen andere Kliniken zum Nachahmen motiviert werden. In diesem Jahr findet die Fachtagung „Energieeffizienz in baden-württembergischen Gesundheitseinrichtungen“ bereits zum sechsten Mal statt. Bei der Veranstaltung am 20. Juni in Stuttgart lag der Fokus neben der Präsentation der innovativen Praxisbeispiele auf der Frage, welchen Einfluss das Nutzerverhalten auf die Ressourceneffizienz hat. Daneben soll die Gefahr von Cyberangriffen auf ritische Infrastrukturen am Beispiel von

Gesundheitseinrichtungen näher beleuchtet werden.

Für Gesundheitseinrichtungen, die sich langsam an das Thema „Energieeffizienz“ herantasten wollen, hat das baden-württembergische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz und Energiewirtschaft zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie einen kostenlosen Quick-Check entwickelt. Dieses Benchmarking-Tool vergleicht anonym die Energieverbräuche der eigenen Einrichtung mit denen anderer Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen und deckt so vorhandene Einsparungspotentiale auf.

Nicht zuletzt beeinflusst das Nutzerverhalten wie in allen Branchen auch in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen den Energieverbrauch ganz erheblich. Das Projekt „Klimaretter – Lebensretter“ der Stiftung Viamedica zielt darauf ab, die Beschäftigten in den Gesundheitseinrichtungen in ihrem Umgang mit Ressourcen zu sensibilisieren.

<https://um.baden-wuerttemberg.de>

Kloster Grafenschaft um geriatrische Station vergrößert

Anfang Juli bekam Cadolto den Auftrag, den Neubau in Modulbauweise zu errichten. Ende diesen Jahres soll das neue Gebäude schlüsselfertig übergeben werden.

Cadolto setzte sich im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens gegen zwei Mitbewerber erfolgreich durch. Der Auftraggeber hat sich für Cadolto entschieden, da hier die Vorteile der Modulbauweise, maximale Vorfertigung, Flexibilität, Schnelligkeit und die individuelle Anpassungsfähigkeit, optimal zum Einsatz kommen.

Das eingeschossige, ca. 979 m² große Gebäude verfügt über 20 Betten, die sich in zehn Zwei-Bett-Zimmer aufteilen. Des Weiteren wird es zwei Zimmer für Privatpatienten geben. Neben den Bettenzimmern werden u.a. auch ein Gemeinschaftsraum, ein Aufenthaltsraum, zwei Therapieräume sowie Untersuchungszimmer gebaut.

Das von Maßwerk Architektur, Berlin, geplante Gebäude besteht aus 17 Modulen und wird an die bereits bestehende Bettenstation, die ebenfalls von Cadolto errichtet wurde, angedockt. Mitte August

2018 werden die ersten Module im Werk in Thüringen produziert und anschließend an die Baustelle mit Spezialtransportern angeliefert.

Der Auftraggeber hat die Option, den Neubau um eine weitere Station zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen einer Aufstockung zu erweitern. Dies hat bereits Eingang in die jetzige Planung gefunden.

www.cadolto.com

Cradle-to-Cradle-Zertifikat für Kautschuk-Bodenbeläge

Nora systems, Weltmarktführer für Kautschuk-Bodenbeläge, setzt sich mit seinen Produkten für eine nachhaltige Ökoeffektivität in der Bodenbelagsbranche ein.

Für dieses Engagement hat jetzt das gesamte Standardsortiment der norament Reihe das Cradle-to-Cradle-Zertifikat in Silber vom Cradle to Cradle Products Innovation Institute erhalten.

Materialgesundheit der eingesetzten Inhaltsstoffe, Kreislauffähigkeit des Produktes, Nutzung von erneuerbaren Energien, verantwortungsvolles Wassermanagement sowie Einhaltung sozialer Standards. Die Bewertungslevels reichen von Basic über Bronze, Silber und Gold bis hin zu Platin. Der niedrigste in einer Kategorie erreichte Standard macht schließlich die Gesamtnote eines Produktes aus. „Wir ha-

Bereiche hinweg hat sich nun ausgezahlt“, ergänzt er.

Norapan Produktreihe soll folgen

Mit norament 926 (Noppe), norament arago, norament grano sowie norament satura wurde das gesamte Standardsortiment der Produktreihe zertifiziert. „Wir sind stolz auf diese Auszeichnung und freuen uns, unseren Kunden einen weiteren unabhängigen Nachweis für die Nachhaltigkeit unserer Produkte bereitstellen zu können. Die Zertifizierung weiterer Produkte ist bereits eingeleitet. Aber auch hinsichtlich unserer Prozesse wollen wir uns ständig weiterentwickeln. So haben wir zu Beginn des Jahres unseren gesamten Strombedarf auf regenerative Energien umgestellt“, so Mävers. Die Zertifizierung nach Cradle to Cradle zeichnet nicht nur die Produkte an sich aus, sondern wirkt sich ebenso positiv auf das Punktekonto der Gebäudezertifizierungen nach DGNB, LEED oder BREEAM aus. Damit kann der Hersteller einen wichtigen Beitrag zu immer mehr Cradle to Cradle inspirierten und somit umfassend nachhaltigen Gebäuden leisten. Bei diesen werden zu einem großen Teil Materialien verwendet, die in biologischen oder technischen Produktionskreisläufen zirkulieren können und damit eine positive Auswirkung auf den Menschen und seine Umwelt haben.

Nora systems GmbH, Weinheim
Tel.: 06201/80-6040
www.nora.com



Nora systems setzt sich für die nachhaltige Ökoeffektivität seiner Produkte ein. Für dieses Engagement erhielt die norament Produktreihe nun das Cradle-to-Cradle-Zertifikat in Silber. Foto: Claus Langer

Der Weg zum Silberzertifikat

Von Anfang an in kompletten Produktkreisläufen denken, damit kein Müll im herkömmlichen Sinn entsteht – das ist der Kern des Prinzips. Hierfür müssen Produkte so hergestellt werden, dass alle verwendeten Materialien nach Gebrauch wiederverwendet oder kompostiert werden können. Dies gilt für Kleidung, aber auch für Geräte und sonstige Materialien. Bei der Zertifizierung werden verschiedene Kategorien begutachtet und bewertet:

ben durchweg in allen Kategorien Silber erhalten. Und da es im Bereich technischer Gebrauchsgüter kaum Produkte gibt, die alle Kriterien zu 100% erfüllen, ist Silber – insbesondere im Baubereich – ein überdurchschnittlich gutes Ergebnis“, erklärt Dietmar Mävers, Business Development Manager bei nora systems. „Ferner haben wir unsere Produkte und Prozesse in den letzten Jahren kontinuierlich weiterentwickelt, um unseren Beitrag zu einer nachhaltigen Wertschöpfung zu leisten. Das konstant hohe Engagement über alle



WILEY

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

M&K AWARD 2018

Management & Krankenhaus kompakt

35 Jahre

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Medica

in M&K 11/2018 zur Medica

12.11.-15.11.2018 in Düsseldorf

Ihre Mediaberatung
 Manfred Böhrler +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
 Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com
 Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termin
 Erscheinungstag: 08.11.2018

Management & Krankenhaus

www.management-krankenhaus.de

Herausforderung In-vitro-Zellendiagnostik für die Routine

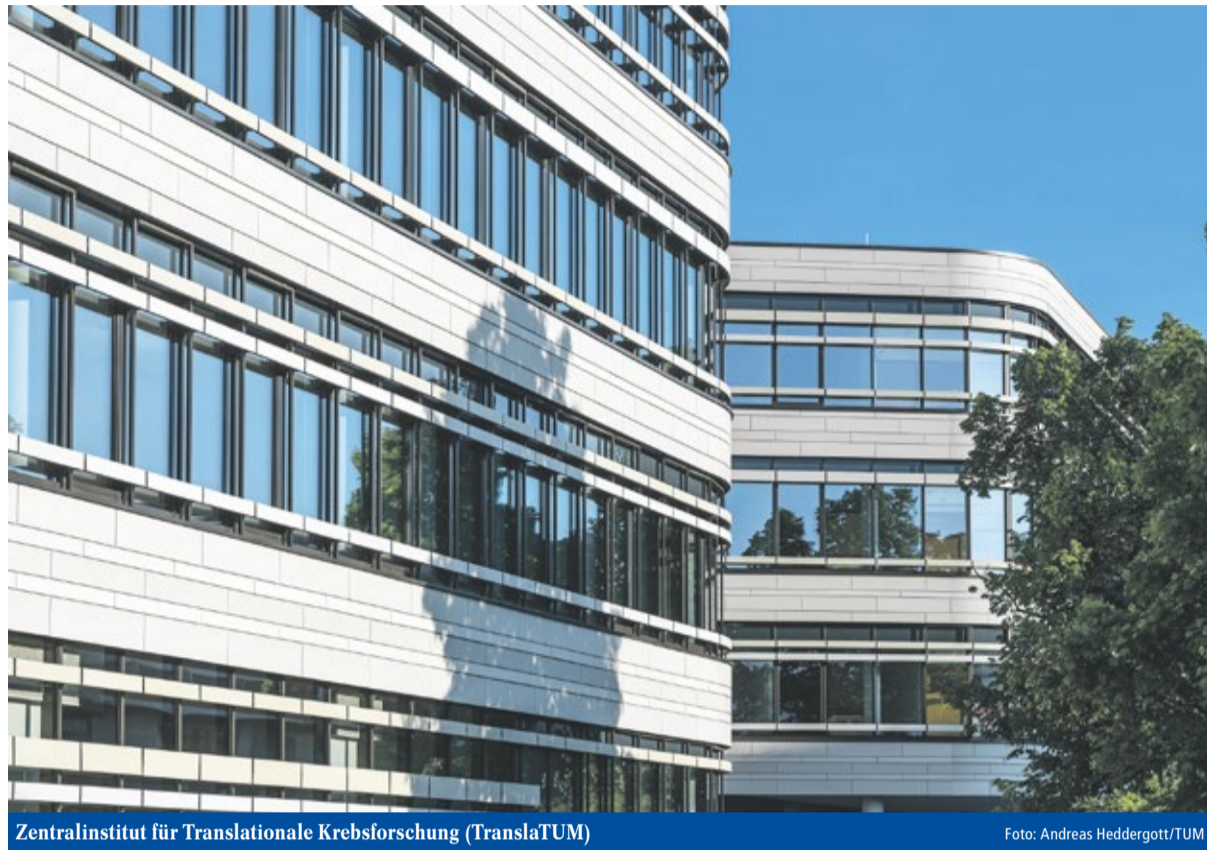
Markierungsfreie holografische und magnetische Durchflusszytometrie eröffnen neue Impulse für die automatisierbare Zellendiagnostik in der Routine.

Prof. Dr. Oliver Hayden, Mathias Reisbeck und Matthias Ugele, Heinz-Nixdorf-Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik, TU München

Nach mehr als 100 Jahren panchromatischer Färbung von Blutaussstrichen und neben der bereits in die Jahre gekommene „optische Durchflusszytometrie und automatisierte Mikroskopie“ gibt es bis heute keine wesentlichen Neuerungen für die Zellendiagnostik in der Routine. Diese überschaubare Innovationsleistung für solche zentrale Biomarker der In-vitro-Diagnostik überrascht, zumal auch die Molekulardiagnostik in der Hämatologie für Routineanwendungen nur eingeschränkt nutzbar ist.

