

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

Mai · 5/2019 · 38. Jahrgang

Bitte beachten
Sie unser Sonderheft
M&K kompakt
RADIOLOGIE

Trinkwasserinfektionen verhindern

Wasserübertragene Erreger verursachen in der Klinik ein breites Spektrum nosokomialer Infektionen. **Seite 26**



Outsourcing von Facility Services

Die wichtigste Frage ist oft ungeklärt: Wie soll man das Ganze richtig organisieren? **Seite 30**



Kooperationen zur Laborversorgung

Zur Sicherung einer funktionierenden Diagnostik sind individuelle Konzepte gefragt. **Seite 34**



Themen

Gesundheitspolitik

Wieder mehr Organspende 2
Die Organspende entwickelte sich 2018 deutlich positiv. Im Vergleich zum Vorjahr gab es eine Steigerung von knapp 20%.

Gesundheitsökonomie

Neue Ufer des Lernens 4
Der sichere Umgang mit einer eingesetzten Software ist eine wichtige Voraussetzung für reibungsloses Arbeiten.

Medizin & Technik

Sichere Laserschutzkonzepte 10
Medizinlaser werden offen betrieben, was ausgeklügelte Laserschutzkonzepte erforderlich macht.

Sonderthema

Erfolgsstory Krankenhaus 12-15

Pharma

Diabetes 16
Die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung ist ein Risikofaktor für Typ-2-Diabetes.

IT & Kommunikation

Befundaustausch 19
Portale zum internetbasierten Austausch von medizinischen Befunden können den einen großen Mehrwert bieten.

Hygiene

Wundmanagement 27
Wundmanagement im Kontext der Palliativmedizin heißt, Lebensqualität zu verbessern.

Bauen, Einrichten & Versorgen

Bauplanung 31
Immobilienportfolio-Management als strategisches Instrument im Krankenhaus.

Labor & Diagnostik

Prä-hospitale Gerinnungstherapie 34
Die Massivblutung ist weiterhin für rund 40% der Sterblichkeit von zivilen Schwerverletzten verantwortlich.

Impressum

Index 36

Schluss mit dem Einspringen!



Andrea Albrecht

In Zeiten von Fachkräftemangel grenzt das Ausfallmanagement an Provokation. Um motivierte Mitarbeitende zu halten, nutzt das Lukaskrankenhaus Neuss eine niederländische Idee.

Andrea Albrecht, Pflegedirektorin, Städtische Kliniken Neuss, Lukaskrankenhaus

2016 trafen die Pflegedirektion, der Geschäftsführer, der Personalleiter und der Betriebsrat des Lukaskrankenhauses in Neuss den Entschluss, ein umfassendes System zu schaffen, um das Ausfallmanagement besser zu gestalten und den Einsatz von Leasingkräften zu reduzieren. Gleichzeitig sollten die Maßnahmen das Angebot der lebensphasenorientierten Arbeitszeiten verbessern und ausweiten. Das niederländische Konzept des Flexpools setzt einen bestimmten Anteil Mitarbeiter ausschließlich flexibel ein und erfüllt damit bislang offene Forderungen.

Exkurs: Mangelware Arbeitskraft

Der Fachkräftemangel in der Krankenpflege ist evident. Die Gründe dafür sind unterschiedlich und liegen auch in externen Faktoren begründet. Hierzu zählen u. a. die Bezahlung, die Attraktivität des Berufes für junge Menschen, die Menge der Schulabgänger etc. Andererseits sind durch den Fachkräftemangel Bewerber und Angestellte in der guten Position, den für sich selbst besten Arbeitsplatz zu suchen und zu finden. Zu diesen Bewertungskriterien zählen sicherlich die Vergütung, Arbeitsklima, Stellenbesetzung und Umsetzung individueller Anforderungen. Hinzu kommen eine Veränderung der persönlichen Gestaltung der Lebensziele (Work Life Balance) der Mitarbeiter und eine veränderte Altersstruktur in den Unternehmen.

Wildwest-Methoden: Personalakquise

Seit einigen Jahren sehen sich die Arbeitgeber im Gesundheitswesen in der Rolle, um die sich auf dem Arbeitsmarkt befindlichen Pflegekräfte aktiv zu werben, unabhängig von der Branche. Qualifizierte Pflegekräfte anzuwerben und zu binden wächst an Bedeutung. Dies geschieht mit unterschiedlicher Intensität und Kreativität und ist abhängig von der Werthaltung der Führungskräfte des Unternehmens. Kopfgeldpauschalen sind keine Seltenheit. Ergänzend hierzu wächst die Nachfrage nach weiteren Gesundheits- und Krankenpflegekräften und anderen qualifizierten Mitarbeitern aufgrund der Zunahme der Teilzeitarbeitsverträge und der kontinuierlichen Steigerung des durchschnittlichen Lebensalters.

Freie Stellen lassen sich nicht mehr zeitnah besetzen, was die „restlichen“ Mitarbeiter noch mehr belastet. Immer weniger Personal hat den steigenden Ausfall der Mitarbeiter zu kompensieren. Das berühmte „Einspringen“ und der Teufelskreis der Überstunden geben sich die Hand. Nicht selten haben Pflegekräfte mehrere Hundert Überstunden und geben es auf, diese abzubauen. Eine Katastrophe für die Motivation.

Wünsche: Forderungen entstehen

Der Wunsch nach Lebensbalance, der veränderte Anspruch an die berufliche Arbeit und die Anforderungen und Grundlagen der Familienorganisation von Elternpaaren beziehen sich auf die Verteilung der Arbeit. Die Bewerber um eine Anstellung kommen mit ganz konkreten Vorstellungen in ein Unternehmen: Dazu zählt der Wunsch nach persönlicher Gestaltung der Arbeit, ebenso wie die fachliche Ausrichtung der Tätigkeit (incl. möglicher Qualifizierungsmaßnahmen).

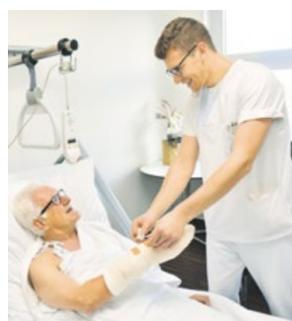
An Beliebtheit gewonnen haben daher folgende Punkte:
■ selbstbestimmte Dienstzeiten und Verteilung der Dienste;
■ Urlaube in den Ferienzeiten (von Schule und Kindergarten);
■ Dienstbeginn und Dienstende angepasst an persönliche Belange (z. B. Öffnungszeiten der KITA);
■ hoher Wert von Freizeit gegenüber Entlohnung (z. B. Auszahlung von Überstunden).
An Attraktivität haben hingegen verloren:
■ Einsatz in einem stetig unveränderten Arbeitsumfeld;
■ lebenslange Bindung an einen Arbeitgeber;

- Arbeiten um des Geldes willen, auch zum Nachteil der Freizeit;
- Fremdbestimmung durch den Arbeitgeber.

Lösungen: Europäische Nachbarn

In den Niederlanden sind seit über zehn Jahren Systeme implementiert, die sich von dem Personalmanagement im deutschen Gesundheitswesen deutlich unterscheiden. Zwei Elemente setzen Signale; zum einen die aktive Rolle und Beteiligung der einzelnen Mitarbeiter an allen Prozessen, die sie betreffen. Dazu zählen natürlich die Lage der Arbeitszeit und die Gestaltung der Balance zwischen Freizeit und Arbeit. Zum anderen entwickelten die holländischen Häuser moderne Konzepte im Ausfallmanagement.

- Daraus resultieren:
- eine hohe Mitarbeitermotivation durch Eigengestaltung und Integration in das Unternehmen;
 - keine Stellenvakanzen in den Krankenhäusern;



Die Patienten sind nahtlos weiterhin versorgt.

- flexibilisierte Arbeitszeiten und Arbeitsverträge, hohe Ausrichtung auf familienfreundliche Organisationsformen;
 - die Stationen sind vom Ausfallmanagement befreit;
 - ein hoher Grad der fachlichen Professionalisierung;
 - die verlässliche Planung von Freizeit und Arbeit nach Kriterien des Mitarbeiters;
 - schnelle, digitalisierte Instrumente zur Kommunikation mit den Mitarbeitern und dem Arbeitsmarkt.
- Vor allem die Flexpools in den niederländischen Kliniken, bestehend aus 80 bis zu mehreren Hundert Mitarbeitern, sind ein Erfolgskonzept zur Begegnung der o. a. Probleme.

Im Alltag: Der Flexpool

Flexpool bedeutet: Qualifizierte Pflegekräfte arbeiten dort, wo ein Ausfall entstanden ist. Ist das unmöglich? Gemeinsam wurde ein Businessplan vereinbart, um einen Flexpool aufzubauen.

Kompensationsbedarf entsteht durch Krankheitsausfälle, Urlaube, Fortbildungen oder durch einen erhöhten Patientenaufwand. Der Deal: Wir sichern dem Mitarbeiter im Pool seine Wunschdienstzeiten zu, der Mitarbeiter des Pools arbeitet dort, wo er gebraucht wird. Der Dienstplan mit seinen festen Zeiten ist ca. 8-10 Wochen zuvor fertiggestellt. Kein Einspringen mehr, das ist garantiert. Mittlerweise werden 45 Mitarbeiter (Pflegekräfte, Servicemitarbeiter und MTRA für die Stationssekretariate) in

Der Erfolg: Es hat geklappt!

Aufgrund dieser Verbesserungen begeistern sich einige Mitarbeiter wieder für den Pflegeberuf, die keine Möglichkeit bisher hatten, diese Form der Selbstorganisation auszuüben und Arbeit und Beruf zu verbinden.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen:

- verlässliche Dienstplangestaltung;
- Berücksichtigung der persönlichen Interessen bei der Verteilung der Dienste;
- kein „Einspringen“ bei Ausfall von Kollegen, verlässliche Freizeitplanung;
- Umsetzung von lebensphasenorientierten Arbeitszeiten;
- zunehmende Fachkräftegewinnung;
- verbesserte Arbeitsmarktkommunikation;
- deutlicher Anstieg der Motivation bei „alten“ und „neuen“ Mitarbeitern.

Der größte Vorteil liegt jedoch im Wandel der Haltung bei den Mitarbeitern. Selbst Teil der Lösung zu sein, sich zu beteiligen und gemeinsam Ziele zu erreichen, ist für uns die Formel für nachhaltige Veränderung und Lösung von Problemen. Alle diese Erfolge können jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass zu wenig aktive Pflegekräfte in dem Beruf tätig sind. Jedoch verringern solche Modelle die Berufsunflucht!

Abschließend das Zitat einer Mitarbeiterin des Flexpools: „Wenn es schon früher den Pool gegeben hätte, hätte ich schon viel eher den Wiedereinstieg nach der



Für die Mitarbeitenden wird es spürbar leichter mit dem Konzept Flexpool.

diesem Pool durch zwei Disponentinnen betreut und verplant. Wie geht das? Der Einsatz erfolgt kurz- oder mittelfristig, und deckt monatlich ca. 2.800 Ausfallstunden ab.

Natürlich haben Mitarbeiter vor den ersten aktiven Einsätzen Gelegenheit, sich in den verschiedenen Bereichen einzuarbeiten. Auch hier entscheiden die „Flexer“ mit. Sie erweitern ihr Fachwissen und lernen neue Bereiche kennen. Die Planung berücksichtigt individuelle Präferenzen, und so mancher kommt so endlich zu seinem Wunscharbeitsplatz.

Der Pool ist geeignet für Väter und Mütter, die die Familienorganisation sicherstellen müssen. Für Studenten und Langschläfer, die feste Arbeitszeiten wünschen. Oder für Mitarbeiter, die gern in unterschiedlichen Bereichen arbeiten.

Geburt meiner Tochter gewagt. Der Pool ermöglicht mir die optimale Abstimmung von Familie und Beruf.“

Weil dieses Modell so durchgängig funktioniert, erhielt das Lukaskrankenhaus Neuss hierfür den ersten Change Award 2017, gefördert durch das Institut für Qualität & Patientensicherheit (BQS).

Die langfristigen Ziele, wie Mitarbeiterzufriedenheit, Personalgewinnung und Fachkraftquote unterliegen einer jährlichen Auswertung. Mit aktivem Umsetzen und kontinuierlichem Prüfen der Maßnahmen entstand ein wertvolles Instrument, um Personal zu gewinnen, zu begeistern und langfristig zu binden; Mitarbeiterzufriedenheit inklusive.

| www.lukasneuss.de |

Organtransplantation bei Kindern

Das deutsche Gesundheitssystem deckt in der außermedizinischen Betreuung organkranker und transplantierte Kinder nicht alles ab. In ihrer Hilfsarbeit erfährt die Kinderhilfe Organtransplantation (KiO) immer wieder, wie wichtig gerade für diese Kinder und ihre Familien eine psychosoziale Begleitung ist. „Sie sollte vorsorglich stattfinden und nicht erst einsetzen, wenn bereits schwere psychische Probleme aufgetreten sind. Gerade bei transplantierten Kindern bringt die normale Entwicklung, beispielsweise die Pubertät, Fragen und Probleme mit sich, die frühzeitig angesprochen werden sollten“, sagt der Transplantationsmediziner und Kinderkardiologe Prof. Dr. Heinrich Netz (München) aus dem KiO-Kuratorium.

Nicht in allen Kinderkliniken ist ausreichend sozialpädiatrisches Personal vorhanden, das eine umfassende psychosoziale Begleitung anbieten kann. Wünschenswert wäre zudem, dass auf organkranken und transplantierte Kinder spezialisierte Psychologen und Sozialarbeiter sich der vielfältigen Problematik annehmen.

KiO möchte helfen, das Defizit der psychosozialen Begleitung für organkranken und transplantierte Kinder zu verkleinern, und hat deswegen mithilfe von Sponsoren ein neues Zuschussprogramm für Kinderkliniken, Institutionen und Trägervereine aufgelegt. Finanzielle Zuschüsse können etwa gewährt werden für psychosoziale Stellen, Weiterbildungsangebote und entsprechend ausgerichtete Freizeiten/Seminare/Treffen, die dem Wohl organkranker und transplantierte Kinder und ihrer Familien dienen. Anträge auf Zuschüsse werden vom KiO-Vorstand und von Vertretern des KiO-Kuratoriums geprüft; Förderungssumme und -dauer orientieren sich an Art und Inhalt des Antrags.

„Wir schaffen damit eine neue Säule im Hilfsangebot, neben dem Hilfsfonds für Familien in finanzieller Not, unseren eigenen erlebnispädagogischen Freizeiten sowie unserem Beratungsservice“, sagt der KiO-Vorsitzende Reinhard Gödel.

| www.vso.de |
| www.kiohilfe.de |

Deutsches Krankenhaus Adressbuch (dka) geht online mit

eurohospital

ab März 2019!

Finden Sie was Sie brauchen

- ✓ Hersteller von Medizintechnik
- ✓ Produzenten von Orthopädietechnik
- ✓ Anbieter von Abrechnungssystemen für Krankenhausverwaltungen
- ✓ Spezialisten im Personal- und Patientenmanagement

www.eurohospital.de

Ersatzkassen stehen erneut an der Spitze

Die Ersatzkassen bauen ihre Förderung für die gesundheitliche Selbsthilfe weiter aus. Im Jahr 2017 unterstützten sie Selbsthilfeorganisationen und Projekte mit 30,6 Mio. €. Damit sind Techniker Krankenkasse (TK), Barmer, DAK-Gesundheit, KKH Kaufmännische Krankenkasse, hkk - Handelskrankenkasse und HEK - Hansatische Krankenkasse weiterhin Hauptförderer der Selbsthilfe in der gesetzlichen Krankenversicherung. Im Jahr 2017 brachten sie 39,5% des 77,4 Mio. € schweren Gesamtfördertopfs auf. Die Gelder fließen in vielfältige Selbsthilfeeinrichtungen und Projekte - von der Rheuma-Hilfe für Kinder bis hin zu Hilfsangeboten für chronisch Nierenkranke.

„Selbsthilfeorganisationen sind in Deutschland fest in der Gesundheitsversorgung verankert. Vielen Menschen mit chronischen Erkrankungen und Einschränkungen geben sie Halt und Hilfe. Die Ersatzkassen fördern dieses weltweit einmalige Engagement gerne finanziell und ideell“, so die VDEK-Vorstandsvorsitzende Ulrike Elsner.

Weltweit einmaliges Unterstützungssystem

Die kassenfinanzierte Selbsthilfeförderung ist ein weltweit einmaliges Unterstützungssystem. Es garantiert die flächendeckende

finanzielle Unterstützung und bietet der Selbsthilfe Planungssicherheit. Über 30.000 örtliche Gruppen, ca. 800 Landes- und 310 Bundesverbände sowie 300 Selbsthilfekontakt- und Unterstützungsstellen profitieren davon jedes Jahr. Mit den GKV-Geldern wird ein Beitrag geleistet, laufende Kosten zu decken - von der Telefonrechnung bis zur Miete - und konkrete Projekte zu unterstützen. Vielfach sind die Fördergelder aber auch eine Starthilfe für neue Initiativen.

Die finanzielle Unterstützung und Zusammenarbeit der Ersatzkassen reicht bis weit in die 80er Jahre zurück. Seit 2008 sind alle gesetzlichen Krankenkassen zur Förderung verpflichtet. Dazu wird alljährlich ein Ausgabenrichtwert festgelegt, der sich an einem im Sozialgesetzbuch verankerten Schlüssel orientiert. 2019 wird sich der Selbsthilfebeitrag auf 1,13 € pro GKV-Versicherten (82,2 Mio. €) belaufen. Insgesamt haben sich die Zuwendungen durch die GKV seit 1999 verzehnfacht. Der VDEK betont daher auch die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für die Selbsthilfeförderung.

| www.vdek.com |



Die Organspende hat sich 2018 wieder deutlich positiv entwickelt. Bundesweit spendeten 955 Menschen nach ihrem Tod ihre Organe für schwerkranke Patienten.