Die Routinediagnostik optimieren

Einer der Gründe, warum die Industrie kaum neue Impulse in der Hämatologie setzt, ist ihr eigener Erfolg. Hämatologie-Automaten arbeiten extrem effizient, und die Kosten je Test sind gering bei gleichzeitig hohem Informationsgehalt. Trotzdem bleiben Blutaussstriche und der Erfahrungsschatz von MTA und Hämatologen immer noch der Goldstandard bei pathologischen Auffälligkeiten. Eine tief gehende funktionale Untersuchung liefert die Fluoreszenzdurchflusszytometrie, die jedoch immer noch auf Spezialfälle in der Diagnostik limitiert ist und in der Regel zeitintensive manuelle Probenvorbereitung benötigt. Um jedoch effizient millionenfach Blutbilder und funktionale Zelltests zu erstellen, braucht man automatisierbare Arbeitsabläufe und damit eine Probenvorbereitung, die eine Hochdurchsatzanalytik unterstützt. Der Schlüssel für einen effizienten Workflow mit einem optischen Durchflusszytometer für die Erstellung von Blutbildern wurde u.a. durch Arbeiten von Kim und Ornstein in den frühen 80er Jahren des letzten Jahrhunderts gelegt, wo man mit einer eleganten Chemie ein reproduzierbares Aufkugeln von Erythrozyten geschafft hat, die eine quantitative und automatisierte Bestimmung von Erythrozytenvolumen durch Streulichtmessung oder Impedanz erst ermöglichte. In Analogie hat man durch eine unspezifische Färbung von Zellkernen das Differentialblutbild erweitern können, um beispielsweise die granulären Leukozyten aufzulösen. Heute nutzen im Wesentlichen alle Hersteller von Hämatologie-Automaten eine vergleichbare



Zentralinstitut für Translationale Krebsforschung (TranslaTUM)

Foto: Andreas Heddergott/TUM

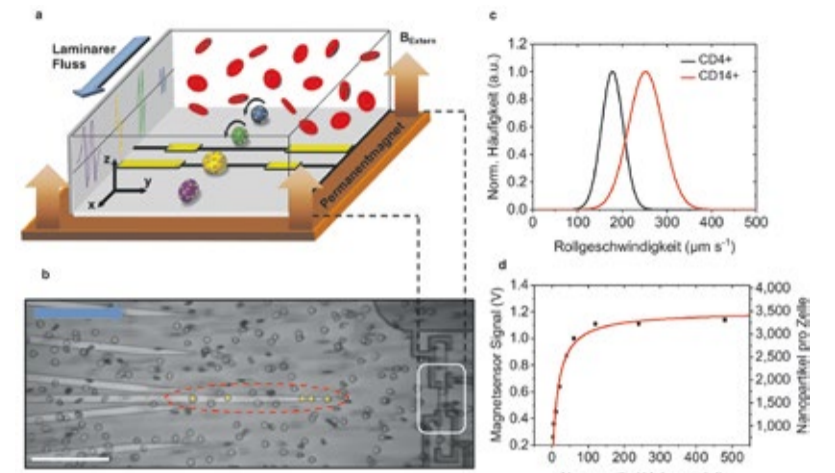


Abb. 2: Magnetisches Durchflusszytometer immunomagnetischer Zellen. a) Schematische Darstellung der Rollbewegung von Zielzellen über den Magnetsensor, wo das Messsignal einen Fingerabdruck der Zelle erfasst. b) Magnetisch fokussierte Zielzellen (hervorgehoben in Gelb) in Blut und Transport über die Magnetsensorstreifen (weißer Rahmen). c) Laufzeitmessung ermöglicht die Differenzierung von Lymphozyten und Monozyten in Vollblut. d) Titrierkurve für eine quantitative Analyse immunomagnetischer Marker je Zielzelle. Quelle: Reisbeck et al, Magnetic fingerprints of rolling cells for quantitative flow cytometry in whole blood. Scientific Reports, 2016, 6, 32838. Copyright 2016 Nature Publishing Group

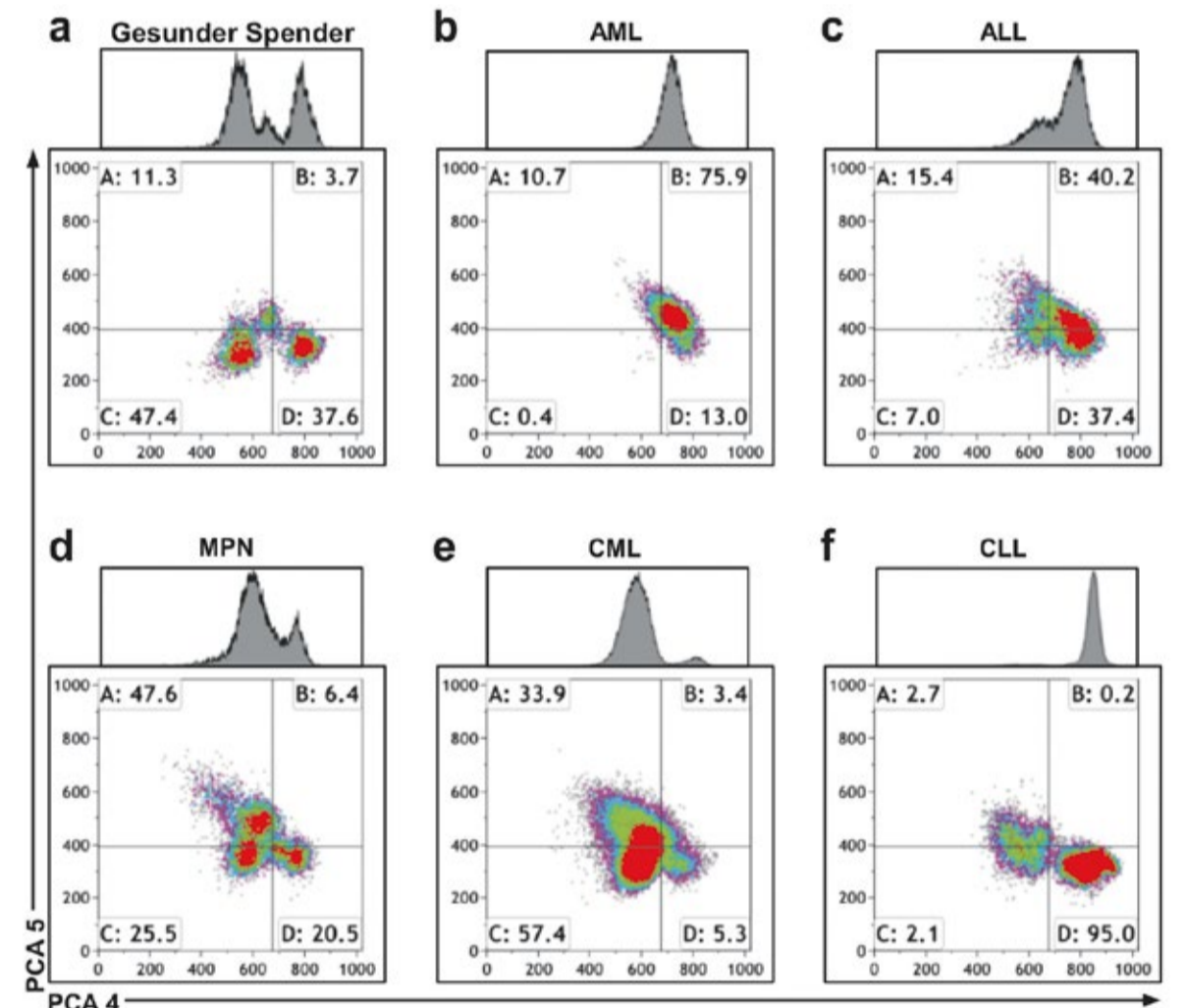


Abb. 1: Markierungsfreie Differenzierung von Leukämien. Dichte Plots zeigen repräsentative Einzelproben von a) Referenz (Gesunder Spender), b) akuter myeloischer Leukämie (AML), c) akuter lymphatischer Leukämie (ALL), d) myeloproliferativer Neoplasie (MPN), e) spezieller MPN chronische myeloische Leukämie (CML) und f) chronischer lymphatischer Leukämie (CLL). Quelle: Ugele et al, Label-free high-throughput leukemia detection by holographic microscopy. Advanced Science, 2018. In press. Foto: Wiley-VCH Verlag

Methodik für die Analytik eines großen Blutbildes. Inkrementelle Verbesserungen und neu hinzugefügte Parameter haben

den Einsatzbereich dieser Automaten erweitert, aber konzeptionell ist die Technologie seit zwei Dekaden gleichgeblieben.

Für die Interpretation der komplexen Daten und die Varianz zwischen den Geräten ist immer noch Expertenwissen erforderlich. Dies gilt in Analogie zudem für die automatisierte Mikroskopie von Blutaussstrichen und die neue Generation an bildgebenden Durchflusszytometern. Auch hier ist die panchromatische Färbung der Zellen essenziell für den Kontrast und die Differenzierung von Leukozyten. In Summe bedeutet diese evolutionäre industrielle Entwicklung, dass der Einsatz der Chemie eine kritische Voraussetzung für die schrittweise Automatisierung bis hin zu Hochdurchsatzlösungen war. Genau dieser Aspekt führte erst zum Erfolg der Hämatologie. Heute werden mehr als 30% aller klinischen Proben auf zelluläre Biomarker hin untersucht, und von faktisch jedem klinischen Patienten wird mindestens einmal ein Blutbild vorgenommen. Der Erfolg der Chemie für alle Workflows ist gleichzeitig eine wesentliche Limitation, um neue Biomarker hinzuzufügen und eine tief gehende Analyse von Pathologien zu automatisieren.

Translatierbare technologische Lösungen

Bildgebende Hochdurchsatzmethoden, die keinen Einsatz von Reagenzien brauchen

und Blutzellen ohne Probenvorbereitung analysieren, haben das Potential, gewohnte zelluläre Biomarker in ein neues Licht – nahe In-vivo-Bedingungen – zu rücken. Harte Probenvorbereitungsschritte, wie Kernfärbung, Aufkugeln von Erythrozyten oder auch Trocknungsartefakte, können entfallen, und der Anwender wäre in der Lage, automatisierbare Untersuchungen von Markern durchzuführen. Dies könnte ein signifikanter Vorteil gegenüber dem Stand der Technik sein, wo die Probenvorbereitung neue zelluläre Biomarker nicht zugänglich macht und Expertenwissen erforderlich ist.

Die technische Herausforderung liegt naturgemäß im Zellkontrast. Durch den Einsatz von holografischer Mikroskopie und Mikrofluidik ist uns ein wesentlicher Schritt in diese Richtung gelungen, wo wir den Nachweis erbringen konnten, dass man Leukämien automatisiert diskriminieren kann (Abb. 1). Der Phasenkontrast ersetzt dabei die Kernfärbung für das Differentialblutbild, und zugleich erlaubt es, die Morphologie der Blutzellen unter nahe In-vivo-Bedingungen zu analysieren. Obwohl diese ersten Resultate erfolgversprechend sind, so ist die klinische Akzeptanz und eine industrielle Umsetzung noch sehr risikobehaftet. Die holografischen Bilder von Zellen haben nichts mit den Erfahrungswerten gemein, die man aus der Mikroskopie von Blutaussstrichen kennt. Daher ist unser Ziel, mit klinischen Diagnostikstudien ein neues Referenzhandbuch zu erstellen und den Nachweis zu erbringen, dass dieser integrierbare neue Workflow sich für die Routine eignet und es Klinikern potentiell ermöglicht, 24/7 automatisiert pathologische Blutzellen zu erkennen. Ein probenvorbereitungsfreier Workflow hätte zudem den potentiellen Charme, Qualitätskontrolle und Vergleichbarkeit von Parameter zwischen verschiedenen Anbietern zu vereinfachen.

Unser Bestreben, translatierbare technologische Lösungen für die Zellendiagnostik zu entwickeln, beschränkt sich aber nicht nur auf die Erweiterung des Blutbildes. Zellfunktionen sind dynamische Prozesse, die üblicherweise unterschiedliche Zeitkonstanten haben, was dazu führt, dass eine analytische Methode für die Routine üblicherweise nur eingeschränkt Zellfunktion analysieren bzw. quantifizieren kann. Fallbeispiele wären die zeitgleiche Untersuchung der Exprimierung von Oberflächenmarkern, die Kinetik von morphologischen Zellveränderungen

oder Zell-Zell-Interaktionen sowie die Interaktion von Zellen unter nahe In-vivo-Bedingungen komplexen Blutes. Mit nicht-optischer magnetischer Durchflusszytometrie versuchen wir, eine In-vitro-Diagnostik direkt im unverdünnten Blut zu realisieren, um diese unterschiedlichen Zellfunktionen zu analysieren, aber dennoch den Workflow routinetauglich zu gestalten. In Abb. 2 sieht man schematisch den integrierbaren Workflow, wo nach immunomagnetischer Markierung von Zielzellen „Cell Rolling“ über einem Magnetsensor genützt wird, um Zellfunktion auf verschiedenen Ebenen und Zeitkonstanten zu testen. Konzeptionell konnten wir demonstrieren, dass sich die magnetische Durchflusszytometrie eignet, um beispielsweise gleichzeitig quantitativ Exprimierung von Oberflächenmarkern, Interaktion zur Oberfläche sowie auch die Morphologie der Zellen kontinuierlich erfasst werden kann. Ziel unseres Ansatzes ist es, eine erweiterte Form der quantitativen Durchflusszytometrie patientennah zur Verfügung zu stellen, da eine magnetische Messung erheblich Vorteile für kostengünstige aktuellerweise Lesegeräte eröffnet, die potentiell Zellfunktionstestung für die Routine ermöglicht.