Im Vergleich zum Vorjahr (797 Spender) bedeutet das eine Steigerung von knapp 20%. Von diesen Spendern konnten 3.115 Organe durch die internationale Vermittlungsstelle Eurotransplant (ET) erfolgreich an die Patienten auf den Wartelisten zur Organtransplantation vermittelt werden; darunter befanden sich 1.607 Nieren, 295 Herzen, 779 Lebern, 538 Lungen, 91 Bauchspeicheldrüsen sowie drei Dünndärme. Das sind 519 Organe mehr als in 2017. Jeder Spender hat somit im Durchschnitt

drei schwer kranken Patienten eine neue Lebenschance geschenkt. Gleichzeitig konnten 3.264 Organe verstorbener Spender in deutschen Kliniken transplantiert werden; 2017 waren es 2.765 Organübertragungen. Aktuell stehen in Deutschland noch immer rund 9.400 Patienten auf den Wartelisten (Stand Dezember 2018, Eurotransplant) zur Organtransplantation.

Engagement der Kliniken wächst

Besonders erfreulich bewertet die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO), die jede Organspende in Deutschland koordiniert, dass die Kontaktaufnahmen der Kliniken mit der Koordinierungsstelle in 2018 um 26% auf 2.811 Meldungen einer möglichen Organspende zugenommen haben. Der Medizinische Vorstand der DSO, Dr. Axel Rahmel, begrüßt das wachsende Engagement der Krankenhäuser mit Blick

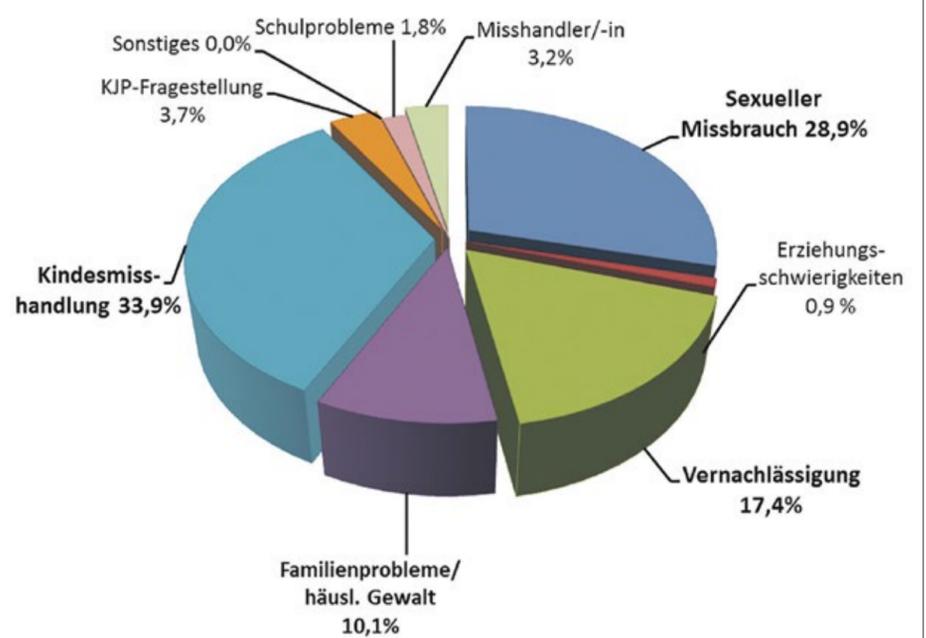
Ärztliche Beratungsstelle gegen Vernachlässigung und Misshandlung von Kindern und Jugendlichen an der DRK-Kinderklinik Siegen verzeichnete 2017 mit knapp 200 Anfragen einen Anstieg.

Es ist ein Trend, der uns zu denken geben sollte: Sowohl in NRW als auch direkt hier in Siegen-Wittgenstein sind die Fallzahlen mit Verdacht auf Kindeswohlgefährdung gestiegen. Wie IT.NRW bereits mitteilte, haben die Jugendämter in Nordrhein-Westfalen im Rahmen ihres Schutzauftrags 2017 in 39.478 Fällen eine Einschätzung bei Verdacht auf Kindeswohlgefährdung vorgenommen. Das entspricht einer Zunahme von 12,8% zum Vorjahr. Die Ärztliche Beratungsstelle gegen Vernachlässigung und Misshandlung von Kindern und Jugendlichen an der DRK-Kinderklinik Siegen (ÄBS) als regionale, spezialisierte Fachstelle gegen alle Formen von Gewalt an Kindern und Jugendlichen hat mit knapp 200 Anfragen von Kindern, Jugendlichen und deren Familien sowie professionellen Helfern in 2017 ebenfalls eine Zunahme an Fällen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. „Die Familien mit Beratungsbedarf kamen überwiegend aus dem Kreis Siegen-Wittgenstein (39% gegenüber 42% in 2016) und der Stadt Siegen (37% gegenüber 34% im Vorjahr)“, erläutert Antje Maaß-Quast, die als Systemische Supervisorin und Kinder- und Jugendlichentherapeutin das Gesicht hinter der ÄBS ist. Fasst man die Stadt Siegen und den Kreis Siegen-Wittgenstein zusammen, sind das insgesamt 76% aller Fälle. Der Anteil der Fallmeldungen aus Rest-NRW und aus dem Kreis Olpe ist 2017 gegenüber 2016 leicht gestiegen. Etwa 1% der Meldungen kam aus Hessen, und weitere 6% erhielt die ÄBS aus Rheinland-Pfalz. Hier waren es im Vorjahr noch 5%. 81 der direkten Anfragen bezogen sich auf Mädchen und junge Frauen, 64 Anmeldungen auf Jungen. Der Anteil der Beratung von Mädchen und Frauen an den gesamten Beratungsfällen beträgt damit 56% (2016: 62%).

Maaß-Quast, die bereits seit Jahren diese Arbeit zum Wohle der Kinder in der Ärztlichen Beratungsstelle leistet, betont, dass die gute Vernetzung und die intensivierte Zusammenarbeit zwischen der Beratungsstelle und den Jugendhilfeeinrichtungen besonders wichtig seien. Die professionelle Bearbeitung der Fälle aufgrund der guten und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit den Einrichtungen der Kinderbetreuung, Schulen, familienentlastenden Diensten und Jugendämtern helfe allen Beteiligten. Grundsätzlich ist die Arbeit der Beratungsstelle auf eine verlässliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Behörden, aber auch mit unzähligen Fachkollegen anderer Institutionen im Bereich der öffentlichen Kinder- und Jugendhilfe, den niedergelassenen Kinderärzten sowie den



Verteilung der Anmeldegründe 2017 (218 Nennungen)



Grafiken aus dem Jahresbericht 2017 der ÄBS

entsprechenden Fachkräften der Polizei, der Justiz und des Weißen Rings angewiesen. Bei einer Anmeldung wird zwischen Selbst- und Fremdmeldern unterschieden. Selbstmelder wenden sich eigenständig an die Stelle, bei Fremdmeldern nehmen andere Institutionen Kontakt zu Antje Maaß-Quast auf. Der Anteil von Selbstmeldern ist im Vergleich zum Vorjahr gefallen und liegt in diesem Jahr bei 37% (2016: 43%), der Anteil der Fremdmelder bei 63% (2016: 57%). Bei den Selbstmeldern überwiegen nach wie vor Mütter, die sich als Erste an die Beratungsstelle wenden. Allerdings muss hier auch berücksichtigt werden, dass diese und andere Selbstmelder zum Teil auf

Anraten des Jugendamtes oder der Polizei Kontakt zur Beratungsstelle aufnehmen.

Bei den Fremdmeldern haben u.a. Meldungen durch Mitarbeiter der Kinderschutzgruppe der DRK Kinderklinik weiter zugenommen. 2017 waren insgesamt 75 Kinderschutzfälle (2016: 52) zu verzeichnen. Davon wurden 34 Fälle stationär und 41 Fälle ambulant von dem speziell geschulten Team auf dem Wellersberg betreut. Eine Zusammenarbeit mit den Jugendämtern nach § 8a SGB VIII fand in 71 Fällen statt (2016: 49).

All diese Fakten zeigen deutlich, wie wichtig diese spezialisierte Fachberatungsstelle mit der dort geleisteten Arbeit ist. Maaß-Quast selbst referiert regelmäßig

über das spezielle Angebot und die geleistete Arbeit, um bestehende Ängste und Hürden abzubauen. „Jeder kann Kontakt zu uns aufnehmen, gerne auch anonym. Was wir besprechen unterliegt der Schweigepflicht“, führt Maaß-Quast aus. „Die Gesprächs- und Therapieangebote sind dem Grundsatz „Hilfe statt Strafe“ verpflichtet, dabei sind die Angebote kostenfrei. Es geht in erster Linie darum, mit den Betroffenen einen Weg aus ihrer Überforderung bzw. Not zu erarbeiten.“

Wieder mehr Organspender

gespendete Organ kann über Leben und Tod eines Menschen entscheiden“, erklärt der Mediziner.

Gesetzentwurf schafft bessere Rahmenbedingungen

„Die aktuelle Entwicklung bedeutet einen ersten Hoffnungsschimmer für die Patienten auf den Wartelisten. Das darf uns jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es in 2019 noch viel zu tun gibt“, resümiert DSO-Vorstand Rahmel. Große Hoffnung setzt der Mediziner auf eine entscheidende Weichenstellung für die Organspende im neuen Jahr.

Das vom Bundeskabinett vorgelegte „Gesetz für bessere Zusammenarbeit und bessere Strukturen bei der Organspende“ (GZSO) setze genau dort an, wo Schwachstellen im System identifiziert worden seien. Es stärke die Position der Transplantationsbeauftragten in den

Kliniken, verpflichte durch ein flächendeckendes Berichtssystem bei der Spendererkennung und Meldung zu mehr Qualität und Verbindlichkeit, verankere erstmals die Angehörigenbetreuung im Gesetz und Sorge für eine bessere und aufwandsgerechte Finanzierung der Kliniken für die Organspende, so Rahmel.

Unter Federführung der DSO mit Unterstützung des Bundesgesundheitsministeriums (BMG) wird derzeit zusammen mit weiteren Partnern und Institutionen ein gemeinschaftlicher Initiativplan erarbeitet, der den neuen gesetzlichen Rahmen praktisch ausgestaltet und mit Leben füllen soll. Neben den beiden medizinischen Handlungsfeldern Behandlungsstrategien am Lebensende und Unterstützung der Abläufe in den Kliniken nach Todesfeststellung geht es auch um eine stärkere gesellschaftliche Verankerung und Wertschätzung der Organspende in der Öffentlichkeit.

In der Parlamentsdebatte um die künftige gesetzliche Regelung erwartet DSO-Vorstand Rahmel ein klares Signal zur Unterstützung der Organspende. „Wir brauchen eine gesetzliche Regelung, die die Selbstbestimmung der Menschen in den Vordergrund stellt und gleichzeitig die persönliche Entscheidung forciert, so dass sich möglichst jeder Bürger mit der Frage der Organspende auseinandersetzt und seine Entscheidung auch dokumentiert. Je mehr Menschen sich entscheiden, desto ausgeprägter wird das Denken an die Organspende in den Kliniken gefördert und das Gespräch mit den Angehörigen zur Selbstverständlichkeit“, erläutert Rahmel. Gemeinsamer Anspruch aller Partner müsse es sein, dem Willen der Patienten nachzugehen und keinen Organspendewunsch unberücksichtigt zu lassen, so der Mediziner.

| www.dso.de |

Herzschwäche: Neue telemedizinische Behandlung

Auf Antrag des GKV-Spitzenverbandes leitete der Gemeinsame Bundesausschuss das Beratungsverfahren für ein neues telemedizinisches Behandlungsprogramm für Patienten mit schwerer Herzschwäche ein.

Eine solche Nutzenbewertung ist notwendig, um dieses neue Verfahren künftig als ambulante GKV-Leistung an zu bieten. Der Antrag ist Teil einer Gesamtstrategie des GKV-Spitzenverbandes. In einem dazugehörigen Positionspapier zeigt der GKV-Spitzenverband auf, wie digitale und telemedizinische Angebote künftig in die Versorgung einbezogen werden sollten.

Die Sterblichkeitsrate

Mithilfe der Telemedizin wollen Kardiologen Patienten mit einer Herzschwäche (Herzinsuffizienz) besser versorgen. Nicht nur die Zahl der Krankenhausaufenthalte ließe sich mit der neuen Methode für die ca. 1,8 Mio. Menschen mit chronischer Herzschwäche in Deutschland verringern, sondern auch die Sterblichkeitsrate, heißt es in den Studienberichten. „Die bisher vorliegenden Erkenntnisse der Kardiologen haben uns überzeugt, einen Antrag auf Nutzenbewertung zu stellen. Wir hoffen, dass sich die Hinweise bei einer umfassenden Methodenbewertung verdichten und der Nutzen wissenschaftlich belegt werden kann. Chronische Herzschwäche war in den vergangenen zehn Jahren die häufigste Ursache für Klinikeinweisungen von Patienten. Wenn wir diese Zahl reduzieren könnten, wäre das sehr gut“, so Dr.



Dr. Doris Pfeiffer

Doris Pfeiffer, Vorstandsvorsitzende des GKV-Spitzenverbandes.

Neue Untersuchungs- und Behandlungsverfahren für die gesetzliche Krankenversicherung können niedergelassene Ärzte erst dann anwenden und mit der GKV abrechnen, wenn der G-BA ihren Nutzen geprüft und positiv eingestuft hat. „Nicht immer, wenn Telemedizin im Titel von Projekten auftaucht, steht dahinter ein neuer Versorgungsansatz. In diesem neuen Behandlungskonzept hingegen sehen wir die Chance, für eine tatsächlich bessere Versorgung der Patienten“, so Pfeiffer.

Das Behandlungsprogramm

Das „Telemonitoring-basierte Management von Patienten mit Herzschwäche“, so der Titel des Behandlungsprogramms, hat ein Kardiologen-Team aus verschiedenen Forschungseinrichtungen entwickelt. Es basiert auf einzelnen Bausteinen, die zusammen einen Versorgungsansatz darstellen, den es in der Regelversorgung so bisher nicht gab: Vitalparameter der Patienten werden nicht mehr nur sporadisch, sondern kontinuierlich erfasst und ausgewertet. Durch eine feste Kooperation von einem Telemedizinzentrum (TMZ) und

niedergelassenen Ärzten sind Interventionen zeitnah möglich; die Patienten werden lückenlos an jedem Tag im Jahr betreut, auch außerhalb der Sprechstundenzeiten der niedergelassenen Ärzte.

So funktioniert das Programm im Detail: Täglich messen Patienten zu Hause bestimmte Körperfunktionen wie den Blutdruck, die Sauerstoffkonzentration im Blut und das Gewicht. Diese Werte werden über eine gesicherte Mobilfunk-Verbindung an das TMZ übertragen und dort von Computern ausgewertet. Bei auffälligen Befunden werden sofort die medizinischen TMZ-Experten sowie die behandelnden niedergelassenen Hausärzte und Kardiologen benachrichtigt. Das medizinische Personal muss auffällige Befunde innerhalb von vier Stunden registrieren und innerhalb von 24 Stunden über Behandlungsmaßnahmen entscheiden. „Einfach nur Daten erfassen und übertragen verbessert die Versorgung von Patienten nicht. Es kommt darauf an, dass wie hier im Projekt auf registrierte Veränderungen beim Patienten schnell und zuverlässig therapeutisch reagiert wird“, so Pfeiffer.

Die Bereiche

Der aktuelle Nutzenantrag im G-BA ist Teil einer Gesamtstrategie des GKV-Spitzenverbandes, um digitale Angebote für die Versorgung der Patienten zu erschließen. In einem aktuellen Positionspapier fordert der Verband, den Fokus der Diskussion über innovative digitale Konzepte im Interesse der Patienten konsequent auf eine Nutzen- und Risiko-Bewertung zu legen. Nur so lässt sich bei Innovationen zwischen bloßen Marketingversprechen der Hersteller und einer nachweislich belegten besseren Patientenversorgung unterscheiden.

„Für den GKV-Spitzenverband ist es wichtig, die Digitalisierung der Versorgung aktiv zu gestalten“, so Pfeiffer.

| www.gkv-spitzenverband.de |

Kriterienkatalog unterstützt die Bewertung von Apps

Im Forschungsprojekt „APPKRI – Kriterien für Gesundheits-Apps“, gefördert vom BMG, entwickelte Fraunhofer Fokus einen Kriterienkatalog für die Bewertung von Gesundheits-Apps.

Derzeit nutzen in Deutschland etwa 81 % der Menschen älter als 13 Jahre Smartphones. Etwa ein Drittel der Bevölkerung hat bereits eine App mit Bezug zu Gesundheitsthemen auf dem Smartphone oder Tablet installiert. Das Angebot von weit über 100.000 Gesundheits-Apps in den App-Stores von Google und Apple erstreckt sich über verschiedene Anwendungsbereiche von der Bereitstellung von Informationen und Schulungen zu Gesundheitsthemen über die Verwaltung von Gesundheitsdaten oder die Einschätzung von Gesundheitszuständen bis hin zu diagnostischen und therapeutischen Ansprüchen.

Bisher besteht der Großteil der verfügbaren Informationen zu Inhalten von Apps aus Werbetexten, Beschreibungen und

Rezensionen anderer App-Nutzer. Neutrale, transparente Bewertungsangebote, welche die Nutzer bei der Entscheidung für eine geeignete Gesundheits-App unterstützen können, fehlen.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) geförderten Projekts „AppKri – Kriterien für Gesundheits-Apps“ ein umfassender Meta-Katalog von Kriterien entwickelt. Er kann Akteure wie Patientenverbände, medizinische Fachgesellschaften und andere bei der systematischen Bewertung und Empfehlung von Gesundheits-Apps unterstützen.