TranslaTUM – Krebsforschung an Wissensgradienten

Um diese Ziele in der Zellendiagnostik zu erreichen, haben wir unsere Aktivitäten im TranslaTUM am Campus des Klinikums rechts der Isar der TU München gebündelt. Das neu gegründete Zentralinstitut für Translationale Krebsforschung ermöglicht die klinische Nähe und das interdisziplinäre Arbeiten zwischen Ingenieurwissenschaften und klinischer Forschung, die eine unbedingte Voraussetzung darstellt, um neue Methodiken für Zellendiagnostik aus der klinischen Problemstellung effizient voranzutreiben.

www.translatum.tum.de

Innovatives Laborsystem kann Leben retten

Wie lassen sich Erreger von Krankenhausinfektionen noch schneller identifizieren, um sie zielgerichtet bekämpfen zu können? Eine neue Form der Diagnostik soll dies ermöglichen. Das Werner Forßmann Krankenhaus startet dazu ein Pilotprojekt zusammen mit einem renommierten Medizinproduktehersteller. Seit Juli ist das Krankenhauslabor mit einem innovativen In-vitro-Diagnostik-System ausgestattet. Parallel zur herkömmlichen Laboranalyse wird es Aussagen über Art und Empfindlichkeit von Bakterien in Blutproben liefern. Schon nach sieben Stunden sollen die Ergebnisse vorliegen, für die bisher in der Regel zwei bis drei Tage benötigt werden. Ein erheblicher Zeitvorteil für den Patienten, der beispielsweise im Falle einer Sepsis lebensrettend sein kann. Durch die genaue Kenntnis der Erreger hat der Arzt die Möglichkeit, zu einem deutlich früheren Zeitpunkt den Antibiotikaeinsatz fokussiert zu steuern. In welchem Maße

sich die Behandlungsergebnisse dadurch verbessern werden und ob das System darüber hinaus sogar wirtschaftlicher ist, sind Fragen, die das Pilotprojekt anhand von klar dokumentierten Fakten beantworten soll.

„Wir haben das Werner Forßmann Krankenhaus für diese Studie als einen von zwei bis maximal drei Referenzstandorten in Deutschland ausgewählt“, sagt Dr. Torsten Neumann, Geschäftsführer der Herstellerfirma. „Die Intensivtherapiestation des Krankenhauses bietet beste Möglichkeiten, die Effizienz des Systems in der klinischen Routine, sozusagen real life, zu testen. Zudem wird die Klinik von einem der bekanntesten Infektiologen Deutschlands geleitet.“

Gemeint ist Chefarzt Dr. Klaus-Friedrich Bodmann, Facharzt für Innere Medizin und Spezielle Internistische Intensivmedizin mit den Zusatzbezeichnungen Rettungsmedizin und Infektiologie. Er ist

Autor zahlreicher Fachpublikationen zur Infektiologie, Präsident der Infektliga und auch auf EU-Ebene an der Erforschung von Wegen und Möglichkeiten der Prävention und Behandlung nosokomialer Infektionen beteiligt. Erst kürzlich wurden unter seiner Leitung die Empfehlungen der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für die kalkulierte Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen erstellt und herausgegeben.

„Ich freue mich sehr, gemeinsam mit den Entwicklern dieser medizinischen Innovation das Projekt bei uns durchführen zu können“, sagt Dr. Klaus-Friedrich Bodmann. „Wir gewinnen wichtige Erkenntnisse für die infektiologische Praxis, und zugleich profitieren die Patienten jetzt schon von dem neuen Verfahren, das zusätzlich zu den bewährten Laboranalysen eingesetzt wird – ohne dass wir dafür mehr Blutproben als sonst benötigen würden.“

www.glg-mbh.de

M&K Newsletter

Jetzt registrieren!
www.management-krankenhaus.de

Nachwuchs gesucht

Wie sieht modernste Bioanalytik mit automatisierten Laborsystemen heute aus?

Bettina Baierl, Berlin

Wie schaffen es moderne Medizinlabore, 100.000 Patientenproben pro Tag zu messen? Wie werden teilweise winzigste Mengen an Blut- oder Gewebeprobe analysiert? Diese und andere Fragestellungen werden im deutschlandweit einmaligen Studiengang Bioanalytik mit Schwerpunkt Laborautomation bearbeitet. Vielseitig, praxisnah und zukunftsorientiert will das Bioanalytik-Studium für all diejenigen attraktive berufliche Perspektiven bieten, die sich einen Arbeitsplatz rund ums Labor wünschen.

Bei der Bioanalytik konzentrierte man sich auf praktische Themen wie Qualitätssicherung und Labormanagement. Zwei wichtige Teilbereiche, wie die Umfragen bei Firmen bestätigten. „Die Industrie sieht einen großen Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften im Bereich Bioanalytik“, sagt der Dekan der Fakultät Life Sciences, Prof. Dr. Andreas Schmid, ein Bedarf, der in den kommenden Jahren sogar noch wachsen werde. Vor der Einrichtung des Studiengangs wurden 180 Fragebögen zu Bedarf und Anspruch an regionale und überregionale Unternehmen verschickt. Zusätzlich wurden Telefoninterviews geführt, um die Nachfrage abzuklären. Da die Vollautomatisierung von Prozessen auch im Bereich der Analytik immer wichtiger wird, hat man sich im Studiengang außerdem für den Schwerpunkt Laborautomation entschieden. Die Vorteile bei automatisierten Abläufen seien weniger Fehlerquellen und eine Steigerung des Durchsatzes. Den Schwerpunkt Laborautomation sieht Prof. Schmid dabei als Alleinstellungsmerkmal

gegenüber vergleichbaren Studiengängen.

Sehr gute Zukunftsperspektive

In sieben Semestern werden den Studierenden Methodenkompetenzen zur Anwendung sowie zur Optimierung und Entwicklung von Analysemethoden vermittelt. Ziel ist es, die Studierenden auf eine fortschreitende Digitalisierung im Bereich der Analytik vorzubereiten. Außerdem sollen Fähigkeiten vermittelt werden, die für ein nachhaltiges, effizientes und modernes Labormanagement inklusive Qualitätssicherung erforderlich sind. Im sechsten Semester können die Studierenden entsprechend ihrer persönlichen Interessen zwischen den Wahlrichtungen Pharmaanalytik und Lebensmittelanalytik entscheiden. Prof. Dr. Philipp Heindl, Studiendekan im Studiengang Bioanalytik, und Prof. Dr. Thole Züchner, Prof. für Bioanalytik und Laborautomation, sind von den Möglichkeiten für die Studenten begeistert: „Die Arbeit mit den Studierenden macht im Studiengang Bioanalytik besonders viel Spaß. Hier kann man noch individuell auf einzelne Studenten eingehen und flexibel Lehrinhalte anpassen, wo es gerade gewünscht oder nötig ist.“

Durch eine enge Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis, effektive und abwechslungsreiche Lehrmethoden und eine moderne Ausstattung, u. a. mit Laborrobotersystemen, können sich die Absolventen optimal auf den späteren Berufsalltag vorbereiten. Zusätzliche soziale und überfachliche Kompetenzen runden das Studium ab. „Wir legen großen Wert darauf, dass unsere Studierenden nicht nur Analysen durchführen können, sondern auch in der Lage sind, Analysemethoden und -techniken einzuführen und ein Verständnis zur Lösung von Problemen entwickeln“, erklärt Prof. Heindl.

Das Studium greift den hohen Bedarf der Industrie nach Spezialisten auf, die

sowohl fundiertes biologisches, physikalisch-chemisches und analytisches Fachwissen vorweisen können als auch ein tiefes Verständnis für automatisierte, zukunftsorientierte Laborlösungen mitbringen. „Wir bekamen schon kurz nach Einführung des Studiengangs Anfragen aus der Industrie, wann die ersten Absolventen mit dem Studium fertig sind“, so Züchner. Damit eröffnen sich den Absolventen attraktive und vielfältige berufliche Wege im Zukunftsfeld der Bioanalytik.

Nach erfolgreichem Studienabschluss können die Absolventen als Fach- oder Führungskraft in den Bereichen Diagnostik, Labormanagement, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung, Laborautomation und Analyseysteme sowie Verbraucherschutz arbeiten oder eine wissenschaftliche Karriere in der biomedizinischen Forschung anstreben. Studierenden, die einen Masterabschluss planen, bietet die Hochschule mit Biomedical Sciences eine Perspektive bis hin zur Promotion.

Studiengang Bioanalytik

Nachdem am Standort Sigmaringen vor einem Jahr zum Wintersemester 17/18 der neue Studiengang Bioanalytik startete, hat Management & Krankenhaus an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen bei Prof. Dr. Thole Züchner, Fakultät Life Sciences, Bereich Bioanalytik und Laborautomation nachgefragt, wie der neue Bachelor ankommt.

M&K: Seit einem Jahr bietet die Hochschule den Studiengang Bioanalytik an. Wie wird der Bachelor of Science angenommen, welche Chancen sehen Sie und welche Bilanz können Sie bisher ziehen?

Prof. Dr. Thole Züchner: Das Interesse am Studiengang ist sowohl in der Industrie als auch unter den Studieninteressenten bislang noch größer, als wir uns das vorgestellt haben. Der Studiengang existiert ja erst seit einem Jahr, aber bereits für den



Prof. Dr. Thole Züchner

Foto: Hochschule Albstadt-Sigmaringen

jetzt startenden zweiten Jahrgang haben wir weit mehr Bewerbungen erhalten, als wir für die 25 Studienplätze Kapazitäten haben. Wir bekommen auch schon zahlreiche Anfragen aus der Industrie, mit den ersten Studienabsolventen zu rechnen ist. Eine Bilanz kann man sicher nach so kurzer Zeit noch nicht ziehen, aber die momentanen Rückmeldungen bestätigen unsere Erwartung, dass es auf dem Arbeitsmarkt einen großen Bedarf an gut ausgebildeten Bioanalytikern gibt und dass das Studienfach für die zukünftigen Studierenden interessant zu sein scheint.

Es gibt ja auch eine ganze Menge an möglichen Einsatzgebieten für die Absolventen, ob das die Lebensmittelanalytik, die forensische oder klinische Chemie ist, die Umweltanalytik, Pharmaanalytik, Dopinganalytik und noch viele andere Gebiete.

Der Schwerpunkt Laborautomation wird als Alleinstellungsmerkmal hervorgehoben. Warum ist Ihnen dieses Thema so wichtig?

Züchner: Wie Sie bereits sagen, ist es bislang an keiner anderen deutschen

Zur Person

Prof. Dr. Züchner promovierte 2005 in Biochemie in Deutschland/USA auf dem Gebiet der Protein- und Neurochemie. Nach einem zweijährigen Postdoc-Aufenthalt in Lund, Schweden habilitierte er begleitend zur Leitung eines Start-up Vorhabens im Bereich Immunassayentwicklung im Jahr 2013 in Bioanalytik. Nach ca. vier Jahren in leitenden Funktionen in der Pharmaindustrie nahm er 2018 den Ruf auf die Professur für Bioanalytik und Laborautomation an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen an.

Hochschule möglich, Bioanalytik mit dem Schwerpunkt Laborautomation zu studieren. Dass dies ein hochrelevantes Thema ist, zeigt sich nicht nur im Gespräch mit diversen Industrievertretern, die immer wieder hervorheben, dass es ja bislang keine systematisch ausgebildeten Experten im Bereich Laborautomation gibt. Es ist einfach eine Entwicklung im Bereich der Bioanalytik, die sich in Teilbereichen wie der klinischen Labordiagnostik schon seit Jahrzehnten sehr erfolgreich etabliert hat und immer mehr auch andere Bereiche der Bioanalytik erobert. Damit verbunden ist nicht nur eine Verbesserung des Probendurchsatzes, sondern auch ein ganz großer analytischer Qualitätsgewinn und teilweise völlig neue Möglichkeiten, an analytische Fragestellungen heranzugehen. Diese Entwicklung will niemand verschlafen, und daher kommt auch der hohe Bedarf an Experten, die dieses komplexe Thema kompetent bearbeiten können. Damit drückt der Schwerpunkt Laborautomation also auch aus, dass wir die Bioanalytik als Studienfach mit den modernsten Aspekten und Entwicklungen anbieten, die der Markt fordert und bietet.



www.roche.de/poct

Accu-Chek® Inform II System

Erleichtern Sie Ihren Alltag mit der Blutzucker-Gesamtlösung des Marktführers

Accu-Chek® Inform II System

cobas IT 1000 Application

ACCUCHEK®

Accu-Chek® ist eine Marke von Roche © 2018 Roche Diabetes Care. Alle Rechte vorbehalten.