Der Leiter des Innovationszentrums „Telehealth Technologies“ am Fraunhofer FOKUS und Projektleiter von AppKri, Dr. Jörg Caumanns, betont: „Unser Ziel ist es, eine fundierte und transparente Bewertung von Gesundheits-Apps zu unterstützen, damit gute Produkte für die Nutzer leicht erkennbar werden. Im Dialog mit der Fachöffentlichkeit haben wir den Meta-Kriterienkatalog in der Pilotphase über mehrere Monate hinweg getestet und ergänzt. Weitere Hinweise und Vorschläge von Nutzerseite sind für uns sehr willkommen und werden über ein Kommentierungsfeld von uns entgegengenommen.“

| www.appkri.de |

Sind die Fesseln nun gesprengt?

„Endlich zieht der Gesundheitsminister eine Entmachtung der sich ewig blockierenden Selbstverwalter ernsthaft in Betracht“, so Karsten Glied, Geschäftsführer der Techniklotsen zu den Entmachtungsplänen der Selbstverwaltung im Gesundheitswesen durch Gesundheitsminister Jens Spahn. „Wenn die Digitalisierung wirklich auch in der medizinischen und pflegerischen Versorgung ankommen soll, gibt es keinen anderen Weg als die Entmachtung.“

Zu lange habe das Sitzen auf den jeweiligen Datentöpfen der einzelnen Sparten der Selbstverwaltung – die natürlich auch bares Geld wert sind – interdisziplinäre Standards und Interoperabilität verhindert. „Das war vermutlich kein Unvermögen, sondern reines Kalkül“, so Glied. Nun



Karsten Glied

Foto: Techniklotsen GmbH

sich die Bundesgesundheitsminister an, diese Blockadehaltung zu durchbrechen. Auch wenn dies gelingen sollte, sei die Schlacht um mehr Geschwindigkeit und Agilität noch lange nicht gewonnen, denn die gematik, die nun von den Fesseln der Steuerung durch die Selbstverwaltung befreit werden soll, hat einen angeschlagenen Ruf. Sie habe jetzt die Gelegenheit, sich zu rehabilitieren und zu zeigen, dass sie das Rad nicht ständig langsam und teuer neu erfindet, sondern sinnvoll offene Standards zusammenfügen kann, um schnell voranzukommen. „Hoffnung keimt auf, dass die Digitalisierung des Gesundheitswesens doch kein Wunschtraum bleibt“, so Glied.

| www.techniklotsen.de |

Canon

Made For life



Einladung

15. Juni 2019, Bonn

Kameha Grand

Am Bonner Bogen 1, 53227 Bonn

Wir möchten Sie herzlich einladen zum ersten „Schall in der Beethovenstadt“.

Wir bieten Ihnen ein Programm, das Ihnen in der täglichen Routine Anregungen, Tipps und neueste Erkenntnisse liefert. Namhafte und erfahrene Referenten stehen Ihnen hierfür zur Verfügung, die nicht nur reden, sondern Ihnen auch LIVE Tipps & Tricks in der pränatalen Sonographie demonstrieren.

Profitieren Sie so nicht nur von der Expertise unserer Experten zu einem speziellen Vortragsthema, sondern von ihrer Erfahrung aus der „normalen“ täglichen Arbeit.

Mehr Infos zum Programm und direkt online anmelden:
www.ultraschall-meeting.de

CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

Aus den Kliniken

KLINIKUM WAHRENDORFF: NEUES FACHKRANKENHAUS FÜR DIE SEELE GEBAUT

Die Baumaßnahmen für den Neubau des Klinikum Wahrendorff – des Fachkrankenhauses für die Seele – wurden in Köthenwald bei Hannover begonnen. Carola Reimann, Niedersächsische Ministerin für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung legte gemeinsam mit den beiden Geschäftsführern Matthias Wilkening und Rainer Brase den Grundstein. Das fünfteilige Gebäude soll schon 2021 300 Betten und 34 tagesklinische Plätze bieten. Es ist durch die fünf Gebäudeteile überschaubar untergliedert und hat gleichzeitig kurze Wege für Patientinnen und Patienten sowie für die Mitarbeitenden. Die Baukosten sind mit rund 70 Mio. € geplant. 48 Mio. € übernimmt das Land Niedersachsen.

„Hier in Köthenwald entsteht der größte zusammenhängende Psychiatrie-Neubau, der mit Landesmitteln nach dem Krankenhausfinanzierungsgesetz gefördert wird“, betont die Gesundheitsministerin. Derzeit betreibt das Klinikum Wahrendorff sein Fachkrankenhaus noch in sieben verteilten Gebäuden in Ilten und Köthenwald. Im Neubau des Fachkrankenhauses für die Seele wird es ab 2021 anders sein. Hier werden sich Menschen mit verschiedenen Krankheitsbildern sowie unterschiedlichen sozialen und kulturellen Hintergründen gemeinsam in einem Klinikgebäude aufhalten. Ziel des Neubaus ist es, für dieses „Zuhause auf Zeit“ ein anregendes und vielseitiges Gebäude als heilungsförderndes Umfeld für Körper, Geist und Seele zu gestalten, in dem den unterschiedlichen Bedürfnissen der Patienten Rechnung getragen wird.

| www.wahrendorff.de |

KRANKENHAUS KLINIKUM SILOAH: DIGITALE PATIENTENAKTEN SIND NORMALITÄT

Die Umstellung der Patientenakte von handbeschriebenem Papier auf digitale Dokumentation begann im KRH Klinikum Siloah vor vier Jahren mit Eröffnung des Neubaus. WLAN auf allen Stationen, Visitenwagen mit mobilen PCs, auf denen Vitalzeichen, Pflegeplanung und die klinische Verlaufsdokumentation gespeichert werden, gehören seitdem zur Ausstattung. Auf der B4 als Pilotstation ist auch die Medikation als zweite Phase der Umstellung bereits seit zwei Jahren komplett digitalisiert. Nun wird nahezu das gesamte Klinikum Siloah auf digitale Medikation umgestellt und damit die Patientenakte digital geführt. Im März 2019 war dann der KRH-Standort durchgehend digital. Anschließend soll Schritt für Schritt auch in den anderen KRH-Häusern die elektronische Patientenakte eingeführt werden.

Die digitalen Kurven haben zahlreiche Vorteile: Alle Patientendaten sind jederzeit und überall abrufbar. Zeitaufwendiges Suchen von Laborberichten, Briefen und Befunden entfällt somit. Ein sehr großer Vorteil der digitalen Medikation ist auch, dass Probleme mit der Lesbarkeit der Handschriften von Kollegen entfallen – ein wichtiger Aspekt für die Patientensicherheit. Es entstehen auch weniger Übertragungsfehler, beispielsweise bei der Anordnung von Medikamenten in der klassischen Patientenakte. Neben eindeutigen Medikationsangaben inklusive Dosierung und Applikationsart kann auch der digitale Medikationscheck zur Vermeidung von Interaktionen und Doppelverordnungen einfacher vorgenommen werden.

| www.krh.eu |

Ausbildungsoffensive Pflege

Der DEKV begrüßt die verbindlichen Ziele für die Pflege-Ausbildung und will die Quote der Ausbildungsabbrüche senken. Die geplante Steigerung der Zahl der schulischen und akademischen Auszubildenden und der Ausbildungsplätze in der Pflege um 10% bis 2023 unterstützen die evangelischen Krankenhäuser ausdrücklich. Für dieses Ziel hat sich der DEKV-Vertreter Bernd Rühle, Geschäftsführer des Diakonie-Klinikums Stuttgart und des Evangelischen Krankenhausverbandes Baden-Württemberg, maßgeblich eingesetzt. „Zugleich ist es uns sehr wichtig, Auszubildende in ihrer Entscheidung für einen Pflegeberuf zu bestärken und während der Ausbildung zu unterstützen“, erklärt Christoph Radbruch, Vorsitzender des Deutschen Evangelischen Krankenhausverbandes (DEKV). Ziel sei es, die Zahl der Ausbildungsabbrüche von etwa 50% zu verringern, denn mit jeder abgebrochenen Ausbildung gehe den Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen ein wertvoller künftiger Mitarbeiter verloren.

„80% der evangelischen Krankenhäuser bilden mit großem Engagement Pflegekräfte aus. Damit übernehmen sie eine wichtige Funktion in der Nachwuchsförderung und tragen unternehmerische Verantwortung für die Fachkräfte von morgen“, betont der DEKV-Vorsitzende.

„Es ist richtig und wichtig, mehr über den neuen generalistischen Pflegeberuf zu informieren. Die nun gestartete bundesweite Kampagne wird auch die evangelischen Krankenhäuser bei der



Christoph Radbruch

Bewerbergewinnung unterstützen“, ist Radbruch überzeugt.

Mit der am 28. Januar im Rahmen der Konzentrierten Aktion Pflege (KAP) beschlossenen „Ausbildungsoffensive Pflege“ ist somit ein wegweisender Schritt getan, den Mangel an Pflegefachkräften in Krankenhäusern zu bekämpfen. Bundesfamilienministerin Dr. Franziska Giffey, Bundesgesundheitsminister Jens Spahn und Bundesarbeitsminister Hubertus Heil gaben damit den Startschuss für 111 Initiativen. Deren Ziel ist es, die Attraktivität des Pflegeberufs zu stärken und die öffentliche Information über die verschiedenen Ausbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten in der Pflege zu verbessern.

| www.dekv.de |

Erstmals Pflegekräfte von den Philippinen

Weil der deutsche Arbeitsmarkt den aktuellen Bedarf an Gesundheits- und Krankenpflegekräften nicht deckt, stellt das Herz- und Diabeteszentrum NRW (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, erstmals 20 Pflegekräfte aus den Philippinen ein. Die ersten fünf neuen Mitarbeiter sind im März in Bad Oeynhausen eingetroffen und herzlich aufgenommen worden. Weitere neue Pflegekräfte werden erwartet.

Über eine deutsche Agentur, eine Sprachschule auf den Philippinen sowie Videokonferenzen, verbunden mit der Sichtung der eingereichten Bewerbungsunterlagen hat das HDZ NRW im vergangenen Jahr erste Kontakte geknüpft. Die neuen Mitarbeiter sind fachlich gut ausgebildet, einige von ihnen sammelten bereits Erfahrungen im Ausland. Voraussetzung für eine Anstellung am HDZ NRW ist der erfolgreiche Abschluss der Sprachprüfung B2 sowie die behördliche Anerkennung der Gleichwertigkeit der Krankenpflegeausbildung.

Derzeit sind 1.600 Pflege- und Funktionskräfte unter Leitung von Christian Siegling (Pflegedirektion) am HDZ NRW beschäftigt. Sie stellen die Patientenversorgung bei 500 Planbetten – davon rund 100 Intensivbetten – für neun herzchirurgische Operationssäle, sechs Herzkatheterlabore und in sämtlichen klinischen Bereichen der Kardiologie, Kinderkardiologie, Herzchirurgie einschließlich der Kinderherzchirurgie/Chirurgie angeborener Herzfehler und Diabetologie sicher. Aufgrund der hervorragenden Ausstattung, umfassenden



Begrüßung vor der Einarbeitung im Intensivpflegebereich: (v.l.) Mark Anthony S. Perez, Thomas Klappauf (Leiter der Personalabteilung), Ma. Hazel P. Tabije, Christian Siegling (Pflegedirektor), Faye Lorraine C. Roduta, Thomas Hanke (Pflegedienstleitung), Patricia Camille Paunil und Lirian L. Feliciano

Foto: Marcel Mompour

Einarbeitungs-, Fort- und Weiterbildungs-konzepten ist das HDZ NRW ein attraktiver Arbeitgeber.

Das Spezialklinikum setzt deshalb auf die Anwerbung von Fachkräften aus dem Ausland, weil wichtige Maßnahmen wie

die Aufhebung der Begrenzung von Ausbildungsplätzen in Pflegeberufen einige Zeit benötigen, bis sie in den Kliniken spürbare Effekte erzielen. Ein wichtiger Schritt ist eine erste Erweiterung der Ausbildungskapazitäten ab 1. August dieses Jahres.

Zudem ist man zuversichtlich, die Anzahl von 25 Ausbildungsplätzen zu steigern und dabei künftig auch die Kinderkrankenpflege berücksichtigen zu können.

| www.hdz-nrw.de |

Neue Ufer des Lernens

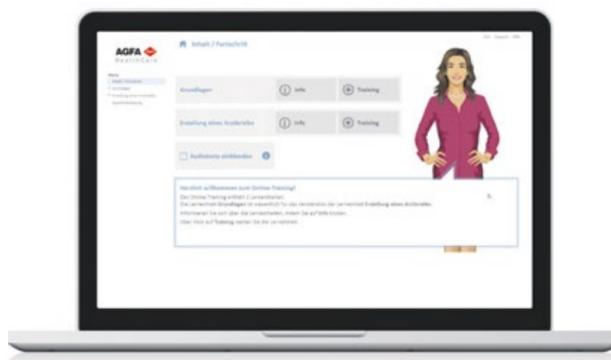
Der sichere Umgang mit der eingesetzten Software ist eine wichtige Voraussetzung für reibungsloses Arbeiten im Krankenhaus.

Mit Learning@Agfa Program – kurz: LEAP – können sich Mitarbeiter des Gesundheitswesens Anwendungswissen rund um die Software-Anwendungen von Agfa HealthCare online aneignen.

Das Konzept von LEAP ist simpel und überzeugend. Agfa HealthCare nutzt ein cloudbasiertes Lernmanagementsystem (LMS), um den Nutzern digitale Lerninhalte rund um ORBIS, IMPAX und XERO Viewer zur Verfügung zu stellen. Kliniken nehmen über ein Abonnement am Lernsystem teil und haben dadurch Zugriff auf die qualitätsgeprüften Lerninhalte. Darüber hinaus haben sie die Möglichkeit, eigene Lerninhalte in die Lernoberfläche zu importieren und ihren Anwendern zur Verfügung zu stellen. Die Inhalte können als Pflichtschulung kategorisiert und einzelnen Lernern oder Lerngruppen zugewiesen werden. „Wir legen Wert auf die Möglichkeit, die Plattform in der Klinik den eigenen Bedürfnissen entsprechend einzusetzen“, so Julia Trawally, Leiterin des Seminarwesens von Agfa HealthCare.

Warum eigentlich Online-Lernen?

Der größte Vorteil des Online-Lernprogramms LEAP ist, dass die Nutzer



Flexibel lernen, wann immer im Arbeitsalltag Zeit ist. Das ermöglicht LEAP, das neue Lernprogramm von Agfa HealthCare.

orts- und zeitunabhängig lernen können. Das hilft vor allem den Ärzten und Pflegekräften, die durch ihre Dienstpläne häufig keine Möglichkeit haben, an Präsenzschulungen teilzunehmen. Mit LEAP jedoch können die Anwender selbst bestimmen, wann sie lernen – effizient, ganz ohne Anreise oder längere Abwesenheiten.

Laufzeit und Aufbau der Trainings sind so gestaltet, dass sie in den Arbeitsalltag integrierbar sind. Die Anwender können bei Bedarf jederzeit pausieren und später wieder in das Training einsteigen. Sie können vollkommen selbstgesteuert lernen und beispielsweise zwischen Sequenzen springen oder diese bei Bedarf mehrmals ansehen. „Dieses Lernen im eigenen Tempo motiviert zum Weitermachen und hilft, auch komplexere Themen zu verstehen“, so Trawally.

Langfristig bedeutet LEAP auch eine Entlastung der IT der Klinik. Nutzer lernen, ihre Krankenhaussoftware besser zu beherrschen, und machen weniger Fehleingaben. Auch die Support-Anfragen an die Krankenhaus-IT nehmen also ab.

Anwendungswissen direkt von der Quelle

Nachdem im letzten Jahr die Basis gelegt wurde, dreht es sich für LEAP nun vor allem um die Weiterentwicklung. „Wir erweitern die Lerninhalte kontinuierlich und stellen unseren Nutzern stetig neue Inhalte zur Verfügung“, so Trawally. „Haben wir uns am Anfang auf die Grundlagen der Anwendungen konzentriert, so erweitern wir zurzeit die Inhalte in Richtung der komplexeren Themen, um nach und

nach auch fortgeschrittene Nutzer online schulen zu können.“

Heißt das nun, dass klassische Seminare aussterben? „Unsere Seminare bleiben erhalten und werden weiterhin neben LEAP angeboten“, so die Leiterin des Seminarwesens. „Sie ermöglichen den Teilnehmern, sich abseits vom Arbeitsalltag auf ein Fortbildungsthema zu konzentrieren. Wir möchten unseren Kunden die Freiheit lassen und bieten daher beides an.“

Schritt für Schritt zum Optimalen

Die Einführung von LEAP in der Klinik beginnt mit einem Kick-off mit dem Kernteam des Krankenhauses. Die Möglichkeiten der Nutzung von LEAP werden erläutert und die Ziele der Klinik festgesteckt.

Der nächste Schritt ist ein initialer Zugang zum System, sodass sich Key-User bereits probeweise mit der Lernoberfläche und den Inhalten vertraut machen können. Anschließend werden die Administratoren geschult. Erst danach startet der Echtbetrieb.

Im ersten Jahr der Nutzung begleitet Agfa HealthCare die Klinik durch vierteljährliche Check-in-Gespräche, um Zielerreichung und Optimierungsmöglichkeiten zu besprechen. „Wir nehmen Kunden bei der Einführung an die Hand“, erläutert Julia Trawally. „Wir möchten sicherstellen, dass unsere Kunden sich nicht nur in dem System zurechtfinden, sondern es als ihre eigene Lernplattform annehmen und nutzen.“

| www.agfahealthcare.com |

Attraktive Ausbildungsvergütung

Seit Anfang 2019 erhalten die Schüler der traditionsreichen Dr.-Gillmeister-Schule in Heide, einer Ausbildungseinrichtung für Medizinisch Technische Radiologieassistenten, eine Ausbildungsvergütung.