Laborautomation kann Versorgungsqualität steigern

Die Prozessbeschleunigung im diagnostischen Ablauf ermöglicht eine frühzeitige Therapie mit häufig kürzeren Therapiezeiten und verbessertem Behandlungsergebnis.

Dr. Tobias Kramer, LADR, Der Laborverband Dr. Kramer & Kollegen und Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Seit einigen Jahren wird eine Zunahme von bakteriellen Krankheitserregern mit Resistenzen gegenüber einzelnen oder mehreren Antibiotika berichtet. Diese Entwicklung hat unlängst auch Deutschland erreicht und kann sektorenübergreifend beobachtet werden.

Die Folge dieser Entwicklung kann für den einzelnen Betroffenen bedeuten, dass im Falle einer Infektion eine effektive Therapie mit deutlicher zeitlicher Verzögerung begonnen wird bzw. in Einzelfällen keine effektive Therapieoption mehr besteht. Dieses hat vielfache Implikationen für den Patienten, aber auch die versorgenden Institutionen.

Patienten, die eine Infektion mit multiresistenten Erregern (MRE) erleiden, haben häufig eine erhöhte Mortalität oder längere Liegezeiten mit komplexeren Krankheitsverläufen und benötigen die Verwendung von nebenwirkungsreicheren Therapieregimen mit Reserveantibiotika.

Spezielle Hygienemaßnahmen ansetzen

Um die Ausbreitung solcher resistenten Erreger zu unterbinden, werden Patienten, die diese an oder in sich tragen, speziellen Hygienemaßnahmen ausgesetzt. Maßnahmen wie Einzelzimmerisolation sind häufig nicht nur ressourcenintensiv, sondern



Dr. Tobias Kramer

führen häufig auch zu einer schlechteren medizinischen Versorgungssituation der betroffenen Patienten.

Erregeridentifizierung und Resistenztestung

Um die Anwendung von antiinfektiven Substanzen auf Ebene des Patienten und der Institution zu verbessern und somit

auch den Selektionsdruck auf die Resistenz von Erregern und unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) zu reduzieren, werden im Rahmen des antimicrobial Stewardships (ABS) Maßnahmen wie die zeitnahe Deeskalation bzw. Anpassung der antiinfektiven Therapie empfohlen. Diese Konzepte greifen jedoch erst bei vorliegender Erregeridentifizierung und Resistenztestung.

Während in einem Großteil von medizinischen Laborbereichen der klinischen Chemie und der Hämatologie die Automatisierung heutzutage vollständig in die Routine-Versorgung implementiert ist, spielt die Automation im Bereiche der medizinischen Mikrobiologie noch eine untergeordnete Rolle.

Bislang galt gemeinhin die Annahme, dass die Komplexität des Bearbeitungsablaufs von mikrobiologischen Proben eine (Teil-) Automatisierung wenig sinnvoll bzw. erfolgversprechend erscheinen lässt. Der technische Fortschritt bietet inzwischen jedoch Möglichkeiten, Automatisierung auch in den mikrobiologischen Laboren einzusetzen, um Arbeitsabläufe zu optimieren und dadurch die Befunderstellung

zu beschleunigen sowie die Versorgungsqualität zu steigern.

Von der manuellen zur automatisierten Diagnostik

Die mikrobiologische Diagnostik erfolgt zum einen, um krankheitsauslösende Erreger zu identifizieren, und zum anderen, um Mikroorganismen mit besonderen Resistenzen zu identifizieren. Ein Großteil dieser Tätigkeit beruht weiterhin auf einer Anzucht der Organismen auf speziellen Nährmedien, um daraufhin Identifizierungsschritte einleiten und Resistenztestungen durchführen zu können. Dieses Vorgehen kann einen relativ langen Zeitraum in Anspruch nehmen. Im Idealfall kann es 24–72 h bis zur Erstellung vom Endbefund dauern. Ein Großteil dieser Arbeitsschritte erfolgte zumeist manuell.

Neben Innovationen im Bereich der molekularbiologischen Diagnostik (PCR) und der Etablierung von massenspektrometrischen Verfahren (MALDI-TOF) in der mikrobiologischen Routineversorgung konnte auch durch die (Teil-) Automatisierung einzelner Prozesse im diagnostischen Ablauf

eine Beschleunigung des medizinischen Prozesses erreicht werden.

Die weiteste Verbreitung von Automatisierung findet sich bisher im Bereich der Probenanlage. Dabei werden Flüssigproben oder Abstrichtupfer in Flüssigmedien standardisiert und reproduzierbar auf die Nährmedien aufgebracht. Dies führt dazu, dass in einem großen Anteil der Proben zeitintensive Subkultivierungen nicht notwendig sind.

Darüber hinaus werden mittlerweile vollautomatisierte Systeme von verschiedenen Herstellern angeboten. Diese bieten die Chance, ein höheres Maß der Standardisierung zu erreichen und somit direkten Einfluss auf die diagnostische Qualität zu haben.

Schnellere Diagnostik ermöglicht früheren Therapiebeginn

Diese Systeme verfügen neben einer automatisierten Probenanlage auch über eine automatisierte Bebrütungsmöglichkeit und eine digitale Bilderfassung, die das Wachstum der Erreger unabhängig von der Tageszeit erfassen kann.

Diese Entwicklungen können positive Auswirkungen auf die Patientenversorgung haben, indem Sie im Falle des Screenings auf eine Trägerschaft von multiresistenten Erregern (z.B. Methicillin-resistente Staphylococcus aureus-Isolate, Vancomycin-resistente Enterokokken und multiresistente gramnegative Erreger) potentiell früher das Wachstum anzeigen können und die betroffenen Patienten damit schneller geeigneten erweiterten Hygienemaßnahmen zugeführt werden können.

Noch relevanter könnte sich diese Entwicklung jedoch auf die Infektionsdiagnostik auswirken. Insbesondere bei lebensbedrohlichen Infektionen ist eine frühzeitige Kenntnis des verursachenden Erregers und möglichen Resistenzen gegenüber bestimmten antiinfektiven Substanzen für die Auswahl bzw. Anpassung der kalkulierten antimikrobiellen Therapie entscheidend. Sie führen häufig direkt oder indirekt zu einem verbesserten Ausgang des Krankheitsverlaufs.

Insbesondere die Kenntnis der eigenen Resistenzsituation in Kombination mit einer schnellen Erregeridentifizierung und Resistenztestung ermöglicht eine frühzeitige Anpassung der Therapie mit häufig deutlich kürzeren Therapiezeiten. Diese Therapie wird dadurch in vielen Fällen effektiver und komplikationsärmer.

Optimierte Abläufe stärken Patientenversorgung

Nicht nur die Automatisierung, sondern vor allem die Optimierung einzelner Teilschritte im diagnostischen Ablauf von der Probenannahme bis zur Befundübermittlung haben das Potential, die Versorgung der Patienten nachhaltig positiv zu beeinflussen. Hierfür sind jedoch meist innovative und individuelle Lösungen notwendig. Um die gewünschten Ziele im Sinne des Patienten mittels automatisierter und optimierter diagnostischer Abläufe erreichen zu können, bedarf es der engen persönlichen Kooperation zwischen Klinik und Labor.

| www.LADR.de |

Computer lernen, die Raucherlunge zu behandeln

Hoffnung für Lungenkranke: Eine neue Software soll die Diagnose und Behandlung der Chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) verbessern.

Christina Mühlenkamp, Philipps-Universität Marburg

Darauf zielt ein europäischer Forschungsverbund unter Marburger Leitung, der Lungenspezialisten mit Experten für Datenauswertung zusammenbringt; der Mediziner Prof. Dr. Bernd Schmeck von der Philipps-Universität steht dem Konsortium vor, das für sein Vorhaben fast 1,7 Mio. € aus dem Förderprogramm EraCoSysMed erhält.

Weltweit leiden mehr als 65 Mio. Menschen an Chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD), die umgangssprachlich als Raucherlunge bezeichnet wird; jährlich sterben über 3 Mio. Betroffene an den Folgen. „Die bisherigen diagnostischen Kriterien für die Krankheit sind nicht verlässlich“, erklärt Verbundsprecher Bernd Schmeck, „eine europäische Studie hat eine große Diskrepanz aufgezeigt zwischen dem, was wir über die Krankheit wissen, und dem, wie wir sie behandeln.“

Ziel ist die passgenaue Behandlung

Um dem abzuwehren, hat Schmeck das neue Verbundprojekt „SysMed-COPD“ ins Leben gerufen, dem wissenschaftliche Arbeitsgruppen aus den Niederlanden, Norwegen und der Bundesrepublik sowie ein Technologieunternehmen aus Österreich angehören. Die Beteiligten wollen mit dem Vorhaben die Diagnose und Behandlung von Patienten mit COPD durch einen umfassenden systemmedizinischen



Ansatz verbessern. „Unser Ziel ist es, die Behandlung passgenau auf unterschiedliche Ausprägungen der Chronisch obstruktiven Lungenerkrankung anzupassen“, führt Schmeck aus.

Zu diesem Zweck plant die Forschungsgruppe, verlässliche Daten über die klinischen und molekularen Eigenschaften von Patientinnen und Patienten zu gewinnen. Hierfür führen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Daten aus Langzeitbeobachtung, systematischer Erfolgskontrolle, Biomaterialbanken, umfassende Labormessungen und umfangreiche Bildgebung von mehr als 6.000 Patienten zusammen. „Das Ergebnis besteht in der größten Datenbank zur COPD, die es bislang gibt“, hebt Schmeck hervor.

Computerprogramm zur Unterstützung

Diese Informationen sollen dabei helfen, ein Computerprogramm zu entwickeln, das die Therapieentscheidung der

behandelnden Ärzte unterstützt. Dabei kommt die neue Technologie des „maschinellen Lernens“ zum Einsatz. Die beteiligten medizinischen Zentren werden die Anwendung der Software erproben.

„Das Verfahren wird die komplexe Therapieentscheidung bei COPD unterstützen und so einen Beitrag zur Kostensenkung leisten, aber auch Sterblichkeit und Behinderung sowie den Verlust von Lebensqualität vermindern helfen“, sagt Schmeck.

Prof. Dr. Bernd Schmeck lehrt Molekulare Pneumologie an der Philipps-Universität und leitet das Marburger Institut für Lungenforschung. Er bekommt für sein Teilprojekt mehr als 310.000 € aus der Gesamtfördersumme, die Arbeitsgruppe des Marburger Lungenmediziners Prof. Dr. Claus Vogelmeier erhält weitere 280.000 €. Außerdem beteiligen sich Partner aus Norwegen, den Niederlanden und Österreich an dem Verbundprojekt.

| www.uni-marburg.de |

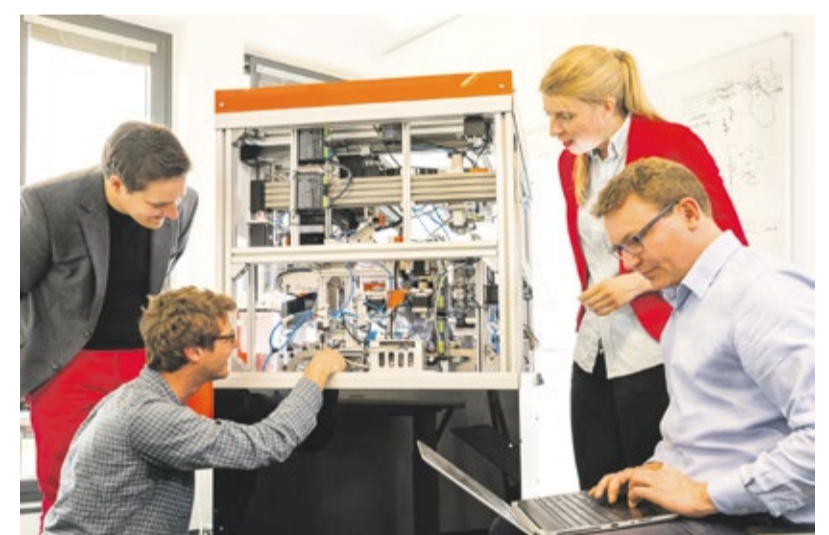
Automatisierte Krebsdiagnose

Das Start-up inveox will Krebsdiagnosen durch Automatisierung im Labor zuverlässiger machen.

Dr. Ulrich Marsch, TU München

Das Start-up inveox widmet sich einem enorm wichtigen, aber nahezu unsichtbaren Bereich der Medizin: der Pathologie. Das von Studierenden und Alumni der Technischen Universität München (TUM) gegründete Unternehmen will mit seinen Erfindungen die Untersuchung von Gewebeprobe automatisieren und digitalisieren. Jetzt hat das Team eine voll funktionsfähige Vor-Serien-Version seines Systems vorgestellt. „Beim Stichwort Pathologie denken Nicht-Mediziner erst einmal an Fernsehkrimis und Obduktionen“, sagt Dominik Sievert, einer der Gründer von Inveox. „Dabei geht es in der Pathologie in der Regel darum, Leben zu retten.“ Krankheiten wie Krebs lassen sich nur optimal behandeln, wenn sie korrekt identifiziert wurden – meist anhand einer Gewebeprobe. Sievert und seine Mitgründerin Maria Driesel wollen mit inveox diese Untersuchungen nachhaltig verbessern. Die Idee, die letztlich zur Unternehmensgründung führte, hat auch sehr persönliche Hintergründe: „Als ich ein Jugendlicher war, ist mein Großvater an Krebs erkrankt“, erzählt Dominik Sievert. „Etwas muss damals in der Diagnostik schiefgelaufen sein. Der Krankheitsfortschritt wurde falsch eingeschätzt, wodurch seine Behandlung nicht optimal verlief.“

Berichte von Krebsdiagnosen, bei denen es zu Unregelmäßigkeiten kam, hörte Sievert, der zusätzlich zu seinem Masterstudium der Molekularen Biotechnologie an der TUM „Management and Technology“ studiert hat, später auch von anderen. Ein häufiger Grund für Fehler: In Pathologie-Laboren geschieht vieles von Hand. Die



Dominik Sievert (l.) und Maria Driesel (r.), Gründer von inveox mit dem Prototyp ihres Automaten zur Erfassung medizinischer Proben
Foto: Eckert / TUM

Gewebeprobe wird vorbereitet, entwässert, haltbar gemacht und schließlich in sogenannte Gewebeschnitte zerteilt und unter dem Mikroskop untersucht. Dabei muss sie mehrfach in verschiedene Gefäße umgepackt und neu beschriftet werden. „Der Probeneingang ist eine besonders kritische Phase. Hier kann es zu Verwechslungen, Verunreinigungen oder sogar zum Verlust von Gewebeprobe kommen“, erläutert Maria Driesel, die einen TUM-Abschluss als Wirtschaftsingenieurin hat.

Drei Komponenten

Das System von inveox soll Verwechslungen und Verunreinigungen vermeiden. Das häufige Umpacken fällt z.B. weg, weil die verschiedenen Gefäße in einem einzigen Probenbehälter zusammengefasst werden. Dieser trägt eine eindeutige Identifikationsnummer. Eine weitere Komponente ist ein ebenfalls von inveox entwickelter Automat, der die Erfassung der Probe automatisiert. Das Gerät kann mehrere Dutzend Behälter gleichzeitig aufnehmen. Die Daten der Probe werden erfasst, das Konservierungsmittel entfernt und das Gewebe zur Dokumentation fotografiert.

Danach wird der Probenbehälter ausgegeben und kann weiterverarbeitet werden. Die gewonnenen Daten werden in einer Datenbank gesammelt. Über die verschlüsselte webbasierte Daten- und Kommunikationsplattform können sich die einsendenden Ärzte und das Personal in der Pathologie jederzeit über den aktuellen Stand informieren. „Durch das Zusammenspiel unserer drei Komponenten wird die Diagnose- und damit auch die Patientensicherheit wesentlich erhöht und die Arbeitseffizienz gesteigert“, sagt Maria Driesel. Die ersten Prototypen für Behälter und Automationsplattform hat das kleine Team im MakerSpace, der Hightech-Werkstatt von UnternehmerTUM, zusammengebaut. Kürzlich konnte inveox die erste Vor-Serie des Automatisierungssystems vor Investoren und Branchenexperten präsentieren. „Alle Labore, mit denen wir bislang gesprochen haben, sind begeistert. Viele zeigen konkretes Kaufinteresse“, freut sich Dominik Sievert. Die nächste Investitionsrunde für den Start der Serienproduktion und den Eintritt in europäische und US-Märkte ist eröffnet.

| www.tum.de |

MHH eröffnet neues Zentrallabor

Die Medizinische Hochschule Hannover hat ihr neues Zentrallabor eröffnet, ein wichtiger Baustein in der Krankenversorgung.

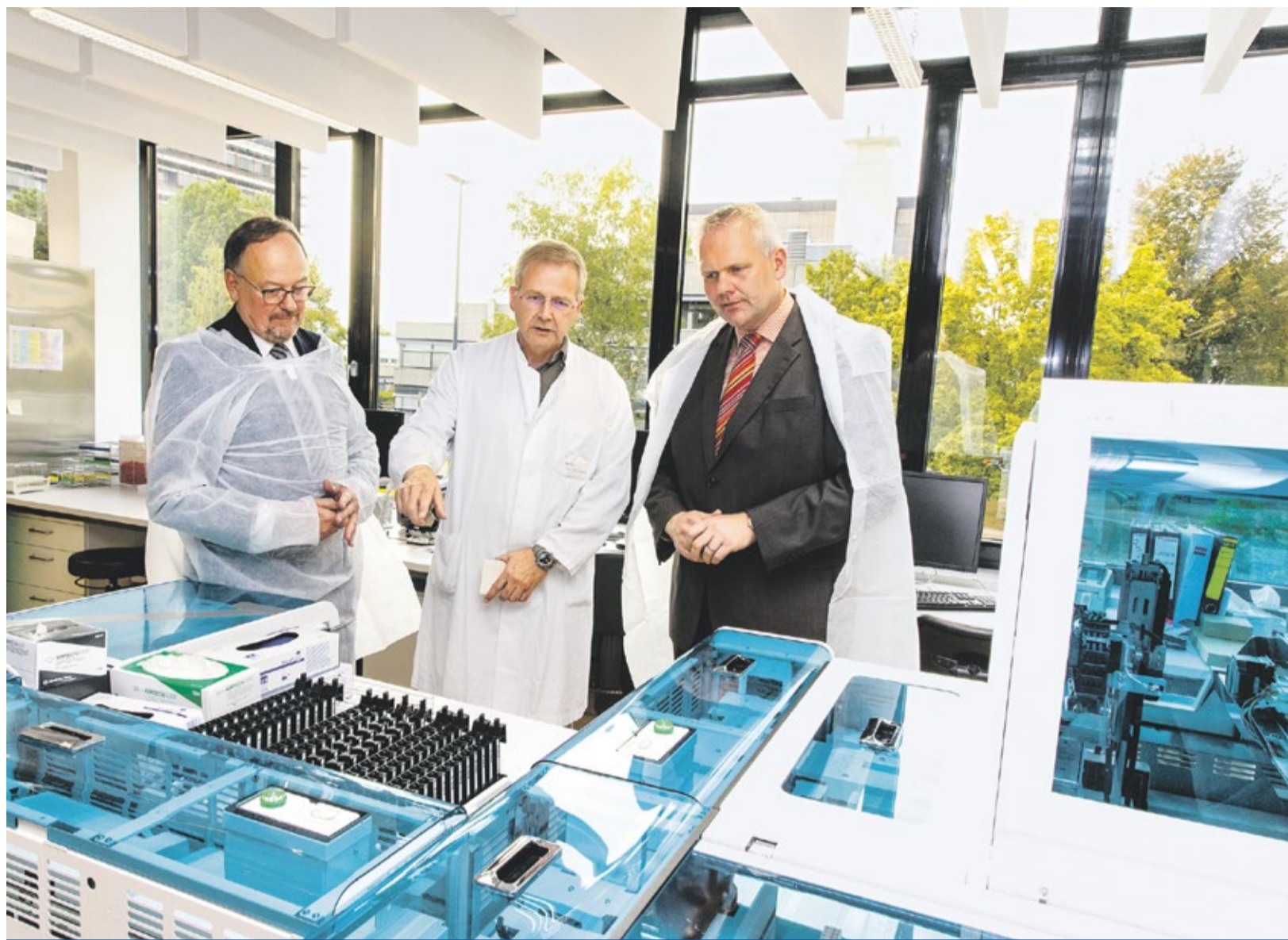
Stefan Zorn, Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Dank modernster Technik mit einem hohen Grad an Automatisierung können damit täglich mehr als 3.000 Proben – vor allem Blut und Urin – an zentraler Stelle untersucht werden. Auf einer Fläche von 3.000 Quadratmetern stehen im neu errichteten Gebäude K 03 neben der zentralen Laborstraße weitere Labore für spezielle Untersuchungen zur Verfügung.

Der Niedersächsische Minister für Wissenschaft und Kultur, Björn Thümler, sagte während der Feierstunde zur Eröffnung: „Die Planungen waren komplex und langwierig, die Inbetriebnahme verzögerte sich leider immer wieder. Doch aus Problemen kann man lernen. Wir haben umgesteuert, Entscheidungsstrukturen verbessert und Abstimmungsprozesse optimiert. So wird, was lange währt, endlich gut“.

„Das neue Diagnostiklabor ist ein wichtiger Baustein für die Krankenversorgung der MHH. Mit dem zentralen Laborgebäude wird es möglich, Laboranalyseleistungen zukünftig noch schneller und präziser zu erbringen“, ergänzte er. Der Minister spielte damit auf die Planungsprobleme beim Bau des Gebäudes an.

Nach der ursprünglichen Planung hätte das Zentrallabor bereits vor vier Jahren den Betrieb im Neubau aufnehmen sollen. MHH-Vizepräsident Dr. Andreas Tecklenburg, zuständig für das Ressort Krankenversorgung, blickte in seiner Begrüßungsrede nach vorn: „Alle Beteiligten haben aus diesem Projekt eines gelernt:



Im Zentrallabor: Dr. Andreas Tecklenburg, Prof. Dr. Ralf Lichtinghagen und Minister Björn Thümler (v.l.)

Foto: Karin Kaiser / MHH

Die Verantwortung für die Planung, die Bauaufsicht und den späteren Betrieb muss in einer Hand liegen. Nun ist das Gebäude fertig und das Zentrallabor funktioniert prächtig.“ 140 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind im Zentrallabor beschäftigt.

Die Kosten für den Neubau, in den auch das Institut für Transfusionsmedizin

einzieht, belaufen sich auf 53,4 Mio. €. Die installierte Laborausstattung hat 1,8 Mio. € gekostet. Der neu installierte Gerätepark hat einen Wert von mehr als 6 Mio. €.

Prof. Dr. Korbinian Brand, Direktor des Instituts für Klinische Chemie und Leiter des Zentrallabors, erläuterte in seiner Rede zur Eröffnung die Vorzüge des neuen

Zentrallabors: „Im Zentrallabor finden wir eine Zentralisierung und Konsolidierung der Labordiagnostik. Modernste Technologie wird auf der Laborstraße und in den Speziallabors angewendet. Die Laborstraße ist größtenteils automatisiert und wird 24 Stunden an sieben Tage die Woche betrieben.“ Die Beteiligung von

marktführenden Firmen erlaube die Realisierung eines führenden Konzepts in EU. „Wir erreichen eine Optimierung der analytisch-diagnostischen Abläufe und eine Optimierung der betriebswirtschaftlichen Situation“, betonte Prof. Brand.