„MTRA werden gesucht. Alle unserer Absolventen verlassen die Schule mit einem gut dotierten Arbeitsvertrag“, berichtet Schulleiterin Katja Chanvoedou. Mit der Einigung auf die Einführung einer Ausbildungsvergütung ab dem 1. Januar bekommen die angehenden MTRA auch ein Ausbildungsentgelt. Im ersten Lehrjahr sind das brutto 965 € im Monat. Im zweiten und dritten Jahr erhalten die Schüler 1.022 und 1.122 € brutto.

Auch ohne die Vergütung war die Ausbildung an der Dr.-Gillmeister-Schule sehr beliebt. Die insgesamt 96 Schulplätze waren in jedem Jahr belegt, auch für



Freuen sich über die Vergütung – die Schüler der Gillmeister-Schule in Heide

| www.westkuestenklinikum.de |

Deutsches Krankenhaus Adressbuch (dka) geht online mit
eurohospital

Finden Sie was Sie brauchen

- ✓ Hersteller von Medizintechnik
- ✓ Produzenten von Orthopädietechnik
- ✓ Anbieter von Abrechnungssystemen für Krankenhausverwaltungen
- ✓ Spezialisten im Personal- und Patientenmanagement

www.eurohospital.de

ab März
2019!

Wenn die Förderzusage nicht reicht

Viele Krankenhäuser stehen vor derselben Herausforderung: Die Kosten für geplante Investitionen sind nur teilweise durch die Landesförderzusage abgedeckt, sodass fehlende Finanzmittel bei der Bank angefragt werden müssen.

Damit Krankenhäuser sich nicht unnötig belasten, sollte der Kredit für den Restbedarf in ein Gesamtkonzept für die Finanzierung eingefügt werden.

Umfangreiche Sanierungen oder auch Neubauten stehen bei vielen Krankenhäusern auf der Agenda. Üblicherweise münden diese in einer Anfrage nach Fördermitteln beim jeweiligen Gesundheitsministerium. „Wir raten dazu, parallel hierzu schon ins Gespräch mit der Bank zu gehen“, so Michael Gabler, Bereichsleiter Firmenkunden bei der Deutschen Apotheker- und Ärztebank (apoBank). Denn gerade größeren Investitionsvorhaben im Krankenhausbereich sollte eine durchdachte Strategie und ein dazu passendes Finanzierungskonzept zugrunde liegen. In der Regel werden die hohen Summen über mehrere Jahre und Jahrzehnte finanziert und belasten auch den jeweiligen Landeshaushalt entsprechend.

Fördermittel sind ein wichtiger, aber häufig nicht ausreichender Baustein

bei der Finanzierung von Investitionen. „Sinnvolle Vorhaben lassen sich jedoch mit einer gut konzipierten Strukturierung der Finanzmittel auch bei einer geringen Förderquote realisieren“, betont Gabler und nennt ein Beispiel: „Nehmen wir an, ein in die Jahre gekommenes Bettenhaus muss saniert werden.“

Finanzmittel-Strukturierung

„Dazukommen sollen ein neuer OP-Trakt und ein Neubau, mit ausreichend Platz und neuester Digitalausstattung. Sagen wir, es handelt sich um ein Investitionsvolumen von insgesamt 150 Mio. €. Das Landesgesundheitsministerium nennt vorab die zu erwartenden Förderquoten: Der OP-Trakt wird oft zu 90% getragen, mit Umsetzung der Sanierungs- und Neubaupläne kommt das Haus auf eine durchschnittliche Förderquote von rund 60%.“ Für den restlichen Finanzierungsbedarf einen reinen Immobilienkredit in einer Summe aufzunehmen, davon rät der Bankexperte dringend ab. Wirtschaftlich sinnvoller sei es, die Finanzmittel passend zum Vorhaben zu strukturieren.

Flexibilität erhalten

Da die komplette Summe nicht sofort zu Baubeginn fällig ist, sondern einzelne Beträge entsprechend der Fertigstellungen benötigt werden, wäre die finanzielle Flexibilität der Einrichtung unnötig eingeschränkt. Ist ein Kredit erst einmal eingebucht, laufen die Zins- und Tilgungskosten. Gabler: „Wir empfehlen, die Finanzmittel mit der Bank so zusammenzustellen, wie

die Bauabschnitte geplant sind. Je nach Terminzusage für die Fördermittel würden wir bestimmte Zwischenfinanzierungen dazu nehmen.“ Im Ergebnis sollte ein stabiles Finanzierungskonzept stehen, das sämtliche Bestandteile zeitlich und konzeptionell sinnvoll strukturiert und weiterhin Raum für Veränderungen lässt. „Bei großen Sanierungs- und Bauvorhaben ist es ja nicht unüblich, dass sich Bauabschnitte verschieben, etwas vorgezogen werden müssen oder sogar gestoppt werden. Insofern geht es letztlich auch um ein Abwägen zwischen höherer Zinssicherheit und benötigter Flexibilität“, so Gabler.

Relevante Kennzahlen im Blick

Um einen solchen Mix aus Fördermitteln, Eigen- und Fremdkapital und bedarfsoptimierten Laufzeiten zu erstellen, sieht sich die Bank vor allem die betriebswirtschaftlichen Auswertungen inklusive der Liquiditätszahlen sowie die Planungen an. „Dazu betrachten wir gemeinsam die branchenspezifischen Gegebenheiten, beispielsweise die Fallzahlen oder die Berechnungen, wie sich das Vorhaben auf den Case-Mix auswirkt. Hilfreich ist auch der Blick auf den Cashflow: Wie sähe dieser aus, wenn das Projekt verwirklicht würde und wie, wenn nicht? Mit diesen Szenarien lassen sich die Effekte, die durch die Investition entstehen, gut sichtbar machen“, erläutert Gabler.

Deutsche Apotheker- und Ärztebank,
Düsseldorf
Tel.: 0211/59982222
www.apobank.de



Auf der Terrasse des Median Ambulanten Gesundheitszentrums Leipzig stellten sich die Initiatoren von Median, Projektpartner und angehende Pflegefachkräfte zu einem gemeinsamen Foto.

Median Kliniken finden weltweit Pflegekräfte

Um dem Fachkräftemangel in der Pflege zu begegnen, geht Median bereits in vielen seiner Kliniken internationale Wege.

Der größte private Rehaklinik-Betreiber Deutschlands startete vor einem halben Jahr in seinem Geschäftsbereich Ost ein neues Modellprojekt, mit dem Pflegefachkräfte aus Ländern außerhalb der Europäischen Union angeworben werden. Dazu hat Median einen Vermittlungspartner beauftragt, der sich auf arabische Länder, insbesondere Ägypten und Tunesien spezialisiert hat.

Die Klinikgruppe trägt nicht nur die Vermittlungskosten, sondern übernimmt auch die Kosten für die Ausbildung, mit der die Qualifikation der Kandidaten den deutschen Voraussetzungen angepasst wird. Im Projekt werden derzeit 14 angehende Pflegefachkräfte aus Tunesien, Ägypten, Palästina und dem Sudan in Median Kliniken ausgebildet.

Qualifikation zählt

„Für uns zählt vor allem die Qualität der Ausbildung“, so Dieter Stocker, Geschäftsbereichsleiter Ost bei Median. „Denn wir wollen für unsere Patienten das hohe Niveau der Behandlung in unseren Kliniken erhalten. Da kann es keine ‚Notlösungen‘ bei der Besetzung offener Stellen geben.“ Das spiegelt sich schon bei der Anwerbung potentieller neuer Mitarbeiter im

Auftrag von Median im Ausland wider. Voraussetzung für alle Kandidaten sind eine abgeschlossene Krankenpflegeausbildung als examinierte Pflegefachkraft mit mindestens sechs Jahren Berufserfahrung oder ein abgeschlossenes Studium (Bachelor) mit zwei Jahren Berufserfahrung. Dazu wird ein abgeschlossener B1- oder B2-Sprachkurs mit wesentlichen Deutschkenntnissen erwartet.

Ausbildung mit regionalen Partnern

Die 14 Kandidaten, die derzeit im Rahmen der Initiative in Deutschland eingetroffen sind, werden von Median zusammen mit regionalen Partnern auf ihre Aufgaben vorbereitet. Dazu prüfte der Kommunale Sozialverband Sachsen die Eignung als Fachkraft, um die Gleichwertigkeit der Ausbildung im Ausland anzuerkennen. Anschließend steht für die 14 „Gesundheits- und Krankenpfleger in Anerkennung“ eine 13-monatige Bildungsmaßnahme auf dem Programm, deren theoretischen Teil seit dem 15. Oktober die DPFA Akademiegruppe, ein privater Bildungsträger aus Zwickau, in ihrem Bildungszentrum Leipzig übernommen hat. Hier werden die Defizite, die zu der beruflichen Ausbildung in Deutschland bestehen, ausgeglichen.

Der klinische Teil der Ausbildung wird in fünf Praxisblöcken vermittelt, die durch den Kommunalen Sozialverband Sachsen thematisch vorgegeben sind: Kardiologie, Neurologie, Orthopädie, Geriatrie, ambulante Pflege. Er wird an insgesamt sechs beteiligten Median Kliniken im Geschäftsbereich Ost durchgeführt: der Klinik Bad

Lausick (Kardiologie, Orthopädie), der Klinik Bad Gottleuba (Kardiologie, Orthopädie), dem Zentrum für Rehabilitation Schmannewitz (Kardiologie, Orthopädie), der Heinrich-Mann-Klinik Bad Liebenstein (Neurologie), der Klinik Bad Tennstedt (Neurologie) und der Klinik Bad Kösen (Geriatrie). Zusätzlich wird im Rahmen einer Kooperation mit der Diakonie in Leipzig ein Praxisblock zur ambulanten Pflege angeboten.

Übernahme nach erfolgreicher Prüfung

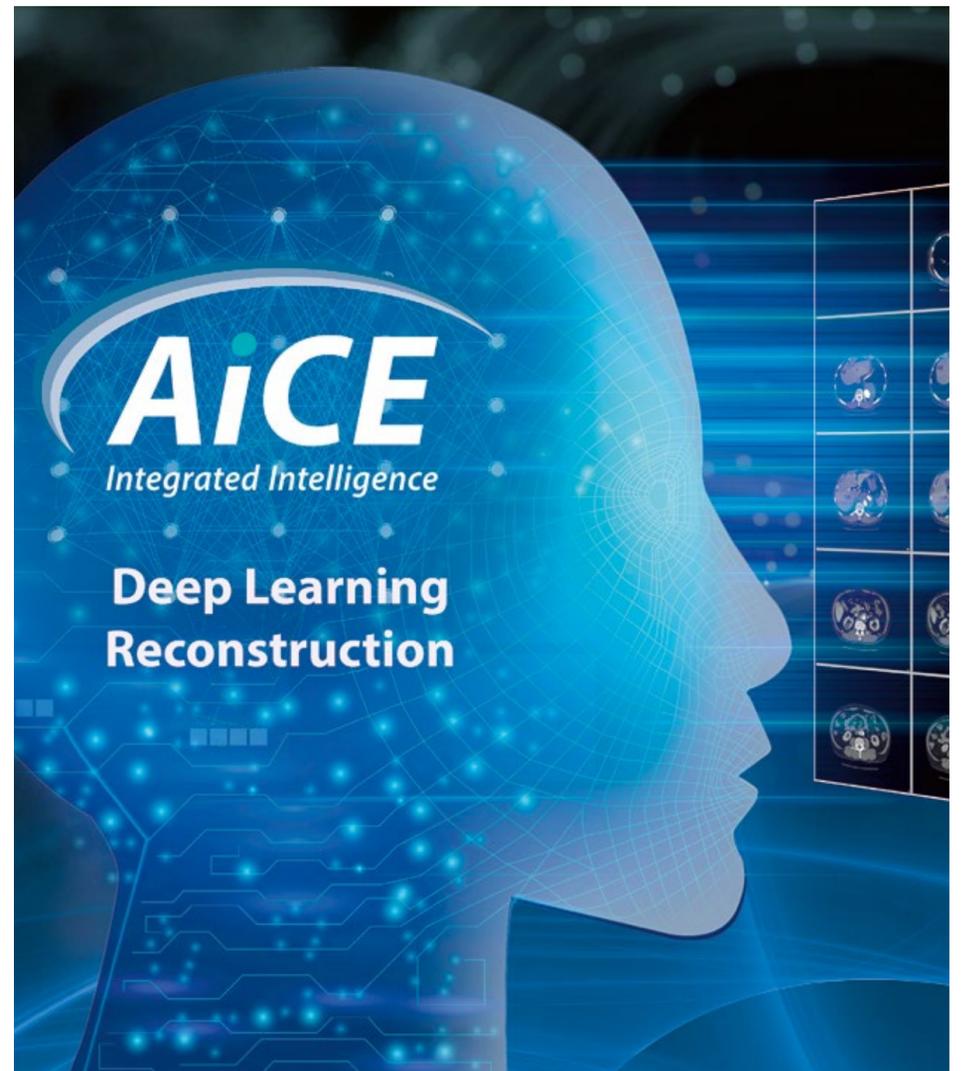
Nach dem 22. November, dem Tag der Abschlussprüfung, ist bei Erfolg die Übernahme als „examinierte Pflegefachkraft“ geplant. „Unser Ziel ist es, auf diesem Weg gut ausgebildetes Personal für unsere Kliniken zu gewinnen“, so Stocker. „Wir wollen lieber ausbilden als abwerben. Wenn wir mit diesem Modell erfolgreich sind, werden 2019 noch weitere Kandidaten im Rahmen unserer Initiative in die Ausbildung aufgenommen.“

Median ist im Rahmen seiner Gesamtstrategie in ganz Deutschland aktiv, um neue Fachkräfte vor allem im Bereich der Pflege zu gewinnen. An mehreren Standorten wurden und werden in vergleichbaren Projekten Kandidaten aus der Europäischen Union und aus nicht-europäischen Ländern integriert. Darüber hinaus ist das Gesundheitsunternehmen bemüht, auch Quereinsteiger aus anderen Gesundheitsberufen für die Ausbildung zur Pflegefachkraft zu gewinnen.

| www.median-kliniken.de |

Canon

Made For life



Die künstliche Intelligenz verändert die Radiologie.

Erleben Sie die neue Qualität der Canon CT-Bildgebung mit künstlicher Intelligenz.

Canon Medical Systems High-End-CTs bieten die weltweit erste Rekonstruktion basierend auf den Megathemen „Künstliche Intelligenz“ und „Deep Learning“ und erreichen so eine völlig neue Dimension der Bildqualität.

Überzeugen Sie sich selbst!

CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

Aus den Kliniken

VIVANTES: AUGUSTE-VIKTORIA-KLINIKUM UND WENCKEBACH-KLINIKUM: ÜBER 700 HÜFT- UND KNIE-OPS

Die Klinik für Spezielle Orthopädische Chirurgie und Unfallchirurgie im Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum und die Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie im Vivantes Wenckebach-Klinikum haben sich zum „Endoprothetikzentrum Vivantes Region Berlin Schöneberg-Tempelhof“ zusammengeschlossen. Im November wurden sie von der Initiative „Endocert“ zertifiziert.

Mit sieben zertifizierten Orthopäden steht das Zentrum für Kompetenz. Jährlich werden mehr als 700 Hüft- und Knieoperationen durchgeführt und künstliche Gelenke eingesetzt. Für die Zertifizierung vereinheitlichten die beiden Standorte ihre Strukturen im Bereich der Sprechstunden, der Vor- und Nachbehandlung der Patienten sowie im OP. Die Kliniken teilen sich künftig OP-Säle, Fachpersonal und Versorgung. Chefarzt Dr. Heiko Spank, Leiter des neuen Endoprothetikzentrums und des Departments für Bewegungschirurgie West: „Beispielhaft für unsere standortübergreifende enge Zusammenarbeit ist die OP einer Patientin, die mit einem schweren Bruch ihrer Hüftendprothese im Wenckebach-Klinikum aufgenommen wurde. Dort wurde die OP nach gemeinsamer Beratung auch vorbereitet, im Auguste-Viktoria-Klinikum dann durchgeführt. Ich freue mich, dass die arbeitsintensive Zertifizierung zur Erfolgsgeschichte im Sinne einer optimalen und sicheren Behandlung von Patienten mit Endoprothesen geworden ist.“ | www.vivantes.de |

MARIENHOSPITAL OSNABRÜCK: ALS ZENTREN AUSGEWIESEN

Das Marienhospital Osnabrück (MHO) der Niels-Stensen-Kliniken und das Christliche Kinderhospital Osnabrück (CKO) sowie das Klinikum Osnabrück mit seinem Zentrum für Schlaganfallmedizin gehören zu den ersten Krankenhäusern in Niedersachsen, an denen zum 1. Januar spezialisierte Zentren ausgewiesen wurden. Die entsprechenden Bescheide nahmen die Verantwortlichen in Hannover aus den Händen von Gesundheitsministerin Dr. Carola Reimann entgegen. Mit der Ausweisung als Zentrum werde die besondere Bedeutung der Krankenhäuser hervorgehoben und anerkannt, so die Ministerin. Auch werde die herausragende Kompetenz und besondere Expertise für die Patienten erkennbar. In diesen Zentren würden sehr komplexe medizinische Leistungen erbracht. Das gilt im MHO für das überregionale Traumazentrum, das die Versorgung schwerst- und mehrfachverletzter Patienten auf höchstem Niveau übernimmt. Hier steht rund um die Uhr ein hochqualifiziertes Team aus speziell ausgebildeten Ärzten und Pflegekräften für eine schnelle und effiziente Versorgung bereit. Als überregionales Zentrum im Traumanetzwerk „Südwest-Niedersachsen“ übernimmt das MHO überörtliche und krankenhaushübergreifende Aufgaben in der Schwerverletztenversorgung für die gesamte Region Osnabrück, die Grafschaft Bentheim bis in den süd-ostniedersächsischen und emsländischen Bereich. | www.niels-stensen-kliniken.de |