„Die unmittelbare Nähe auf dem Unicampus erlaubt ein hohes Tempo bei der

Durchführung, eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit und eine direkte Rücksprache bei Problemen.“ Das Zentrallabor repräsentiere außerdem eine direkte Schnittstelle zu Forschung und Lehre“, sagte er. „Das Zentrallabor der MHH ist ein Vorbild, wie eine moderne diagnostische Patientenversorgung in einem Universitätsklinikum durchgeführt werden sollte.“

Das Zentrallabor verfügt über eine zentrale Leitstelle, die rund um die Uhr erreichbar ist. Das Portfolio des Labors umfasst 1.500 Parameter, die in den Proben bestimmt werden können, wie beispielsweise Nieren- und Leberwerte, Sepsis- und Herzinfarktmarker, Blutgerinnungswerte und hämatologische Analysen und virologische Diagnostik.

Prof. Dr. Thomas Schulz, Vorsitzender des Zentrums Laboratoriumsmedizin und Direktor des Instituts für Virologie, betonte in seiner Rede, dass „die Entwicklung auf dem Gebiet der automatisierten Diagnostik zur Zeit mit raschen Schritten vorangeht und die MHH deshalb die mehrjährige Verzögerung nutzen konnte, um an manchen Stellen erst kürzlich entwickelte Geräte und Konzepte in die Abläufe im neuen Gebäude mit einzubeziehen“.

Am Zentrallabor sind neben dem Institut für Klinische Chemie und dem Institut für Virologie vier weitere Kliniken der MHH beteiligt: die Klinik für Hämatologie, Hämostaseologie, Onkologie und Stammzelltransplantation von Direktor Prof. Dr. Arnold Ganser, die Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie von Direktor Prof. Dr. Michael P. Manns, die Klinik für Immunologie und Rheumatologie von Direktor Prof. Dr. Reinhold E. Schmidt sowie die Klinik für Neurologie des kommissarischen Direktors Prof. Dr. Martin Stangel.

| www.mh-hannover.de |

Auf dem Weg zur personalisierten Medizin

Mikrofluidischer Chip für die Einzelzell-Analytik

Dr. Karin J. Schmitz, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frankfurt am Main

Ein paar wenige Zellen, die anders sind als der Rest, können große Auswirkungen haben. So können etwa einzelne Krebszellen einer Chemotherapie gegenüber unempfindlich sein und einen Rückfall bei eigentlich als geheilt geltenden Patienten verursachen. In der Zeitschrift *Angewandte Chemie* stellen Wissenschaftler jetzt einen auf Mikrofluidtechnik basierenden Chip

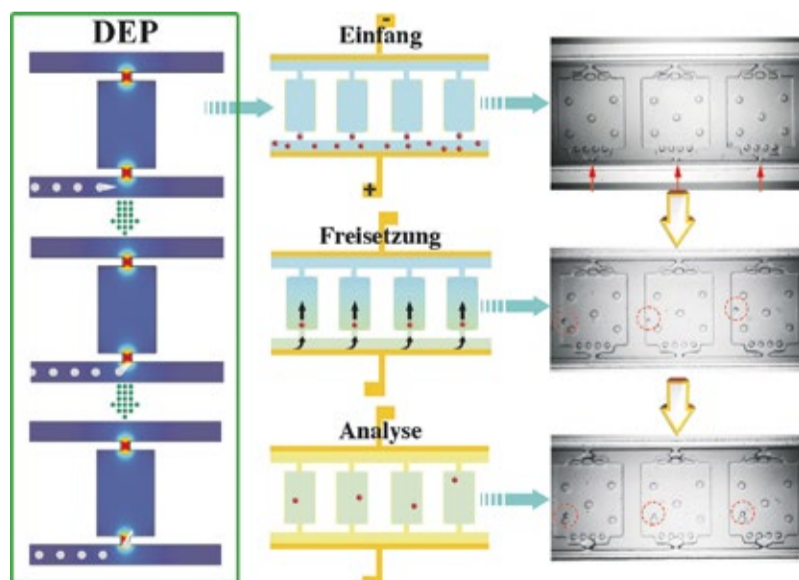
bei der Entstehung von Krankheiten besser zu verstehen und um effektive Therapien für eine personalisierte Medizin zu entwickeln. Individuelle Zellen in einer Masse anderer Zellen zu identifizieren, stellt die Diagnostik jedoch vor enorme Herausforderungen. Die Zellen müssen sortiert, festgehalten, in ein anderes Gefäß mit extrem geringem Volumen (<1 µl) überführt und anschließend molekular analysiert werden. Konventionelle Methoden sind meist zeitaufwendig und komplex, unzuverlässig und ineffizient, können die Lebensfähigkeit der Zellen beeinträchtigen, benötigen große Probenvolumina, bergen ein hohes Kontaminationsrisiko und/oder erfordern teure Geräte. Die Wissenschaftler von der

Mikrochip unter Verwendung minimaler Reagenzienmengen und ohne die Zellen markieren zu müssen. Anders als bei herkömmlichen Mikrofluidchips werden weder komplexe Fabrikationstechniken noch Bauteile wie Ventile oder Mischer benötigt.

Der Self-Digitization-Dielectrophoretic-Chip (SD-DEP-Chip) ist nur etwa so groß wie eine Münze und trägt zwei parallele Mikrokanäle (50 µm tief x 35 µm breit x 3,2 cm lang), die über eine Vielzahl winziger Kammern verbunden sind. Die Öffnungen der Mikrokanäle sind nur 15 µm schmal. Je eine dünne Elektrode erstreckt sich über die Länge der Kanäle. Kanälchen und Kammern werden mit einem Puffer gefüllt, eine elektrische Wechselspannung angelegt und die Probe in einen der Mikrokanäle gespült. Als Beispiel verwendete das Team um Robbyn K. Anand und Daniel T. Chiu Leukämie-Zellen.

An den schmalen Eingängen zu den Kammern treten lokale Maxima des elektrischen Felds auf. Zellen, die hineingeraten, werden „gefangen“. Da die Öffnungen etwa so groß sind wie die Zellen, wird immer nur eine einzelne Zelle pro Kammereingang festgehalten. Durch Abstellen des Wechselstroms und Erhöhen der Fließgeschwindigkeit durch Injektion der für die spätere Analytik benötigten Reagenzien werden die Zellen in die Kammern gespült. Anschließend eingeleitetes Öl verschließt die Kammern. Die Zellen werden aufgelöst, die freigesetzten Nukleinsäuren vervielfältigt und können z.B. über ein Marker-Gen als Leukämie-Zellen identifiziert werden. In folgenden Studien wollen die Forscher den Chip einsetzen, um die Verteilung genetischer Mutationen in Leukämie-Zellen zu bestimmen, die mit Resistenzen in Zusammenhang stehen und somit für Rückfälle verantwortlich sein könnten.

| www.gdch.de |



Auf Mikrofluidtechnik basierender Chip für die Manipulation und anschließende Nukleinsäure-Analytik einzelner Zellen

Foto: Wiley-VCH

für die Manipulation und anschließende Nukleinsäure-Analytik einzelner Zellen vor. Die Zellen werden dabei durch lokale elektrische Felder hocheffizient „eingefangen“ (Dielektrophorese). Molekulare Analysen einzelner Zellen sind notwendig, um die Rolle gemischter Zellansammlungen

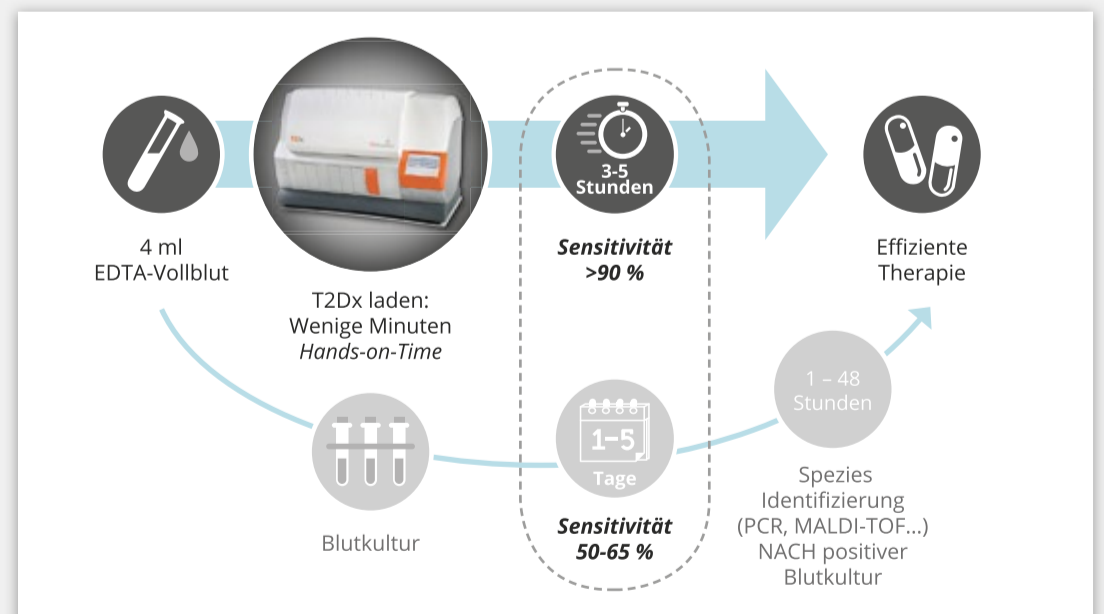
University of Washington (Seattle, USA), der Iowa State University (Ames, USA) und dem Fred Hutchinson Cancer Research Center (Seattle, USA) setzen auf Mikrofluidtechnik, um diese Probleme zu umgehen. Alle notwendigen Schritte erfolgen zuverlässig auf einem speziell entwickelten

Sepsis-Diagnostik direkt aus Vollblut



Die schnelle T2Dx®-Diagnostik ermöglicht den gezielten Therapiebeginn innerhalb eines Tages. Das Screening von Patienten und die Pathogen-Identifizierung mit den Panels von T2 Biosystems liefern präzise Ergebnisse, die Ärzten helfen:

- Patienten schneller die richtige Therapie zukommen zu lassen
- Den Outcome des Patienten zu verbessern
- Die Behandlungszeit auf der Intensivstation zu reduzieren
- Die Kosten des Sepsis-Managements zu reduzieren
- Eine Deeskalation der antimikrobiellen Therapie zu prüfen, bevor die Ergebnisse der Blutkultur zur Verfügung stehen
- Die Effektivität antimikrobieller Stewardship-Programme zu steigern



Die T2Bacteria® und T2Candida® Panel identifizieren die tödlichsten und prävalentesten Spezies, welche meist nicht von der antimikrobiellen Breitband-Therapie abgedeckt sind.

T2Bacteria® Panel
Sensitivität: 95,8 % | Spezifität: 98,1 %
E. faecium
S. aureus
K. pneumoniae
A. baumannii
P. aeruginosa
E. coli

T2Candida® Panel
Sensitivität: 91,1 % | Spezifität: 99,4 %
C. albicans
C. glabrata
C. krusei
C. parapsilosis
C. tropicalis

VERTRIEB DURCH

VIROTECH Diagnostics GmbH
info@virotechdiagnostics.com • www.virotechdiagnostics.com

@RedaktionMK

Neuartiger Rechner für die Bioinformatik

Der neue Hochleistungscomputer des Exzellenzclusters Entzündungsforschung löst rechenintensive Aufgaben bis zu 4.000-mal schneller als herkömmliche Geräte und senkt den Stromverbrauch um bis zu 99 %.

Dr. Boris Pawlowski,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Ein interdisziplinäres Team des Exzellenzclusters Entzündungsforschung hat eine neuartige Rechnerstruktur speziell für Rechenoperationen in der Bioinformatik entwickelt. Damit können aufwändige Programme und Algorithmen mit bis zu 4.000-facher Geschwindigkeit berechnet werden.

Daten brauchen genügend Rechnerkapazitäten

Die Entwickler aus der Technischen Informatik und Bioinformatik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) haben den neuen Hochleistungscomputer vorgestellt. An den Kosten für die neue Hardware hat sich die Werner-Petersen-Stiftung mit 30.000 € maßgeblich beteiligt.

Der Exzellenzcluster unterstützte das Vorgängerprojekt des Instituts für Klinische Molekularbiologie, Prof. David Ellinghaus, Prof. Andre Franke, des Instituts für Informatik, Prof. Manfred Schimmeler und der Muthesius Kunsthochschule, Prof. Frank Jacob in den Anfangsjahren mit rund 500.000 €. Aufbauend auf diesen Arbeiten konnten die Wissenschaftler Dr. Lars Wienbrandt und Prof. David Ellinghaus nun Drittmittel in Höhe von



Die „Architekten“ des neuen Hochleistungscomputers für die Bioinformatik: Dr. Lars Wienbrandt (l) und Dr. Jan Christian Kässens vom IKMB der Uni Kiel und dem Exzellenzcluster Entzündungsforschung. Foto: Christian Urban, Universität Kiel

300.000 € bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für neue Arbeiten einwerben.