MEDIAN KLINIKEN: FÜHREND IN SACHEN QUALITÄT

Median ist bundesweit nicht nur der größte private Betreiber von Reha-Einrichtungen, sondern auch auf dem besten Weg, die Nr. 1 in Sachen Qualität zu werden. Das zeigen derzeit gleich mehrere aktuelle Publikationen und Qualitätsprüfungen. Allen voran belegt das Gesundheitsunternehmen bei den strengen Prüfungen durch die Deutsche Rentenversicherung (DRV) aktuell 28 Spitzenplätze im Bereich Orthopädie. Aber auch in unabhängigen Studien von Medien wie dem Focus Gesundheit und der Frankfurter Allgemeinen Zeitung belegen die Kliniken erste Ränge. Was genau an Leistungen und internen Qualitätsanforderungen hinter diesen Spitzenplätzen steckt, zeigt der Median-Qualitätsbericht. Von einem Spitzenplatz bei der Prüfung durch die DRV starten zahlreiche Kliniken in das Jahr 2019. Nach den ersten aktuell vorliegenden Zahlen der Qualitätssicherung kommen allein 28 Abteilungen der Orthopädie in die Spitzenränge, davon 12 im Indikationsbereich „Hüft- und Kniegelenkersatz“ und 16 im Indikationsbereich „chronischer Rückenschmerz“. Herausragende Ergebnisse mit 100 Punkten bei den Reha-Therapiestandards konnten davon sechs Kliniken im Fachbereich Orthopädie verbuchen. Weitere 22 Klinikabteilungen liegen über dem bundesdeutschen Durchschnitt der DRV. | www.median-kliniken.de |

KRANKENHAUS NORDWEST: BESTENS PLATZIERT

Das Krankenhaus Nordwest in Frankfurt ist wieder auf der neuen Focus-Klinikliste vertreten. Zum wiederholten Male wurde die hohe medizinische und pflegerische Kompetenz des Hauses ausgezeichnet. Gleich in fünf Fachbereichen erhielt das Unternehmen die Auszeichnung „Top Nationales Krankenhaus 2019“ und gehört somit zu den 10% der besten Kliniken in Deutschland. In Hessen zählt es zu den zehn besten Kliniken. Die Focus-Klinikliste ist bundesweit der größte unabhängige Krankenhausvergleich. Neben der Auszeichnung „Top Nationales Krankenhaus 2019“ kann sich das Haus auch über den Titel „Top Regionales Krankenhaus 2019“ freuen. Die Ehrungen untermauern die gute Behandlungsqualität, Patientenzufriedenheit und gute Position im bundesweiten und regionalen Umfeld. Besondere Expertise wird den Ärzten in den Bereichen Strahlentherapie, Darm- und Prostatakrebs, Gallenblasen- und Gefäßchirurgie und bescheinigt. „Wir freuen uns sehr über diese Auszeichnungen“, sagt Tobias Gottschalk, Direktor der Stiftung Hospital zum Heiligen Geist. „Sie belegen, dass unsere Patienten sich auf die hohe Kompetenz und das Engagement aller Ärzte und Pflegekräfte verlassen können. Unsere Klinik arbeitet auf dem aktuellsten Stand medizinischer Erkenntnisse mit modernster Technik. Denn die Bewertung ist Ergebnis einer umfangreichen Auswertung von Informationen, ganz besonders zur Qualität und Hygiene.“ | www.krankenhaus-nordwest.de |

IMMANUEL ALBERTINEN DIAKONIE: FUSIONEN ERFOLGREICH UMGESSETZT

Anfang des Jahres haben sich das freikirchliche Albertinen-Diakoniewerk in Hamburg und die ebenfalls freikirchliche Berliner Immanuel Diakonie zur Immanuel Albertinen Diakonie zusammengeschlossen. Matthias Scheller und Udo Schmidt, Geschäftsführer in der Immanuel Albertinen Diakonie, machten anlässlich der des Festaktes in ihrer Ansprache deutlich, dass der Zusammenschluss große Chancen für die zukünftige Entwicklung des Unternehmens eröffne, und betonten die gemeinsame Wertebasis. Scheller: „Wir haben uns als zwei regional sehr angesehene und finanziell gesunde Diakoniewerke zusammengetan, um gemeinsam noch stärker zu werden. Mit der so erreichten Verdopplung unserer Unternehmensgröße haben wir beste Voraussetzungen dafür geschaffen, unsere Zukunft auch weiterhin selbstbestimmt gestalten zu können.“ Die Immanuel Albertinen Diakonie betreibt fünf Krankenhäuser sowie eine Reha-Klinik in Hamburg, Berlin und Brandenburg. Schwerpunkte der stationären Versorgung sind u.a. die Herz- und Gefäßmedizin mit zwei großen Zentren in Hamburg und Borna bei Berlin, die Geburts- und Altersmedizin, die Behandlung von Erkrankungen des Bewegungsapparates, die Psychiatrie und Psychotherapie, die Rheumatologie sowie die Tumormedizin. | www.immanuelalbertinen.de |

Billig kommt teuer zu stehen

Eine Studie der Allensbacher K.O.M. Kommunikations- & Managementberatung untersuchte den Zusammenhang zwischen Produktqualität, Patientensicherheit und Kosten.



Winfried Neun

Ergebnis: Eine verbesserte Qualität der eingesetzten medizinischen Produkte sorgt nicht nur für mehr Sicherheit, sondern hilft auch, unnötige Folgekosten zu senken. Doch die Realität in deutschen Kliniken und Krankenhäusern ist geprägt durch den allgegenwärtigen Sparzwang bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der medizinisch notwendigen Versorgung. Dieser Spagat kann nicht gelingen, wenn minderwertige bzw. qualitativ schlechte Produkte eingekauft werden, die zwangsläufig zu einer zusätzlichen Arbeitsbelastung des Pflegepersonals und zu einer erhöhten Konsultationshäufigkeit pro Patient durch das jeweilige Ärzteteam führen.

Altes Beschaffungsdenken

Die Befragungsergebnisse zeigen zudem auf, dass eine Berechnung der durch schlechte Produkte notwendigen Zusatzarbeiten in nur wenigen Krankenhäusern stattfindet. Eine Folgekostenrechnung, die den Aufwand in Relation zum Ergebnis, also der angestrebten Genesung des Patienten setzt, ist so gut wie nicht vorhanden. Ein Grund für dieses Ergebnis ist das weiterhin vorherrschende „alte Beschaffungsdenken“ in den Kliniken, das nur den reinen Materialwert des

eingesetzten Produktes ansetzt und dessen anschließende Verwendung und der daraus entstehenden Mehrkosten gänzlich außer Acht lassen.

Ein weiterer Vorteil des Einsatzes hochwertiger Produkte ist laut den Ergebnissen der Studie eine spürbare Entlastung der Pflegekräfte. Die häufige Doppelarbeit bei Verwendung qualitativ nicht hochwertiger xvon Tätigkeiten gehören leider zur täglichen Realität im Krankenhaus. Daher, so ein Ergebnis der Studie, ist es umso wichtiger, Produkte einzusetzen, die hochwertig sind und im Vergleich mit anderen Produkten den größtmöglichen Nutzen für Patient, Pflegepersonal und Ärzteschaft bieten.

Mit der Beseitigung von Folgekosten geht nicht nur eine spürbare Entlastung des Klinikpersonals einher, sondern diese bietet auch Chancen für die deutsche Industrie im Gesundheitssektor. Preiskriege können von deutschen Unternehmen auf dem Weltmarkt nur selten gewonnen

werden, vielmehr liegt deren Stärke in der Qualität ihrer Produkte, die bei Einrechnung von Folgekosten, häufig dann doch die bessere und sogar kostengünstigere Alternative zu Billigprodukten sind.

Qualitätsanforderungen

Der Qualität der verwendeten Produkte kommt eine noch größere Bedeutung zu im Hinblick auf gesetzliche Maßnahmen (Beispiel Patientenrechtegesetz). Damit stehen Krankenhäuser im Spannungsfeld von gestiegenen qualitativen Anforderungen und einer seit Jahren geforderten erhöhten Wirtschaftlichkeit. Allerdings erfolgt die Kostenoptimierung in anderen Branchen schon längst über ein indirektes Cost Management, welches im Gesundheitsbereich fast noch vollständig fehlt, so ein Ergebnis der Studie.

Aus der Validierung der Studie, die auch auf die Schweiz als Benchmark ausgeweitet wurde, sind konkrete Handlungsempfehlungen formuliert und umgesetzt worden. So stehen und standen die K.O.M.-Experten beispielsweise in Pilotkrankenhäusern den Ärzten, Schwestern und der Verwaltung beratend zur Seite und gaben den Gesundheitseinrichtungen methodische Hilfestellung zur Einführung von effizienten Systemen und Tools im Einkauf sowie die daran angrenzende Schnittstellen. Eingeführt wurden beispielsweise erstmals Kennzahlensysteme und Bewertungstools wie der QS-Faktor (Qualität und Sicherheit), welcher es erlaubt, Qualität und Kosten anhand ökonomischer Maße zu beurteilen und in direkte Beziehung zur Sicherheit und zur Patientenzufriedenheit zu setzen. Bei der Implementierung des QS-Faktors wurden drei wesentliche Bemessungsgrundlagen für Qualitätsfaktoren identifiziert. Zum einen die Quote

von Produktdefekten (Anzahl ausgetauschter Produkte durch Produktfehler) und die Lebensdauer von Produkten sowie die Prozesslänge beim Einsatz von Produkten. Anhand dieser Bemessungsgrundlagen wurden konkrete Produkte untersucht und deren Wirtschaftlichkeit genau berechnet.

Qualität auf Lieferantenseite

Der sich aus den Ergebnissen zu erzielende Mehrwert bei höherer Produktqualität bezieht sich auf die Materialeffizienz, den Zeitgewinn und der gesteigerten Motivation für das Personal, die Kostengeneration und die verbesserte Patientensicherheit.

Entscheidend für die Erreichung einer Qualitätssteigerung sind die Definition von einheitlichen und nutzerorientierten Standards und die Schulung von Führungskräften und Mitarbeitern in der Umsetzung, um eine indikationsgerechte Qualität der Produkte künftig zu gewährleisten. Die Projekterfahrungen zeigen zudem, dass die Erreichung der definierten Ziele ohne ein effektives Controlling nicht zu machen ist. Denn nur auf der Basis definierter Kennzahlen ist zu messen, ob die eingeführten Maßnahmen zur angestrebten Qualitätssicherung beitragen. Gleiches, so ein Ergebnis aus den Pilotprojekten, muss auch für den Bereich der Lieferanten gelten, die in Zukunft über ein Tool zur Bewertung daran gemessen werden, inwieweit sie zur Qualitätssteigerung bzw. Sicherung der notwendigen Qualität beigetragen haben.

Winfried Neun
K.O.M. Kommunikations- & Management-
beratungs GmbH, Allensbach
Tel.: 07533/935900
www.kom-neun.de

Wertorientiertes Beschaffungsmanagement

Primäres Wertkriterium ist die Vermeidung von Patientenrisiken und die Optimierung der Prozesse für den Anwender.

Univ.-Prof. Dr. Dr. Wilfried von Eiff,
Centrum für Krankenhaus-Management,
Universität Münster

Die Sachmittelkosten im Krankenhausbereich haben in den letzten zehn Jahren kontinuierlich zugenommen und im Jahr 2017 eine Größenordnung von etwa 40 Mrd. € erreicht.

Kostendruck: Gesteigerte Kostensituation

Die Steigerung der Sachkosten in den Krankenhäusern betrug in den Jahren 2002 bis 2017 ca. 80%. Zum großen Teil ist diese Kostenentwicklung auf komplexere Eingriffsarten und Produktinnovationen zurückzuführen, aber auch die steigende Nachfrage nach medizinischen Leistungen ist dafür ursächlich.

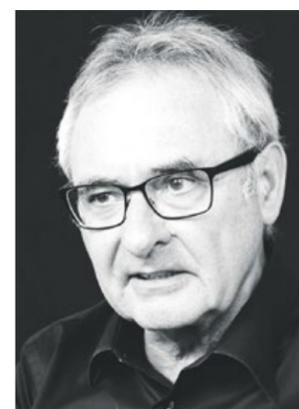
Auch die Reformgesetzgebung trägt zum Kostendruck bei, wie die Einführung der „Sachkostenübervergütung“ sowie DRG-Abwertungen und Abstufungen gezeigt haben.

Um diesem Kostendruck zu begegnen, setzen Krankenhäuser zunehmend auf das Instrument des „Preisorientierten Einkaufs“ mit harten Preisverhandlungen fundiert durch wertanalytischen Einkauf. Mit diesem Ansatz ist die Gefahr verbunden, dass der niedrigere Preis zulasten der klinischen Qualität als Einkaufskriterium dominiert.

Wertorientiertes Beschaffungsmanagement

Der Ansatz des „Wertorientierten Beschaffungsmanagements“ (WBM) betrachtet jedes Medizinprodukt bzw. jede zu beschaffende Dienstleistung als Investitionsgut, dessen Lebenszykluskosten den Nutzeffekten gegenübergestellt werden.

WBM berücksichtigt alle relevanten Einflussfaktoren einer Beschaffungsentscheidung: Patienten-Outcome, Patientensicherheit und medizinische Qualität sind ebenso Bestandteil dieser Bewertung wie Auswirkungen auf Betriebsbereitschaftskosten und Lebenszykluskosten eines Produkts sowie Prozess- und Finanzierungseffekte.



Prof. Dr. Dr. Wilfried von Eiff, Centrum für Krankenhaus-Management, Universität Münster

der Patient: Es gilt die Handlungsmaxime „Primum Nihil Nocere“.

Weiterhin betrachtet WBM Nachhaltigkeit nicht nur als Strategie der Ressourcenschonung, sondern reklamiert auch die ökonomischen Vorteilswirkungen von Wiederaufbereitung und Reparatur.

WBM trägt damit einerseits zur Erfüllung ethischer Behandlungsstandards im Medizinbetrieb bei und zielt andererseits darauf ab, die ökonomisch-ethische Maxime der Vermeidung von Verschwendung zu erfüllen. WBM leistet einen Beitrag zur Erreichung des „Magischen Zielvierecks: Patientennutzen steigern, Kosten senken, Durchlaufzeit reduzieren, Qualität verbessern.“

WBM basiert auf dem Konzept des „Efficient Healthcare Consumer Response“ (EHCR).

Efficient Healthcare Consumer Response

EHCR mit seinen Basisstrategien Supply Chain Management und Category Management stellt die Anforderungen von Endkunden (= Patienten: Sicherheit, Schmerzfürsorge, kurze Prozeduren, kurze Verweildauer, keine Komplikationen) und Kunden (= Anwender: einfache Handhabung, schnellere und sichere Arbeitsprozesse) in den Mittelpunkt der Prozessgestaltung und überwindet damit die traditionell übliche Sektorenoptimierung, insbesondere die Optimierung auf Hersteller-, Logistik-, Krankensebene. Er verfolgt eine ganzheitliche Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette mit dem Ziel, deren Gesamtnutzen und Gesamtwirtschaftlichkeit zu maximieren. Warenfluss, Abrechnungsaufwand und Effizienz der Leistungsprozesse durch Verfügbarkeit qualitativ angemessener Produkte sollen ständig optimiert und mit minimalem Ressourcenverbrauch realisiert werden.

WBM erzeugt Beiträge zu Patienten-Outcome und medizinischer Qualität, Risikovermeidung im Patientenversorgungsprozess sowie Reduktion von Funktions-, Betriebsbereitschafts-, Prozess- und Lebenszykluskosten.

beinhaltet und Ausstattungsempfehlungen enthält. Beschafft wird nach dem Prinzip des „gedeckten Tisches“. WBM nutzt die Möglichkeiten der Digitalisierung zur Erzeugung von Mehrwert: im Bereich der Logistik durch Smart Contract Funktionen mit Erzeugung von End-to-End-Verbindungen, im Bereich Einkauf durch Nutzung von Social Media und Cognitive Procurement.

Die Beschaffungspolitik des WBM folgt einem Win-win-orientierten Wettbewerbsverständnis (Coopetition-Ansatz). Endpunkt der Wertzeugung im Beschaffungsprozess ist



Weniger Infektionen

„Weniger Infektionen durch gefährliche Keime im Land – das ist eine richtig gute Nachricht und eindeutig der Erfolg des baden-württembergischen Qualitätssicherungsverfahrens zu MRSA“, erklärt der Vorstandsvorsitzende der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft (BWKG) Detlef Piepenburg zu den Veröffentlichungen des RKL. In Baden-Württemberg wurde bereits 2010 auf Initiative der Krankenhäuser und der Krankenkassen ein damals bundesweit einzigartiges landeseigenes Qualitätssicherungsverfahren zu MRSA eingeführt. „An diesem Verfahren müssen sich alle Krankenhäuser beteiligen. Die Ergebnisse können sich sehen lassen“, erläutert der Vorstandsvorsitzende und Landrat des Kreises Heilbronn. So sei die Screening-Rate seit Einführung dieses Verfahrens deutlich angestiegen: Im ersten Halbjahr 2018 wurde ein Drittel der Krankenhauspatienten, das entspricht rund 350.000 Patienten, unmittelbar zu Behandlungsbeginn auf MRSA getestet. Im zweiten Halbjahr 2010 waren es nur 6,5%. Die Screeningrate hat sich damit seit 2010

verfünffacht. Durch die gezielte Testung von Risikogruppen wird die Gefahr, dass andere Patienten angesteckt werden, stark reduziert. Das Risiko, sich im Krankenhaus mit MRSA zu infizieren, ist in dieser Zeit um fast drei Viertel zurückgegangen. Dies zeigten die Ergebnisse des Qualitätssicherungsverfahrens, das die Geschäftsstelle Qualitätssicherung im Krankenhaus (Ge-QiK) durchführte. „Dieser sichtbare Erfolg ist ein wichtiges Etappenziel, aber vor allem Ansporn für die Krankenhäuser, sich weiter für die Bekämpfung der gefährlichen Keime zu engagieren“, unterstreicht Piepenburg. Wie ernst die Krankenhäuser im Südwesten ihre Verantwortung für eine stetige Verbesserung der Patientenversorgung nehmen, zeigt auch, dass das Qualitätssicherungsverfahren im Jahr 2015 auf 4MRGN ausgeweitet wurde. Dies ist eine resistente Gruppe von Keimen, deren Bedrohungspotential zunimmt.

Allerdings können die Krankenhäuser das Problem der multiresistenten Keime nicht alleine lösen, denn die Keime werden zu einem großen Teil von den Patienten



Detlef Piepenburg

hineingebracht. Daher ist zur Bekämpfung der multiresistenten Keime ein ganzheitlicher Ansatz erforderlich, in den die Alten- und Pflegeheime, die ambulanten Pflegedienste, und auch der vertragsärztliche Bereich, einbezogen werden müssen.

| www.bwkg.de |

Mehr Föderalismus im Gesundheitswesen gefordert

Das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales Nordrhein-Westfalen setzt sich gemeinsam mit dem Bayerischen Ministerium im Interesse der Bürger für mehr Föderalismus im Gesundheitswesen ein. Bayerns Gesundheitsministerin Melanie Huml betonte: „Versorgung findet bei den Menschen vor Ort statt – und nicht am grünen Tisch in Berlin. Deshalb muss es mehr Spielräume für die Vertragspartner vor Ort geben!“

Nordrhein-Westfalens Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann unterstrich: „Wir lehnen weitere Zentralisierungen im Gesundheitswesen ab. Deshalb fordern Nordrhein-Westfalen und Bayern übereinstimmend von der Bundesregierung den Erhalt der regionalen Gliederung der landesunmittelbaren Ortskrankenkassen.“ Deren bundesweite Öffnung würde zu negativen Folgen für die Versorgung vor Ort und für den flächendeckenden Service für die Versicherten führen.

Außerdem dringen die beiden Bundesländer auf mehr Transparenz und Gerechtigkeit im Wettbewerb der Krankenkassen



Melanie Huml (Foto: www.melanie-huml.de)

untereinander. Dafür sei eine faire Finanzierungsgrundlage unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten zwingend erforderlich. „Wir verlangen deshalb die umgehende Einführung eines Regionalfaktors im Risikostrukturausgleich in

der gesetzlichen Krankenversicherung (Morbi-RSA) – und zwar eingebettet in eine ausgewogene Gesamtreform der Kasernenfinanzierung“, erläutert Huml.

Im Koalitionsvertrag auf Bundesebene ist bereits festgehalten, dass der Risikostrukturausgleich mit dem Ziel eines fairen Wettbewerbs weiterentwickelt und vor Manipulation geschützt werden soll. Nach den bisher vorliegenden Zeitplanungen des Bundesgesundheitsministeriums soll dazu im Frühjahr 2019 ein Gesetzentwurf vorgelegt werden.

Laumann betonte, dass die Reform auf jeden Fall sicherstellen müsse, dass Krankenkassen ihre regionalen Ausgaben mit den Zuweisungen aus dem Morbi-RSA decken können. Denn eine andauernde Unterfinanzierung würde absehbar das bestehende Niveau der Versorgung der Versicherten in Nordrhein-Westfalen und Bayern gefährden.

| www.land.nrw |

Patientenzufriedenheit erhöhen

Der Benchmark des Bundesverbands Beschwerdemanagement für Gesundheitseinrichtungen zeigt Vorzüge und Schwachstellen von Kliniken auf.

Mängel in der Organisation, Kommunikationsprobleme und die räumliche Ausstattung waren im Jahr 2017 die häufigsten Gründe für Beschwerden in Krankenhäusern. Das geht aus dem aktuellen Benchmark des Bundesverbandes

Beschwerdemanagement für Gesundheitseinrichtungen (BBfG), dem Deutschen Krankenhausinstitut und dem Softwarehersteller Inworks, Marktführer im Bereich der Klinik-Beschwerdesoftware, hervor. Die Auswertung der Befragung von Beschwerdemanagern aus ganz Deutschland wurde am 18. Oktober auf der Herbsttagung des BBfG im Rahmen des Symposiums Patientendialog am Ortenau Klinikum vorgestellt.

„Das Benchmark ist ein wichtiges Instrument, mit dem BBfG-Mitglieder sehen können, wie ihr Krankenhaus im Vergleich zu anderen aufgestellt ist und was geändert werden sollte, um die Patientenzufriedenheit zu erhöhen“, sagt Matthias Bäuerlein,

stellvertretender Vorsitzender des BBfG: „Wir versuchen so ein Stimmungsbild einzufangen, das Aufschluss darüber geben soll, welche Probleme bestehen und wo mögliche Ansätze sind, etwas zu ändern.“ Genau in diesem Punkt, der Umsetzung eingegangener Beschwerden, wünschen sich die Initiatoren künftig noch mehr Hartnäckigkeit. Die Beschwerdeinhalte wie die am häufigsten genannten Mängel in der Organisation, in der Kommunikation und in der räumlichen Ausstattung werden laut Benchmark erfasst, und in 94% der Fälle werden entsprechende Veränderungen veranlasst. Pro 100 Beschwerden gibt es der Erhebung zufolge 35 Verbesserungsmaßnahmen. Allerdings

werden diese Maßnahmen in nur 19% der Fälle auch auf ihre Wirksamkeit hin überprüft. „Es ist wichtig, dass diese Verknüpfung besser funktioniert und verbindlich geregelt wird“, zeigt Bäuerlein Optimierungsbedarf auf. Sonst würde möglicherweise an der falschen Stelle investiert. Häufigstes Lob gab es für Kliniken in den Bereichen pflegerische Leistung und Versorgung (27,5%), ärztliche Leistung und Versorgung (25,1%) sowie Kommunikation (19,5%). „Das zeigt, dass diese wichtigen Bereiche, nämlich Versorgung der Patienten und Dialog mit Patienten, bereits in vielen Häusern gut umgesetzt werden“, so Bäuerlein. Weiteres Augenmerk legte das Benchmark auf die Arbeitsbedingungen

für Beschwerdemanager, die zum Großteil hoch qualifiziert sind. „Ein Großteil hat ein Studium absolviert oder in der Pflege gearbeitet. Damit sind sie kompetente Ansprechpartner für sich beschwerende Patienten und deren Angehörige, weil sie eine gute Ausbildung haben und sich im Bereich Krankenhaus auskennen. Allerdings hatte bereits die Auswertung in 2018 ergeben, dass Beschwerdemanager unter einer hohen psychischen Belastung stehen. „Das ist leider immer noch der Fall“, bedauert Bäuerlein und verweist auf 77,5% der Befragten, die angeben, eher, überwiegend oder vollkommen unter psychischen Belastungen durch ihre Arbeit als Beschwerdemanager zu stehen. Als

Gründe wurden u.a. emotionales Verhalten der Beschwerdeführer wie Drohungen, Angriffe und Aggressivität und Zeitdruck in der Bearbeitung der Beschwerden genannt. Im gleichen Zug bestätigten gut 80% der Befragten, dass psychische Belastungen in ihrer Gesundheitseinrichtung ernst genommen würden. Um die Belastungen zu reduzieren, wünschen sich 32% der Befragten Fortbildungen und Coachings zu den Themen Kommunikation und Deeskalation. Das im Auftrag des BBfG erstellte Benchmark wird jedes Jahr im Herbst veröffentlicht.

| <https://bbfg-ev.de/> |



Gesundheitsschutz in Krankenhaus und Klinik

Jetzt anmelden ●●● BGW forum 2019 – 2. bis 4. September 2019, Hamburg

Mit Gesundheit punkten: Das können Krankenhäuser auch bei ihren eigenen Beschäftigten. Eine gute Präventionskultur schafft neue Chancen für das ganze Unternehmen. Was dazu gehört, beleuchtet die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) auf dem **BGW forum 2019**.

Der Kongress richtet sich an alle, die **gesundes und sicheres Arbeiten gestalten**: Leitungen, Führungskräfte, Fachleute für Arbeitsschutz, Beschäftigte sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren.

In den rund 120 Beiträgen geht es um Managementfragen genauso wie Einzelthemen des Arbeitsschutzes. Neue Technologien, bewährte Lösungen, gute Praxis: Tauschen Sie auf dem BGW forum Erfahrungen aus und lernen Sie Unterstützungsangebote für Ihr Unternehmen kennen.

Freuen Sie sich auf Fachwissen, Hintergründe und Handlungsanleitungen sowie ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm!

Mehr wissen und anmelden: www.bgwforum.de/kliniken

FÜR EIN GESUNDES BERUFSLEBEN

BGW
Berufsgenossenschaft
für Gesundheitsdienst
und Wohlfahrtspflege

Komplizierte Schulterverletzung erfolgreich behandelt

Der neunjährige Manuel aus Angola wurde von Chefarzt Dr. Kai Pieritz, Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach, mehrfach operiert.

Alles begann mit einer E-Mail der Kinderhilfsorganisation „Friedensdorf“ vom 8. November 2018. Diese international anerkannte Institution arbeitet weltweit in unterschiedlichen Ländern und hat sich zur Aufgabe gemacht, kranken und verletzten Kindern zu helfen. Können diese im Herkunftsland nicht adäquat behandelt werden, erfolgt der Transfer in die Zentrale nach Deutschland, genauer gesagt nach Oberhausen. Von hier aus werden die kleinen Patienten an deutsche Kliniken vermittelt. Dies gestaltet sich oftmals schwierig, da die Krankenhäuser die Kosten für die Behandlung nicht erstattet bekommen und es sich bei den Erkrankungen und Verletzungen oft um sehr komplizierte und chronische Verläufe handelt. In diesem Fall startete die Kinderhilfsorganisation Friedensdorf eine Anfrage an das Evangelische Krankenhaus Bergisch Gladbach, ob die Bereitschaft bestehen würde, ein verletztes Kind aus Angola zu behandeln. Der Chefarzt der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie, Dr. Kai Pieritz, war bis 2005 als Arzt bei der Bundeswehr tätig und mehrfach an humanitären Einsätzen in Krisengebieten beteiligt. So verbrachte er zum Teil mehrere Monate in unterschiedlichen Einsatzgebieten in Afghanistan und dem Kosovo. Im Rahmen dieser humanitären Einsätze knüpfte Dr. Pieritz bereits Anfang des Jahres 2000

erste Kontakte zu Mitarbeitern des Friedensdorfes. Vielen der kleinen Patienten konnte damals im Feldlazarett im Bundeswehrcamp in Kabul geholfen werden. Auch in seiner Zeit im Bundeswehrzentral Krankenhaus in Koblenz wurden die Friedensdorfkinder betreut. Mitte November 2018 wurde der neunjährige Manuel aus Angola in der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie stationär aufgenommen. Der fröhliche Junge fühlte sich schnell sehr wohl auf der Station 3 B, wo er oft im Mittelpunkt stand und viel Aufmerksamkeit der Schwestern und Mitpatienten auf sich zog. Dass er nur Portugiesisch sprach, fiel kaum ins Gewicht – regelmäßig waren ehrenamtliche Dolmetscher des Friedensdorfes vor Ort, auch klappte die Verständigung mit Händen und Füßen einwandfrei.

Komplizierte Verletzung am rechten Schulterblatt

Der Junge hatte sich in seinem Heimatland im Mai 2017 durch einen Autounfall eine sehr komplizierte Verletzung am rechten Schulterblatt zugezogen. Es handelte sich um eine offene Wunde, die nur provisorisch behandelt worden war. Manuel stammt aus der ländlichen Provinz Bie. In den ländlichen Regionen Angolas haben die Menschen kaum einen Zugang zu einer medizinischen (Basis-)Versorgung. In der Hauptstadt Luanda gibt es eine Kinderklinik. Die Ärmsten haben allerdings nicht die finanziellen Mittel, die Behandlungen zu bezahlen. Zudem ist auch diese Klinik mit größeren Befunden überfordert, wie z.B. mit einer Knochenentzündung wie bei Manuel. Denn im weiteren Verlauf kam es zu schweren Wundinfektionen und die Wunde heilte nicht. Hinzu gesellte sich eine chronische Entzündung des Knochens,

eine Osteomyelitis. Bei der chronischen Entzündung des Knochens handelt es sich um eine schwelende und äußerst hartnäckige Infektsituation des Knochens. Dieses Erkrankungsbild tritt in der Regel nach offenen Knochenverletzungen auf und ist sehr schwer zu therapieren. Deutschlandweit gibt es nur wenige Kliniken und Zentren, die auf dieses Erkrankungsbild spezialisiert sind.

Chefarzt Dr. Pieritz war von 2008 bis 2010 am Universitätsklinikum Mannheim tätig und hat sich in dieser Zeit insbesondere mit Verletzungen des Schultergelenks beschäftigt. Aus dieser Zeit pflegt er noch gute Kontakte zu dem Vizepräsidenten der Deutschen Vereinigung der Schulter- und Ellenbogenchirurgie, Prof. Lars Lehmann. Bereits im Vorfeld der Behandlung von Manuel haben sich die beiden ehemaligen Kollegen intensiv über den Fall ausgetauscht, um eine klare Strategie für die Therapie festzulegen.

So musste Manuel nach Vervollständigung der Diagnostik aufgrund der Schwere der Verletzung mehrfach operiert werden. Da es sich bei der Osteomyelitis um eine chronische Infektion handelt, wurden zusätzlich Fachärzte für Mikrobiologie in den Behandlungsablauf hinzugezogen. Die Mikrobiologen gaben wertvolle Tipps und Ratschläge, welches Antibiotikum in diesem speziellen Fall anzuwenden sei.



Über eine erfolgreiche Behandlung freuen sich Christina Schiffer, Gesundheits- und Krankenpflegerin, Manuel aus Angola sowie Dr. Kai Pieritz, Chefarzt der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie.

Manuel überstand diese langwierige Prozedur mit vielen Operationen sehr gut und konnte schließlich nach mehrwöchiger Behandlung mit vollkommen reizlosen Wundverhältnissen und absolut beschwerdefrei aus der stationären Behandlung entlassen werden. Die Abschlussuntersuchung erfolgte Ende Januar, wo er sich strahlend und überaus glücklich zeigte. Mithilfe seines Dolmetschers bedankte er sich bei dem behandelnden Team nochmals und äußerte sich sehr froh, dass er seinen Arm

und das Schultergelenk nun wieder ohne Beschwerden bewegen kann. In einigen Wochen wird Manuel wieder zurück in sein Heimatland fliegen. Dort warten auch schon seine Eltern und sechs Geschwister auf ihn. Aller Voraussicht nach wird er ein normales Leben ohne Einschränkung der Schulter führen können. Auch Prof. Lehmann gratulierte dem Team der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Wirbelsäulenchirurgie zu dem guten Ergebnis. „Ich bin sehr froh, dass es Manuel so gut geht

und dass wir diese schlimme Verletzung heilen konnten“, äußerte sich Chefarzt Dr. Pieritz. „Und natürlich macht es mich auch stolz, dass ein so herausragender und anerkannter Spezialist für Schulterchirurgie wie Prof. Lehmann dieses Ergebnis ebenfalls würdigt.“

Beflügelt durch diese für alle Beteiligten äußerst positive Erfahrung soll auch in Zukunft die Zusammenarbeit mit dem Friedensdorf fortgesetzt werden.

| www.evk.de |

Hüft- und Knieprothesen halten länger als gedacht

Aktive und schwere Patienten belasten Implantate mehr als früher.

Dr. Adelheid Liebendörfer, Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik, Berlin

Künstliche Hüft- und Kniegelenke leisten sehr viel länger ihren Dienst, als man bislang dachte: acht von zehn Knieprothesen und sechs von zehn Hüftprothesen haben heute eine Haltbarkeit von mindestens 25 Jahren. Diese Daten veröffentlichten britische Forscher der Universität Bristol in der Fachzeitschrift Lancet. Die Zahlen dokumentierten den herausragenden Erfolg der orthopädischen Chirurgie, so die AE – Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik. Zudem sind in den vergangenen Jahren sowohl die Implantatmaterialien, die Implantatdesigns als auch die OP-Techniken permanent weiter verbessert worden. Dennoch könne man nicht davon ausgehen, dass dadurch auch die Standzeit der jetzt implantierten Prothesen automatisch weiter verlängert werde, sagt die AE. Ein Grund: Die Patienten seien heute deutlich aktiver als früher und

beanspruchten die Kunstgelenke dadurch stärker. Zudem sind viele Prothesenträger schwerer – ein weiterer Risikofaktor für eine Implantatlockerung.

15 Jahren Nachbeobachtung

Zur Analyse der Standzeit von künstlichen Hüft- und Kniegelenken haben die Forscher Daten aus Patientenregistern aus Australien, Finnland, Dänemark, Neuseeland, Norwegen und Schweden mit mindestens 15 Jahren Nachbeobachtung ausgewertet. Insgesamt lagen damit Studiendaten von über 500.000 Patienten zugrunde. Bei den Hüftprothesen waren nach 15 Jahren 89% der Implantate, nach 20 Jahren 70% und nach 25 Jahren 58% der implantierten Prothesen intakt. Die Ergebnisse bei den künstlichen Kniegelenken waren noch besser: Nach 15 Jahren waren noch 93% der Knieendoprothesen implantiert, nach 20 Jahren noch 90% und nach 25 Jahren 82%. Die Lebensdauer von Knieendoprothesen betrug nach 15 Jahren noch 77%, nach 20 Jahren 72% und nach 25 Jahren noch 70%.