Seit die Sequenzierung des menschlichen Genoms dank neuer Technologien einfach und bezahlbar geworden ist, werden weltweit für wissenschaftliche Studien massenhaft DNA-Proben von Patientinnen und Patienten gesammelt und mit denen von gesunden Kontrollpersonen verglichen. Ziel ist es, Auffälligkeiten zu finden, die mit der jeweiligen Erkrankung in Zusammenhang

stehen. Zunächst einmal produzieren diese Techniken jedoch Unmengen von Daten. Diese zu analysieren, braucht Know-how, Zeit und ausreichend Rechnerkapazitäten. „Manche Aufgaben sind jedoch mit herkömmlichen Rechnerarchitekturen praktisch kaum noch zu bewältigen und bedürfen eines leistungsfähigen Rechenzentrums“, sagt der Informatiker Dr. Jan Christian Kässens vom Institut für Klinische Molekularbiologie (IKMB) der Universität Kiel.

Mit dem Ziel, die Datenverarbeitung effizienter zu machen, haben Kässens und seine Kollegen Dr. Lars Wienbrandt und Prof. David Ellinghaus vom IKMB mit der Arbeitsgruppe Technische Informatik am Institut für Informatik der Uni Kiel zusammengearbeitet. Gemeinsam konstruierten sie ein Gerät mit spezieller Computerarchitektur, die z. B. bei der Suche nach Gen-Gen-Interaktionen genauso schnell ist wie ein ganzes Hochleistungsrechencluster. Gleichzeitig benötigt der neue Rechner in

der Größe eines normalen PCs sehr viel weniger Energie.

Technische Grundlage für die neue Rechnerarchitektur ist dabei die Kombination von Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) und Grafikkarten (GPUs).

FPGAs sind Hardware-Bausteine, die auf eine spezielle Aufgabe umprogrammiert werden können und dadurch im Vergleich zu herkömmlichen Rechnern bedeutend schneller arbeiten. Zusammen mit herkömmlichen Prozessoren entsteht so eine

besonders effiziente und leistungsfähige Architektur.

Seit 2013 verfolgen die Kieler Rechnerkonstrukteure die Idee zum neuen Hochleistungsrechner. Ende Dezember 2017 wurde die aktuelle, dritte Version fertiggestellt, die seitdem Aufgaben der Bioinformatik berechnet. Und das tut sie ziemlich gut, wie Kässens betont.

Kombinationen in Datensätzen identifizieren

Eingesetzt wird der Hochleistungscomputer z. B. bei der Suche nach besonderen genetischen Konstellationen. So gibt es Hinweise, dass die chronisch entzündliche Hautkrankheit Schuppenflechte häufiger auftritt, wenn eine Kombination von zwei oder drei bestimmten Genvarianten vorliegt. Dreier-Kombinationen in Datensätzen von 45.000 Personen und jeweils 5.700 Genorten zu identifizieren, gelang der Kieler Neuentwicklung in Rekordzeit. „Ein herkömmlicher Computer benötigt hierfür etwa 6,5 Jahre, unser Rechner schafft das Gleiche in 2,5 Tagen“, sagt Kässens stolz. „Mir sind zwar einige wenige Ansätze von solchen Computern bekannt, jedoch keiner, der diese Leistung erbringen kann.“ Dabei spart die Maschine enorm viel Strom ein. So verbrauchte das neue Gerät nur 60 kWh für die o.g. Berechnung statt der 40.000 kWh bei herkömmlichen Geräten. Bei einem Strompreis von 30 Cent/kWh sind das Stromkosten von 18 € gegenüber 12.000 €.

Jetzt arbeitet das Kieler Team daran, das System als Dienstleistung externen Fachleuten insbesondere dem Deutschen Netzwerk für Bioinformatik Infrastruktur (de.NBI) und der entsprechenden Europäischen Organisation ELIXIR zur Verfügung zu stellen. Dafür wird eine Schnittstelle im Internet eingerichtet. Die benutzerfreundliche Bedienoberfläche hierfür stammt aus der bewährten Cluster-Kooperation mit Professor Frank Jacob und seinem Team von der Muthesius Kunsthochschule Kiel.

| www.inflammation-at-interfaces.de |

Dickkopf zeigt Nierenkrankheit

Ein neuer Marker sagt möglicherweise voraus, ob eine Nierenkrankheit voranschreitet.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Nephrologie, Berlin

11 von 100 Menschen sind von einer chronischen Nierenkrankheit betroffen. Bei der Mehrzahl der Betroffenen schreitet die Erkrankung aber nicht weiter voran, bei einigen Patienten kommt es allerdings zu einer rasanten Verschlechterung, wenn nicht frühzeitig therapiert wird. Das bisherige Dilemma: Es ist kaum sicher vorherzusagen, bei welchem Patienten die Nierenkrankheit progredient verläuft und bei welchem nicht. Das Universitätsklinikum des Saarlands publizierte nun wegweisende Daten, denen zufolge das DKK3 (Dickkopf 3)-Protein ein verlässlicher prognostischer Marker für eine fortschreitende Nierenkrankheit ist.

Chronische Nierenkrankheit

Etwa 11 % der Bevölkerung sind von einer chronischen Nierenkrankheit (Grad 1-5) betroffen, doch es müssen nicht alle behandelt werden. Höheres Alter geht häufig mit einer Einschränkung der Nierenfunktion einher, ohne dass diese klinisch relevant ist. Aber natürlich möchte man nicht, dass die Nierenfunktion unbemerkt kontinuierlich weiter abfällt. Daher erfolgt in der Regel, wenn Grad 3 der Nierenkrankheit erreicht ist (GFR unter 60 ml/min/1,73 m² liegt), eine enghmaschigere Kontrolle bei Hausarzt und bei Bedarf (z. B., wenn andere Krankheitszeichen wie Eiweiß oder Blut im Urin hinzukommen) auch eine Überweisung zum Nephrologen.

Ein bislang großes Problem war, dass man kaum unterscheiden konnte, bei

welchen Patienten eine leichtgradige Nierenfunktionseinschränkung stabil bestehen bleibt und somit weitgehend unkritisch ist – und bei welchen Patienten hingegen die Funktion des Organs rasant abnimmt und früher oder später zur Dialysepflichtigkeit führt. Nach Lehrbuch ist das klassische Bild einer fortschreitenden chronischen Nierenkrankheit (CKD) zwar durch eine Albuminurie/Proteinurie und Nierenfunktionsverlust gekennzeichnet, aber bei vielen Patienten, z. B. mit Zystennieren oder Diabetes mellitus, kommt es oft gar nicht zu einer Albuminurie/Proteinurie, häufig nicht einmal bis zum Erreichen des Endstadiums der Nierenkrankheit, wenn die Patienten nicht mehr ohne Nierenersatztherapie (Dialyse oder Transplantation) leben können.

Aus dem Universitätsklinikum des Saarlands kommt nun eine bahnbrechende Entdeckung, ein Biomarker, mit dessen Hilfe Nierenpatienten identifiziert werden können, bei denen die Erkrankung voranschreitet und die einer intensiven Therapie bedürfen.

Tubulointerstitielle Fibrose

Das pathomorphologische Korrelat einer fortschreitenden Nierenkrankheit ist die tubulointerstitielle Fibrose, eine „Vernarbung“ des Nierengewebes, deren Entstehungsmechanismen intensiv erforscht wurden. Es sind u. a. DKK (Dickkopf)-Proteine, die die Signalkette, die zur Fibrose führt, anstoßen. Das profibrotische Glykoprotein DKK3 wird unter Stressbedingungen von renalen Tubuluszellen abgesondert. In tierexperimentellen CKD-Modellen und bei Patienten mit einer sicher nachgewiesenen chronischen Nierenkrankheit fand sich eine starke Korrelation zwischen der DKK3-Konzentration im Urin und der Ausprägung einer tubulointerstitiellen Fibrose. Neue Daten der Homburger Arbeitsgruppe, die auf dem europäischen Nierenkongress in Kopenhagen präsentiert wurden, zeigten nun, dass DKK3 auch als Marker



der CKD-Progression verwendet werden kann. Evaluiert wurde der Marker an 575 Patienten mit chronischen Nierenerkrankungen verschiedener Ursachen, an 96 Teilnehmern der STOP-IGAN-Studie und an 481 Teilnehmern einer Querschnittsstudie in der Allgemeinbevölkerung. Der mediane DKK3-/Kreatinin-Quotient war bei CKD-Patienten signifikant höher als in der Allgemeinbevölkerung (431 vs. 33 pg/mg). Außerdem korrelierten die DKK3-Konzentrationen im Urin signifikant mit der CKD-Progression. Eine DKK3-Konzentration >1.000 pg/mg Kreatinin ging mit einem mittleren jährlichen GFR-Verlust von 2,4 % einher (p=0,007) und eine Konzentration >4.000 pg/mg Kreatinin mit einem Verlust von 7,6 % (p<0,001), und zwar unabhängig von der eGFR und Albuminurie. Am untersuchten Studienkollektiv

der STOP-IGAN-Studie konnte gezeigt werden, dass während der sechsmonatigen Run-in-Phase DKK3-Konzentrationen im Urin von über 1.000 pg/mg Kreatinin sogar mit einem eGFR-Abfall von 12,2 % (95 % CI: -16,9 bis -7,4%; p<0,003) assoziiert waren. Auch zeigte sich, dass danach, in den ersten sechs Monaten der Behandlungsphase, ein Anstieg von DKK3 im Urin mit einem signifikanten eGFR-Abfall einherging (p=0,001), stabile oder fallende DKK3-Konzentrationen hingegen auf einen eher günstigen Verlauf der Nierenkrankheit hindeuteten.

„Unsere Studie zeigte, dass DKK3 im Urin die Patienten identifizieren kann, die ein hohes Risiko für das Fortschreiten der Nierenerkrankung haben. Damit haben wir einen Biomarker, der Hochrisiko-Nierenpatienten erkennt und eine gezielte

Versorgung ermöglicht“, erklärt Studienleiter, Prof. Danilo Fliser, Homburg/Saar. Zur Bestimmung von DKK3 steht ein ELISA-Test zur Verfügung, die Bestimmung bieten viele größere Labore an und die Kosten werden bereits von vielen Krankenkassen übernommen.

Prof. Jan C. Galle, Lüdenscheid, ergänzt: „Wenn sich diese Studienergebnisse im klinischen Alltag bestätigen, ist DKK3 ein Meilenstein für die Nephrologie. Derzeit haben wir das Problem, dass zwar 11 von 100 Menschen eine Nierenkrankheit aufweisen, diese aber nicht bei allen behandelt werden muss. Das führt dazu, dass Nierenkrankheiten oft auf die leichte Schulter genommen und nicht enghmaschig beobachtet werden. Es rutschen dann immer wieder auch Patienten durch, bei denen die Nierenkrankheit rasant voranschreitet. Wir

Nephrologen sehen regelmäßig Patienten, bei denen wir mit der Dialysebehandlung anfangen müssen, die aber bis vor wenigen Monaten oder gar Wochen nicht einmal wussten, dass ihre Nieren krank sind. Wäre das früher bekannt gewesen, hätte man bei diesen Patienten das Fortschreiten der Erkrankung medikamentös verlangsamt und die Dialysepflichtigkeit deutlich hinauschieben können.

Ein Frühmarker wie DKK3 würde helfen, die Patienten, die einer Therapie bedürfen, frühzeitig zu erkennen und die Einleitung einer effizienten nephrologischen Primärprävention zu ermöglichen.“

| www.dgfn.eu |

Sensoren auf Gummibärchen

Ein Team druckt Mikroelektroden-Arrays auf weiche Materialien.

Dr. Ulrich Marsch, Technische Universität München (TUM)

Mit Mikroelektroden können elektrische Signale direkt am Gehirn oder Herz gemessen werden. Für solche Anwendungen werden jedoch weiche Materialien benötigt, auf denen die Elektroden bislang nur mit großem Aufwand angebracht werden konnten. Einem Team der Technischen Universität München (TUM) und des Forschungszentrums Jülich ist es jetzt gelungen, sie direkt auf verschiedene weiche Oberflächen zu drucken. Was zunächst bestenfalls nach einer Spielerei klingt, könnte die medizinische Diagnostik verändern.