Lebensqualität für viele Jahre

Deutsche Zahlen sind in die Studien nicht eingeflossen. „Bislang gibt es hierzulande kein Datenmaterial, das einen solchen langen Zeitraum abdeckt“, sagt Prof. Dr. Karl-Dieter Heller, Vize-Präsident der AE – Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik. Auch wenn man deshalb die Ergebnisse sicherlich nicht 1:1 auf Deutschland übertragen könne und die Haltbarkeit nicht das einzige Kriterium für Patientenzufriedenheit sei, zeigten die Studien doch klar: „Die Endoprothetik ist eine der erfolgreichsten Operationen überhaupt. Sie gibt den Patienten Mobilität und Lebensqualität für viele Lebensjahre zurück.“ Seit dem Beobachtungsbeginn vor 25 Jahren habe sich viel getan: „Aus heutiger Sicht sind die damals eingebauten Prothesen, insbesondere im Bereich der Knieendoprothetik, deutlich verbessert worden“, so Vizepräsident Heller. Eine weitere Verbesserung der Prothesenstandzeit sei hier

kaum noch denkbar. Es zeige aber auch, dass schon damals gute Standards gesetzt wurden. „Mittlerweile haben wir die Materialien an Hüfte und Knie weiterentwickelt – etwa ein deutlich abriebfesteres Polyethylen, bessere Keramiken und optimierte Prothesen wie die biomechanisch an den Oberschenkelknochen angepasste Kurzschaftprothese. Dies gilt auch für die Operationstechniken, beispielsweise zur idealen Ausrichtung der Implantate im Knochen.“

Demgegenüber stehen gestiegene Ansprüche der Patienten an ein Leben mit Endoprothese. „Heute möchten viele wie vor der Arthrose Sport treiben – und tun dies auch“, stellt Prof. Heller, der Chefarzt der Orthopädischen Klinik am Herzogin Elisabeth Hospital in Braunschweig ist, fest. Dies gelte nicht nur für die jüngeren Patienten: „Die heute 70-Jährigen sind die 50-Jährigen von früher“, spitzt er zu. Tatsächlich erlauben etwa moderne Materialpaarungen bei den Kunstgelenken einen aktiveren Lebenswandel als früher. Der Grund: Sie erzeugen bei Belastung deutlich weniger Abriebpartikel – bisher eine der Hauptursachen für eine Lockerung des Implantats. Mit Belastung sei jedoch täglicher moderater Sport gemeint, etwa Nordic Walking oder Schwimmen. „Für größere Beanspruchungen fehlen Daten. So können wir langes Joggen oder gar einen Marathon heute nicht empfehlen“, betont auch Prof. Dr. Rudolf Ascherl, Präsident der AE aus Tirschenreuth. „Aufgrund der gestiegenen Ansprüche wird es schwer, die Haltbarkeit von Endoprothesen noch weiter zu verbessern“, fasst Heller zusammen. „Ich gehe jedoch davon aus, dass wir durch die umfassenden Weiterentwicklungen bei Material, Design und OP-Technik die Patientenzufriedenheit, etwa hinsichtlich einer bestmöglichen Funktion, noch weiter ausbauen können“, so der AE-Vize-Präsident.

| www.endocert.de |

Endoprothesenregister ausgeweitet

Das Deutsche Implantateregister braucht den Sachverstand von Orthopäden und Unfallchirurgen.

Swetlana Meier, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin

Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC) begrüßt den Referentenentwurf zur Errichtung eines verbindlichen Deutschen Implantateregisters vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Denn so wird die Datenbasis des bisher von der DGOOC freiwillig geführten Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) zur Erfassung künstlicher Hüft- und Kniegelenke ausgeweitet. Das EPRD erfasst derzeit über 60% der Operationen aller Endoprothetikversorger. Damit liefert es schon heute wertvolle wissenschaftliche Daten und trifft Aussagen zur Qualität der Versorgung und Haltbarkeit der Produkte – anders als der aktuelle Referentenentwurf vermuten lässt, kritisiert die Fachgesellschaft. Das Know-how der EPRD-Experten diene

dem BMG bereits für die Konzeption des neuen Registers. Nun spricht sich die Fachgesellschaft dafür aus, dass der Wissensvorsprung aus ihrer Registerarbeit auch weiterhin berücksichtigt wird: „Auch ein staatliches Register darf vom medizinischen Sachverstand nicht entkoppelt werden“, warnt DGOOC-Generalsekretär Prof. Dr. Bernd Kladny. Was aktuell beim BMG auf den Weg gebracht wird, ist bei Orthopäden und Unfallchirurgen bereits gelebte Realität. Das zeigt das seit 2012 von der DGOOC gemeinsam mit den Krankenkassen und den Implantatherstellern erfolgreich aufgebaute EPRD, in dem aktuell bereits mehr als eine Million endoprothetischer Operationen dokumentiert sind: über 560.000 Hüftgelenks- und mehr als 440.000 Kniegelenksersatzoperationen. Gemeinsam mit dem ebenfalls von der DGOOC initiierten Zertifizierungssystem EndoCert ist das EPRD Ausdruck des Engagements der Fachgesellschaft für höchste Qualität und bestmögliche Sicherheit bei der Versorgung mit künstlichen Knie- und Hüftgelenken.

Leistungsstarkes Register

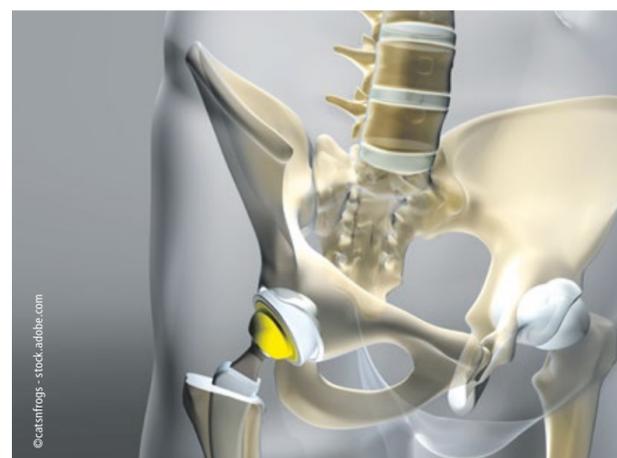
„Wir haben mit dem EPRD ein leistungsstarkes Register aufgebaut“, sagt Prof. Dr. Carsten Perka, DGOOC-Präsident

und Executive-Committee-Sprecher des EPRD. Das BMG errichtet das zukünftige Pflichtregister, indem es sich am EPRD-Aufbau orientiert. Dass dies bisher vom BMG keine öffentliche Erwähnung fand, kritisiert Perka. Denn nur mit der von der Fachgesellschaft in Eigenregie geleisteten Vorarbeit sei nun die zügige Inbetriebnahme des Deutschen Implantateregisters möglich. Perka ergänzt: „Bleibt zu hoffen, dass das künftige Register den externen Sachverstand in den Durchführungsverordnungen jetzt substanziell einbindet, um einen neuerlichen Lernprozess zu Lasten der von uns zu behandelnden Patienten zu vermeiden.“

Deutschland folgt letztlich dem Beispiel anderer europäischer Länder wie Schweden oder Großbritannien, die teilweise schon vor Jahrzehnten verpflichtende nationale Register eingeführt haben. Prof. Dr. Volkmar Jansson, Wissenschaftlicher Direktor des EPRD betont: „Das EPRD der DGOOC enthält bereits heute weit größere Fallzahlen als andere Register und bekommt so perspektivisch eine besonders hohe wissenschaftliche Aussagekraft.“

Ausdrücklich unterstützt die DGOOC das Vorhaben des BMG, die Teilnahme an dem neuen Register nicht nur für Krankenhäuser, ambulante Gesundheitseinrichtungen, Krankenkassen und Medizinproduktehersteller verpflichtend zu machen, sondern auch für Patienten. Schon bisher macht in den mehr als 700 am EPRD teilnehmenden Kliniken ein Großteil aller Patienten freiwillig mit. „Aus wissenschaftlicher Sicht ist eine vollständige Erfassung aller implantierten oder gewechselten Hüft- und Kniegelenke das Optimum. Dadurch erhalten wir vollständige Daten zur Haltbarkeit der verwendeten Endoprothesen und den Revisionszahlen“, sagt Prof. Dr. Karl-Dieter Heller, Vizepräsident der AE – Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik, einer Sektion der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU).

| www.dgou.de |
| www.eprd.de |
| www.dgoc.de |



© iStockphoto.com - stock.adobe.com

M&K
Management &
Krankenhaus
Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?
Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com



Aggressiver Augenkrebs gebremst

Forscher der Universitäten Magdeburg und Bonn testeten eine Substanz aus den Blättern der Korallenbeere.

Johannes Seiler, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Ein schon seit 30 Jahren bekannter Wirkstoff könnte sich unerwarteter Weise als Hoffnungsträger gegen Augentumoren entpuppen. Das zeigt eine Studie, die Forscher der Universitäten Bonn und Magdeburg zusammen mit US-Kollegen durchgeführt haben. Die Pflanze, aus deren Blättern die getestete Substanz stammt, ist übrigens

alles andere als selten: Zur Weihnachtszeit findet man sie in jedem gut sortierten Gartencenter.

Die Korallenbeere schmückt in den Wintermonaten so manches bundesdeutsche Wohnzimmer. Sie bildet zu dieser Zeit leuchtend rote Früchte, die sie zu einer beliebten Zierpflanze machen. Gegen Insektenfraß ist das ursprünglich aus Korea stammende Gewächs erstaunlich resistent: In seinen Blättern beherbergt es Bakterien, die ein natürliches Insektizid produzieren – ein Gift mit dem kryptischen Namen FR900359, abgekürzt FR.

Dieses Toxin könnte bald noch an ganz anderer Stelle Karriere machen: als mögliches Medikament gegen das Aderhaut-Melanom, die häufigste und aggressivste Variante des Augenkrebses. FR ist schon seit einiger Zeit im Fokus der

Pharmaforschung: „Die Substanz hemmt in den Zellen eine wichtige Gruppe von Molekülen, die Gq-Proteine“, erklärt Prof. Dr. Evi Kostenis vom Institut für Pharmazeutische Biologie der Universität Bonn.

Gq-Proteine übernehmen in der Zelle eine ähnliche Funktion wie die Notruf-Zentrale einer Stadt: Wenn an der Leitstelle ein Anruf eingeht, informiert sie je nach Bedarf Polizei, Rettungswagen und Feuerwehr. Gq-Proteine lassen sich dagegen durch bestimmte Steuersignale aktivieren. In ihrer aktivierten Form schalten sie dann ihrerseits verschiedene Stoffwechselwege an oder aus. Die Zelle soll aber ihr Verhalten nicht dauerhaft ändern. Daher inaktivieren sich die Gq-Proteine nach kurzer Zeit von selbst.

Beim Aderhaut-Melanom verhindert jedoch eine winzige Mutation, dass zwei

wichtige Gq-Proteine wieder in ihren inaktiven Zustand übergehen. Sie bleiben daher dauerhaft aktiv – das ist etwa so, als würde die Leitstelle ständig Einsatzfahrzeuge zum Brandherd schicken, obwohl das Feuer bereits seit Tagen gelöscht ist. Durch diese Fehlsteuerung beginnt sich die Zelle unkontrolliert zu teilen.

„FR kann diese Teilungsaktivität unterbinden“, sagt Kostenis. „Das ist etwas, womit niemand gerechnet hätte.“ Denn es ist zwar seit einiger Zeit bekannt, dass FR die Aktivierung von Gq-Proteinen verhindern kann. Dazu „umklammert“ der Wirkstoff die Proteine und sorgt so dafür, dass sie in ihrer inaktiven Form verbleiben. Bereits aktivierte Gq-Proteine lässt FR dagegen links liegen, so die gängige Lehrmeinung. „Daher schien es unmöglich, dass die Substanz bei mutierten

und damit dauerhaft aktiven Gq-Proteinen wirkt“, betont Dr. Evelyn Gaffal.

Protein im Schwitzkasten

Gaffal ist kürzlich aus Bonn an die Universität Magdeburg gewechselt. Dort erforscht sie unter anderem Strategien zur Bekämpfung von Hautkrebs. „Wir haben in unseren Experimenten auch FR eingesetzt und waren überrascht, dass es die Vermehrung der Krebszellen unterdrückt“, sagt sie. Inzwischen wissen die Wissenschaftler auch, warum das so ist: Auch die mutierten Gq-Proteine scheinen hin und wieder in ihre inaktive Form überzugehen. Sobald das passiert, greift FR900359 zu und nimmt das Molekül in den Schwitzkasten. Mit der Zeit werden so sukzessive immer mehr Gq-Proteine dauerhaft aus dem

Verkehr gezogen. In Zellkulturen und in Versuchen mit krebskranken Mäusen hat FR seine Wirksamkeit bereits bewiesen. Bevor an einen Einsatz im Menschen zu denken ist, sind aber noch einige Hürden zu nehmen. Vor allem muss die Substanz zielgenau zu den Tumorzellen gelangen, ohne andere Gewebe zu treffen. „Gq-Proteine übernehmen praktisch überall im Körper lebenswichtige Funktionen“, erklärt Prof. Kostenis. „Wenn wir wollen, dass FR nur die Tumorzellen tötet, müssen wir den Wirkstoff genau dort hinbringen. Das ist aber eine Herausforderung, mit der viele andere Chemotherapien auch zu kämpfen haben.“

[www.uni-bonn.de]

Kunstlinsen-Einsatz

Ein OP-Mikroskop der neuesten Generation wurde zur computerunterstützten Kataraktchirurgie am Universitätsklinikum Bonn in Betrieb genommen.

Dr. Inka Váth, Universität Bonn

Optimierte Optiken sowie erweiterte Funktionen erlauben mikrochirurgische Eingriffe im Auge mit höchster Präzision. In der Bonner Universitäts-Augenklinik werden jährlich über 12.000 Operationen durchgeführt – mit kontinuierlicher Steigerung. Das neue OP-Mikroskop wird sowohl für Eingriffe im Bereich Netzhaut-/Makulachirurgie als auch Hornhaut- und Glaukomchirurgie eingesetzt. Ein angeschlossenes digitales Bildsystem mit neu entwickelter Software gestattet darüber hinaus erstmals die computerassistierte Chirurgie des grauen Stars.

„Wir sind mit dem neuen OP-Mikroskop und den neuen optischen und digitalen Erweiterungen optimal ausgestattet, um mikrochirurgische Eingriffe am Auge in höchster Präzision durchführen zu können“, sagt Prof. Dr. Frank G. Holz, Direktor der Augenklinik am Universitätsklinikum Bonn. Ein besonderer Fokus der Klinik liegt dabei im Bereich der Kataraktchirurgie.

Die Operation des Grauen Stars, fachsprachlich Katarakt, gehört weltweit zu den häufigsten Eingriffen. Allein in Deutschland wird sie etwa 900.000-mal

pro Jahr durchgeführt. Dabei wird die getrübe Augenlinse gegen eine künstliche Intraokularlinse ausgetauscht. Der mikrochirurgische Eingriff wird mithilfe eines OP-Mikroskops durchgeführt. Bei dem neuen Gerät werden mittels Computer Assistenzfunktionen direkt in die beiden Okulare und somit in den Blick des Operateurs auf das vergrößerte Operationsfeld eingespielt. Über die Einblendung der Referenzachse, die zuvor in einer präoperativen ebenfalls computergestützten Messung ermittelt wird, kann der Operateur während des Eingriffs die Implantate präzise ausrichten. Darüber hinaus kann die exakte Form und Größe der geplanten Kapseleröffnung optisch eingeblendet werden, um eine exakte Schnittführung an geplanter Position und in gewünschter Größe zu erzielen. Das OP-Team kann den mikrochirurgischen Eingriff in voller Bildschirmgröße verfolgen.

Brillenfreiheit mittels Kunstlinse nach OP möglich

In der an der Augenklinik des Universitätsklinikums Bonn eigens eingerichteten Spezialsprechstunde für Kataraktchirurgie, in die sowohl Ärzte als auch Optikermeisterinnen eingebunden sind, werden spezielle Intraokularlinsen angeboten und implantiert. Die Implantate erlauben den optimalen Ausgleich individueller Fehlsichtigkeiten mit dem bestmöglichen Sehergebnis nach der Operation. Die computerassistierte Chirurgie mit dem neuen OP-Mikroskop erlaubt auch den Einsatz sogenannter torischer Intraokularlinsen bei grauem Star. Damit ist auch ein gleichzeitiger Ausgleich von astigmatischen Fehlsichtigkeiten möglich, die durch eine Verkrümmung der Hornhaut verursacht werden. Neben torischen Linsen und EDOF (Extended Depth Of Focus)-Linsen, die für eine verbesserte Schärftiefe sorgen, zählen hierzu auch sogenannte Multifokallinsen. Sie ermöglichen scharfe Sicht in die Ferne und Nähe, sodass nach der Operation eine Brille oder andere Sehhilfen nicht mehr nötig sind.

[www.uni-bonn.de]

Augen-Screening mit dem Smartphone

Das Smartphone könnte in Zukunft augenärztliche Untersuchungen ermöglichen.