Zum einen haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Prof. Bernhard Wolfrum kein Bild oder einen Schriftzug gedruckt, sondern ein Mikroelektroden-Array. Diese Bauteile bestehen aus einer großen Zahl an Elektroden und können Veränderungen der elektrischen Spannung in Zellen messen. Diese treten beispielsweise bei der Aktivität von Nerven- oder Muskelzellen auf.

Zum anderen haben Gummibärchen eine Eigenschaft, die für den Einsatz von



Mikroelektroden-Arrays auf Gelatine: Ein Team um Bernhard Wolfrum, Professor für Neuroelektronik an der Technischen Universität München (TUM), hat die Sensoren auf Gummi-Süßigkeiten gedruckt. Foto: N. Adly / TUM

Mikroelektroden-Arrays an lebenden Zellen besonders wichtig sind: Sie sind weich. Mikroelektroden-Arrays gibt es schon lange. In ihrer ursprünglichen Form bestehen sie aus harten Materialien wie Silizium.

Im Kontakt mit lebenden Zellen ergeben sich daraus verschiedene Nachteile. Im Labor verändern sich deshalb Form und Zusammenschluss der Zellen. Im Körper können sie Entzündungen auslösen und die Funktionsweise von Organen beeinträchtigen.

Rapid Prototyping mit Tintenstrahldrucker

Mit Elektroden-Arrays auf weichen Materialien lassen sich diese Probleme vermeiden. Dementsprechend intensiv wird an ihnen geforscht. Bislang wird dabei meist auf traditionelle Methoden gesetzt, die relativ langwierig sind und auf kostspielige Speziallabore angewiesen sind.

„Druckt man die Elektroden stattdessen, kann man vergleichsweise schnell und günstig einen Prototyp herstellen und ihn ebenso problemlos überarbeiten“, sagt Bernhard Wolfrum, Professor für Neuroelektronik an der TUM. „Solch ein ‚Rapid Prototyping‘ erlaubt ganz neue Arbeitsweisen.“ Wolfrum und sein Team nutzen eine Hightech-Variante des Tintenstrahldruckers. Die Elektroden selbst werden mit kohlenstoffhaltiger Flüssigkeit gedruckt. Damit die Sensoren keine ungewollten Signale aufzeichnen, wird über die

Kohlenstoffbahnen eine neutrale Schutzschicht aufgetragen.

Materialien für verschiedene Anwendungen

Das Verfahren erproben die Forscherinnen und Forscher an verschiedenen Materialien, darunter das weiche Silikon PDMS (Polydimethylsiloxan), die häufig in biologischen Experimenten verwendete Substanz Agar und schließlich Gelatine, unter anderem in Form eines geschmolzenen und wieder erstarrten Gummibärchens. Jeder dieser Stoffe hat Eigenschaften, die sich für bestimmte Anwendungen besonders eignen. Beispielsweise können mit Gelatine beschichtete Implantate unerwünschte Reaktionen im Gewebe verringern. Dass die Sensoren zuverlässige Werte liefern, konnte das Team durch Experimente mit Zellkulturen nachweisen. Mit einer durchschnittlichen Breite von 50 Mikrometern ermöglichen sie darüber hinaus Messungen an einzelnen oder wenigen Zellen, was mit etablierten Druckmethoden schwierig zu erreichen ist. „Die Schwierigkeit besteht im Feintuning aller Komponenten – sowohl der technischen Einstellungen des Druckers als auch der Zusammensetzung der Tinte“, sagt Nouran Adly, Erstautorin der Studie. „Im Fall von PDMS mussten wir beispielsweise auf einer von uns entwickelte Vorbehandlung zurückgreifen, damit die Tinte überhaupt auf der Oberfläche hält.“

Gedruckte weiche Mikroelektroden-Arrays könnten in verschiedenen Bereichen zum Einsatz kommen. Sie eignen sich nicht nur für einen Rapid-Prototyping-Ansatz in der Forschung, sondern könnten auch die Behandlung von Patientinnen und Patienten verändern. „In Zukunft könnten ähnliche weiche Strukturen beispielsweise Nerven- oder Herzfunktion im Körper überwachen oder sogar als Schrittmacher dienen“, sagt Prof. Wolfrum. Derzeit arbeitet er mit seinem Team zum einen daran, auch komplexere, dreidimensionale Mikroelektroden-Arrays zu drucken. Zum anderen erforschen sie druckbare Sensoren, die nicht auf Spannungsschwankungen, sondern selektiv auf chemische Substanzen reagieren.

| www.bioengineering.tum.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Diagnostik von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herz- und Kreislauferkrankungen nehmen mit steigendem Alter zu.

Torben Brinkema, Deutsche Gesellschaft für Geriatrie, Berlin

Ihre Diagnostik und Therapie gestalten sich bei Hochbetagten zugleich komplizierter, weil sie mit altersbedingten Faktoren wie zum Beispiel Komorbidität einhergehen. Evidenzbasierte Studien über Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurden allerdings bisher meist an jüngeren Patientengruppen durchgeführt, sodass sich die Ergebnisse nicht auf über 80-Jährige übertragen lassen. Welche Maßnahmen notwendig sind, um das zu ändern, und was speziell die interventionelle Kardiologie für Hochbetagte leisten kann, damit beschäftigt sich Priv.-Doz. Dr. Harald Rittger, Chefarzt der Klinik für Herz- und Lungenerkrankungen am Klinikum Fürth.

Hochbetagte profitieren stärker

Die Anzahl über 65-jähriger Menschen in den Industriestaaten wird in den nächsten 30 Jahren um 25 bis 35% steigen. Weil Herz-Kreislauf-Erkrankungen naturgemäß im Alter häufiger auftreten, wird ihre Inzidenz entsprechend auch insgesamt zunehmen. „Das ist eine große Herausforderung, die da auf uns Mediziner



zukommt. Speziell bei hochbetagten Menschen müssen wir uns die Fragen stellen: Wem lassen wir wie viel Therapie zukommen aus medizinischen, ethischen und am Ende auch aus ökonomischen Gründen?“, sagt Rittger. Bisherige evidenzbasierte Studien zur Diagnostik und Therapie von

bestimmten Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurden bisher allerdings vornehmlich an jüngeren Probandinnen und Probanden durchgeführt – und deren Ausgangssituation ist nicht vergleichbar mit Hochbetagten. „Bei Patientinnen und Patienten über 80 Jahre treten verschiedene Faktoren auf,

die es bei jüngeren in der Form noch nicht gibt: Komorbidität und damit einhergehend Polypharmazie, außerdem altersbedingte Gebrechlichkeit und die Komplikationsrate sind höher“, so Harald Rittger. Gleichwohl sei der Benefit durch interventionelle, also mit minimalinvasiven Eingriffen

verbundene, Kardiologie bei Hochbetagten effektiver als bei jüngeren Menschen – das zeige sich durch eine eindeutige Senkung der Mortalitätsrate in Krankenhäusern. Bei jüngeren Patientengruppen ist das Risiko, an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung zu sterben, wesentlich geringer.

Um in Zukunft die spezielle Situation Hochbetagter bei der Diagnostik und Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen besser zu berücksichtigen, sei Folgendes notwendig: „Wir brauchen randomisierte Studien für alte, gebrechliche und komorbide Patienten“, fordert Rittger. „Sicherlich ist das eine große Herausforderung, denn über 80-Jährige unterscheiden sich in ihrer persönlichen Situation sehr stark voneinander, was etwa ihre Komorbidität und Gebrechlichkeit angeht.“ Dieses Dilemma hat Harald Rittger selbst erfahren in einer Pilotstudie, die er dazu durchgeführt hat. Wichtig wäre also ein Studiendesign, das diese großen Unterschiede berücksichtigt, Patientenfälle vergleichbar macht und damit eine maßgeschneiderte Diagnostik oder Therapie für jeden Hochbetagten erlaubt.

Altersmedizin wird Schlüsselrolle

Der Altersmedizin komme aufgrund dieser allgemeinen Entwicklungen in Zukunft eine noch bedeutendere Rolle als heutzutage zu. „Die Schnittmenge, die die Geriatrie abbildet, das wird die Medizin der Zukunft sein. Egal, was die Patienten haben, ob eine Herz-Kreislauf-Erkrankung, Krebs oder etwas Traumatologisches.

All diese Patienten vereint das Alterstypische, und das bedient die Geriatrie. Deswegen ist dieser Kongress auch so wichtig für Mediziner“, so Rittger.

| www.dggeriatrie.de |

Multiresistente Krankenhaus-erregere

Ein neues Testverfahren beschleunigt die Diagnose multiresistenter Krankenhaus-erregere.

Gabriele Meseg-Rutzen, Universität zu Köln

Ein wissenschaftlicher Durchbruch zur beschleunigten Diagnostik multiresistenter Krankenhaus-erregere ist einem Forscherteam an der Medizinischen Fakultät in Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) gelungen. Mit einem neuartigen immunochromatografischen Verfahren konnten die Forscher Axel

Hamprecht, Jörg Janne Vehreschild, Harald Seifert und Ahmad Saleh in einer Studie Bakterien, die gegen die Antibiotikagruppe Carbapeneme resistent sind, innerhalb von 20 bis 45 Min. aus Blutkulturen mit einer 100%-igen Sicherheit nachweisen. Aktuelle Testverfahren dauern noch bis zu 72 Stunden. Die Ergebnisse wurden in PLOS ONE veröffentlicht.

Patienten mit durch gramnegative Erreger wie Escherichia coli ausgelösten Blutstrominfektionen weisen eine hohe Sterblichkeit auf. Die Infektion konnte durch Antibiotika aber bisher meist gut behandelt werden. Durch die Zunahme von Antibiotikaresistenzen, auch gegen die Gruppe der Carbapeneme, ist die Therapie zunehmend schwieriger geworden. Bei Infektionen mit multiresistenten Erregern, die auch gegenüber solchen

Reserveantibiotika resistent sind, kommt es besonders häufig zu einer unwirksamen Antibiotikatherapie und damit zu höherer Sterblichkeit. Um diese Erreger wie E. coli im Blutstrom nachzuweisen, werden derzeit Methoden angewandt, die 16 bis 72 Stunden zum Nachweis der Antibiotikaresistenz beanspruchen. Eine beschleunigte Diagnostik ist daher ein wesentlicher Schritt, Patienten mit Infektionen durch Carbapenem-resistente Bakterien schneller und gezielter zu behandeln und zusätzlich die Ausbreitung der Erreger einzudämmen. Die Resistenz bei gramnegativen Bakterien ist meist durch Enzyme verursacht, die neben den Carbapenem-Antibiotika auch weitere Antibiotika zerstören können. Sie werden als Carbapenemasen bezeichnet. Zu den weltweit häufigsten Carbapenemasen



zählen die sog. Klebsiella-pneumoniae-Carbapenemase (KPC), die New-Delhi-Metallo-Betalaktamase (NDM) und OXA-48.

Blutproben mit Carbapenemase-produzierenden Bakterien

In der jetzt veröffentlichten Studie wurden Blutproben untersucht, die mit Carbapenemase-produzierenden Bakterien versetzt wurden. Hierbei drei der vier häufigsten Carbapenemasen – OXA-48, KPC und NDM – mit einem einzigen Testverfahren direkt aus positiven Blutkulturen entdeckt werden, ohne dass eine zeitaufwendige weitere Anzüchtung auf Agarplatten notwendig wurde. Das neue Verfahren ist schnell, einfach anzuwenden, kostengünstig (~10 €/Test) und kann in jedem klinisch-mikrobiologischen Labor

durchgeführt werden. „Wir sind mit diesem Verfahren unserem Ziel, mit multiresistenten Erregern infizierte Patienten so schnell wie möglich helfen zu können, einen Riesenschritt näher gekommen“, so Erstautor und DZIF-Prof. Dr. Axel Hamprecht vom Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene am Universitätsklinikum Köln. „Bei derart aggressiven Erregern zählt jede Minute, um eine gezielte Therapie zu starten. Jetzt müssen sich Folgestudien anschließen, um unsere Erkenntnisse so schnell wie möglich in die klinische Praxis zu überführen.“

| www.medfak.uni-koeln.de |
| www.dzif.de |