Aus einer Handykamera und bestimmten Aufsätzen haben Wissenschaftler aus Bonn ein einfaches Untersuchungsgerät getestet, das vor allem Menschen in Schwellen- und Entwicklungsländern zugutekommen soll. Mit einer Forschungsförderung der DOG – Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft konnten die Forscher das Verfahren im Rahmen einer Pilotstudie in Indien erfolgreich testen. Auch in Deutschland wäre ein Einsatz denkbar, etwa in Pflegeheimen oder ländlichen Regionen. Rund 250 Mio. Menschen weltweit sind blind oder sehbehindert. Viele dieser Erblindungen wären durch regelmäßige Untersuchungen beim Augenarzt vermeidbar. Vor allem in Entwicklungs- und Schwellenländern fehlt es

jedoch an ausreichender augenärztlicher Versorgung. Mithilfe einer modifizierten Handykamera könnte geschultes ärztliches Personal zukünftig Augenuntersuchungen vornehmen. Schwere Augenerkrankungen können so frühzeitig erkannt und behandelt werden. „Smartphones sind heutzutage allgegenwärtig, und die Kameras vieler Geräte sind so gut, dass sie sich prinzipiell für die medizinische Bildgebung eignen“, sagt Dr. Maximilian Wintergerst, der die Methode bei einer Pilotstudie in Bangalore, Indien getestet hat. Dort untersuchte er mit seinem Team 200 Menschen, die an Diabetes erkrankt waren. Mithilfe eines speziellen Adapters ist es möglich, mit der Smartphone-Kamera Bilder vom Augenhintergrund aufzunehmen. Bei jedem fünften Patienten entdeckte das Team Anzeichen einer diabetischen Retinopathie – eine Augenerkrankung, die bei Menschen mit Diabetes häufig vorkommt und unbehandelt zur Erblindung führen

kann. „Der große Vorteil dieser Methode sind die geringen Anschaffungskosten für die Geräte und die hohe Mobilität“, erklärt Wintergerst. Die mobilen Untersuchungsteams benötigen ein Smartphone mit guter Kamerafunktion und einen Adapter für einige 100 Euro. Eine sehr preiswerte Variante dieses Adapters entwickelten die indischen Augenärzte aus Bangalore aus einem LED-Lämpchen, einer Batterie und einem Klebeband. Die Smartphone-Aufnahmen reichen qualitativ zwar nicht an die konventionelleren Geräte in einer Augenarztpraxis heran, „für Menschen in medizinisch unterversorgten Regionen bieten sie aber eine leicht zugängliche, erschwingliche Alternative“, sagt Wintergerst. Ideal wäre die Kombination mit Telemedizin, dass die Aufnahmen also von ärztlichem Hilfspersonal angefertigt werden und an eine Augenklinik übermittelt werden, wo ein Augenarzt sie ansehen und beurteilen kann. Denn das

Problem in Schwellen- und Entwicklungsländern ist, dass es meist nicht genügend Augenärzte gibt, um all die notwendigen Untersuchungen zu machen. „Denkbar wäre etwa ein mobiles Augenscreening für Menschen mit Diabetes oder von Frühgeborenen, die häufig mit Augenproblemen zu kämpfen haben.“ In Deutschland könnte die Methode möglicherweise in Pflegeheimen oder in ländlichen Regionen zum Einsatz kommen. Dort leiden ebenfalls viele Menschen an Sehproblemen, der Weg zum Augenarzt stellt aber oft ein großes Hindernis dar. „Aber auch in bestens ausgerüsteten Universitätskliniken gibt es Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise zur Dokumentation des Augenhintergrundes von bettlägerigen Patienten“, meint Wintergerst.

[www.dog.org]

Veränderungen kleinster Gefäße

Die TU Ilmenau entwickelt ein zukunftsweisendes Verfahren zur Untersuchung von Augengefäßen.

Marco Frezzella, Technische Universität Ilmenau

Die Technische Universität Ilmenau hat gemeinsam mit dem Medizintechnikhersteller Imedos Systems aus Jena ein medizinisches Verfahren entwickelt, mit dem die Veränderungen kleinster Gefäße im Auge sichtbar gemacht werden. Mit der neuen Methode kann künftig, im Gegensatz zu heute, das Risiko für eine Netzhautschädigung schon vor einer Erkrankung abgeschätzt werden. Dann könnten effektive Therapie- und Behandlungsmaßnahmen gegen Krankheiten wie den Grünen Star frühzeitig eingeleitet werden. Das innovative medizintechnische Verfahren zur Analyse der Netzhautgefäße, auf das die Projektpartner weltweit Patente angemeldet haben, bestimmt schon

heute den internationalen Standard. Die kapillaren Blutgefäße im Auge sind mit einem Durchmesser von weniger als zehn Mikrometern die kleinsten Blutgefäße des menschlichen Körpers. Sie dienen dazu, das umliegende Gewebe mit Sauerstoff zu versorgen. Dieser Austausch, Mikrozirkulation genannt, wird durch Autoregulation stabil gehalten. Bei Störungen der Zirkulation, wenn sich beispielsweise der Blutdruck oder der Augeninnendruck verändern, ändert sich der Durchmesser der Gefäße. So wird verhindert, dass bei der Durchblutung und der Sauerstoffversorgung Mangelzustände auftreten, was zu Sehstörungen oder gar zur Erblindung führen kann. Die Wissenschaftler des Instituts für Biomedizinische Technik der TU Ilmenau und der Firma Imedos Systems haben weltweit erstmals die Autoregulation sichtbar dargestellt und so eine Untersuchung der Kapillaren möglich gemacht. Prof. Sascha Klee, Leiter des Fachgebiets Optoelektrophysiologische Medizintechnik und wissenschaftlicher Leiter des Forschungsprojekts an der TU Ilmenau, beschreibt die Wirkweise des Verfahrens: „Wir haben die wissenschaftlich-technischen Voraussetzungen dafür

geschaffen, den kapillaren Blutgefäßen bei ihrer Arbeit zuzusehen.“

Künstliche Erhöhung des Augeninnendrucks

Die neue Methode basiert auf der künstlichen Erhöhung des Augeninnendrucks und ist für die Patienten völlig schmerzfrei. Um den Augeninnendruck zu erhöhen, wird ein kleiner Ballon, der an einem Brillengestell in Höhe des Lidwinkels befestigt ist, aufgeblasen. „Die so hervorgerufenen Reaktionen der Kapillaren können im Bereich des Sehnervenkopfs aufgezeichnet und ausgewertet werden“, erläutert Dr. Walthard Vilser, Geschäftsführer von Imedos Systems und Gastdozent an der Technischen Universität Ilmenau. Aus den Änderungen der Gefäßreaktionen kann dann die Fähigkeit der Autoregulation bewertet werden. Schon seit Längerem können die Kapillaren der Netzhaut mit bildgebenden Verfahren betrachtet werden. Herkömmliche Methoden haben aber den Nachteil, dass damit nur bereits vorhandene Schäden erkannt werden. Mit der neuen Möglichkeit, die Funktion der Mikrozirkulation des Auges zu

beobachten und zu bewerten, streben die TU Ilmenau und die Imedos Systems GmbH an, in Zukunft Schädigungen der Netzhaut durch Gefäßkrankungen im Vorhinein zu erkennen und so verhindern zu können. Prof. Dr. Nagel, Spezialist für Augenheilkunde aus Rudolstadt und Honorarprofessor für Ophthalmologie an der Technischen Universität Ilmenau, der die Studie leitete, ist optimistisch, dass die neue Methode Patienten schon in naher Zukunft große Vorteile bringen wird: „Ich bin zuversichtlich, damit schon sehr frühzeitig Risiken zur Entstehung und Fortschreiten von gefäßbedingten Netzhauterkrankungen erkennen zu können. Das könnte eine Voraussetzung für einen neuen diagnostischen Parameter und folgend völlig neue Behandlungsverfahren beim Glaukom, dem Grünen Star, sein.“ In Deutschland sind in etwa eine Million Menschen von Grünem Star betroffen. Die Krankheit führt im schlimmsten Fall zur Erblindung.

[www.tu-ilmenau.de]



OP-Mikroskop der neuesten Generation an der Augenklinik des Universitätsklinikums Bonn: Mit der computerassistierten Technik kann Prof. Frank Holz mikrochirurgische Eingriffe am Auge mit höchster Präzision durchführen. Foto: Johann Saba / UK Bonn

Laserschutzbeauftragte mögen es sicher

Medizinlaser werden offen betrieben, was ausgeklügelte Laserschutzkonzepte erforderlich macht. Laserschutzbeauftragte spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Dr.-Ing. Hans-Joachim Krauß,
Bayerisches Laserzentrum, Erlangen



Dr.-Ing. Hans-Joachim Krauß

Um die Sicherheit am Arbeitsplatz zu gewährleisten, gilt allgemein das sogenannte TOP-Prinzip (Technische, Organisatorische und Personenbezogene Maßnahmen). Das bedeutet, technische Schutzmaßnahmen, welche die Beschäftigten vor potentiellen Gefährdungen an ihren Arbeitsplätzen schützen, haben unbedingt Vorrang. Diese werden durch organisatorische Schutzmaßnahmen, beispielsweise die Unterweisung der Mitarbeiter, ergänzt. Persönliche Schutzmaßnahmen, wie etwa Schutzbrillen und -handschuhe, sind immer nur das letzte Mittel, wenn technische und organisatorische Maßnahmen aufgrund der konkreten Besonderheiten am Arbeitsplatz keinen vollständigen Schutz bieten können. Dieses TOP-Prinzip lässt sich in der industriellen Produktion mit dem Laser meist leicht durch die Einhausung der Maschine umsetzen, welche den Bediener vor der Laserstrahlung sicher abschottet. Aufgrund der offenen Anwendung des Lasers in der Medizin ist dies jedoch nicht möglich. Das medizinische Personal kann während der Laserbehandlung durch

Reflexion und Streueffekte oftmals einer Laserbestrahlung oberhalb der Expositionsgrenzwerte ausgesetzt sein. Daher haben hier organisatorische und persönliche Laserschutzmaßnahmen einen besonders hohen Stellenwert. Der Augensicherheitsabstand (NOHD), welchen der Hersteller für sein Produkt angibt, zeigt dabei, in welchem Umkreis um den Laser die Expositionsgrenzwerte überschritten werden können und wie weiträumig demnach ein Laserbereich einzurichten und mit technischen Schutzmaßnahmen abzusichern ist. So kann es notwendig sein, den kompletten Behandlungsraum als Laserbereich zu definieren.

Der Laserschutzbeauftragte als Schnittstelle

Aufgrund der offenen Arbeitsweise mit dem Laser im medizinischen Umfeld kommt dem Laserschutzbeauftragten

(LSB) besondere Bedeutung zu. Seine Bestellung durch die Geschäftsführung wird durch die deutsche Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) gefordert, sofern an Arbeitsplätzen Lasergeräte der Klassen 3R, 3B oder 4 zum Einsatz kommen, wie es bei medizinischen Laseranwendungen im Allgemeinen der Fall ist. Ein Hintertürchen lässt die Verordnung jedoch: Wenn der Arbeitgeber über die für einen LSB erforderlichen Fachkenntnisse zum Laserschutz verfügt und den sicheren Laserbetrieb selbst überwachen kann, dann ist die Bestellung eines LSB nicht erforderlich. Diese Ausnahmeregelung stellt ein Zugeständnis seitens des Gesetzgebers beispielsweise für Arztpraxen dar, in denen der Laser nur vom Praxisinhaber persönlich bedient wird. Krankenhäuser hingegen, mit ihrem zahlreichen medizinischen Personal, den vielfältigen Laseranwendungen und der komplexen Organisationsstruktur, kommen im Allgemeinen um die Bestellung eines LSB nicht herum. Dabei fungiert der LSB quasi als Schnittstelle zwischen der Krankenhausleitung einerseits, die für die Arbeitssicherheit im Krankenhaus verantwortlich ist, und den Beschäftigten im Laserbereich andererseits, die es zu schützen gilt.

Die Aufgaben des LSB lassen sich mit den drei Schlagworten Information, Beratung und Überwachung gut beschreiben. So informiert der LSB die Krankenhausleitung beispielsweise über festgestellte Sicherheitsmängel und Vorfälle, berät sie bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilungen an den Laserarbeitsplätzen sowie der Festlegung der Laserschutzmaßnahmen und unterstützt sie bei der Überwachung der Einhaltung der Schutzvorschriften. Dabei trägt der LSB selbst

keine Verantwortung für den sicheren Laserbetrieb und besitzt auch kein durch seine Bestellung legitimes Weisungsrecht. Jedoch ist es möglich, die Bestellung des LSB dahin gehend durch eine erweiterte Pflichtenübertragung aufzuwerten. Dadurch wird ihm die Möglichkeit eingeräumt, eigenverantwortlich tätig zu werden und etwa Lasergeräte bei festgestellten Mängeln stillzusetzen oder seinen Kollegen Weisungen zum Laserschutz zu erteilen. Auch kann es Sinn machen, zur besseren Durchsetzung des Laserschutzes leitende Mitarbeiter, die Verantwortung für ihren Bereich tragen und bereits Weisungsrecht ausüben, als LSB zu bestellen.

Die Anzahl der erforderlichen LSB ist in der Arbeitsschutzverordnung OStrV nicht definiert. Daher kann die Bestellung eines LSB u. U. ausreichend sein, jedoch muss es für den Fall der Abwesenheit des LSB (krankheitsbedingter Ausfall, Urlaub, Dienstreise etc.) eine Stellvertreterregelung geben. Denn im Falle eines Falles muss der LSB kurzfristig vor Ort sein können. Auch sollten Verantwortliche ernsthaft darüber nachdenken, ob ein LSB alleine in einem so großen Unternehmen, wie es ein modernes Krankenhaus darstellt, mit seinen vielfältigen Laseranwendungen nicht überfordert ist. So können unterschiedliche Fachabteilungen und Schichtarbeit die Bestellung mehrerer LSB, deren Zuständigkeitsbereiche klar definiert und räumlich wie zeitlich eindeutig voneinander abgegrenzt sind, erforderlich machen.

Ausbildung zum Laserschutzbeauftragten

Die für die Ausübung seiner Tätigkeit erforderlichen Fachkenntnisse muss der LSB in einem entsprechenden Lehrgang,

Bayerisches Laserzentrum

Die Bayerisches Laserzentrum GmbH (blz) in Erlangen wurde 1993 als Forschungseinrichtung für angewandte Lasertechnik gegründet. Neben Beratung und Entwicklung sowie Wissenstransfer stellt das Thema Laserschutz eine tragende Säule der Einrichtung dar. So schult das blz seit mehr als 20 Jahren Laserschutzbeauftragte und berät Unternehmen in Lasersicherheitsfragen. 2003 wurde das blz zudem als Prüflabor für Laserschutzprodukte anerkannt und beschäftigt sich in wissenschaftlicher Arbeit mit der Wechselwirkung von Laserstrahlung mit Laserschutzfiltern und den Mechanismen, die zu ihrem Versagen führen.

angeboten beispielsweise durch das Bayerische Laserzentrum, erwerben. War bis 2010 die Schulung des LSB nur eine Empfehlung, so schreibt die Arbeitsschutzverordnung OStrV seitdem einen erfolgreichen Kursbesuch – belegt durch einen bestandenen Abschlusstest – vor. Die so erworbenen Fachkenntnisse muss der LSB durch regelmäßige Fortbildung auf dem aktuellen Stand halten, wobei diese Forderung grundsätzlich als erfüllt angesehen wird, wenn er wenigstens alle fünf Jahre einen entsprechenden Kurs besucht. Auch müssen langjährig amtierende LSB, die bislang keinen Kurs besucht haben, sich zeitnah schulen lassen. Die genauen Anforderungen an die Ausbildung von LSB, aber auch die Aufgaben und Pflichten des LSB sind detailliert im allgemeinen Teil der Technischen Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (TROS Laserstrahlung) nachzulesen. Die TROS Laserstrahlung stellen eine praxisorientierte Handlungsanleitung für die Umsetzung der Arbeitsschutzverordnung OStrV an Laserarbeitsplätzen im betrieblichen Alltag dar. Sie sind gewissermaßen als hilfreiches Handwerkszeug der Krankenhausleitung und des Laserschutzbeauftragten bei der

Implementierung des Laserschutzes im eigenen Hause zu verstehen.

Ein sicherer Laserbetrieb ist möglich

Trotz des hohen Gefährdungspotentials, welches oftmals von leistungsstarken medizinischen Lasergeräten ausgeht, ist dank ausgefeilter technischer, organisatorischer und persönlicher Schutzmaßnahmen und einer verantwortungsvollen und umsichtigen Bedienung durch das Personal ein sicherer Laserbetrieb möglich. Gefahrensituationen entstehen grundsätzlich immer dann, wenn durch fahrlässiges oder schlimmstenfalls vorsätzliches Handeln Sicherheitsvorschriften missachtet oder ausgehebelt werden. Um dies tunlichst zu unterbinden, gibt es den Laserschutzbeauftragten, der die Krankenhausleitung bei der Überwachung des sicheren Laserbetriebs und der Unterweisung des Personals unterstützt und sie in allen Fragen rund um den Laserschutz berät.

| www.blz.org |

https://www.blz.org/
fileadmin/Laserschutz-
fibel_Medizin_blz.pdf



Das strahlungsärmste Herzkatheterlabor

Das Herz- und Diabeteszentrum NRW investiert 1 Mio. Euro in die neue Technik. Der neue Arbeitsplatz von Prof. Dr. Philipp Sommer, Direktor der Klinik für Elektrophysiologie und Rhythmologie am Herz- und Diabeteszentrum NRW (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, ist in nur dreiwöchiger Umbauzeit entstanden und hat einiges zu bieten. Das Herzkatheterlabor Nummer Sechs beherbergt nämlich eine der modernsten EPU-Katheteranlagen, die weltweit in Betrieb sind. Die Kombination der Anlage „ARTIS zee floor“ (Hersteller Siemens) mit einer integrierten Navigationsseinheit (MediGuide, Abbott) ermöglicht eine besonders schonende und strahlungsarme Kathetertherapie von Patienten mit verschiedenen Herzrhythmusstörungen.

speziellen Katheterdarstellung mit über 90% geringerer Strahlung als vergleichbare Systeme. „Die Durchleuchtungszeit bei einem üblichen Verfahren zur Behandlung des Vorhofflimmerns, einer Pulmonalvenenisolation, beträgt jetzt weit weniger als eine Minute. Andere Katheteranlagen benötigen dafür 15 bis 20 Minuten.“

Bei einer Pulmonalvenenisolation wird ein Katheter über die Leiste bis zum linken Vorhof geführt. Von dort ortet ein Messkatheter die Position der vier Lungenvenen. Dies wird über eine dreidimensionale Rekonstruktion, das Map, auf einem großen Bildschirm im Labor dargestellt. Um die bei Vorhofflimmern auftretenden zusätzlichen elektrischen Impulse auf den Vorhof zu verhindern, verodet Sommer die

Wie das Herz bei einem heftigen Stoß auf die Brust reagiert

Es ist nach wie vor ungeklärt, weshalb ein abrupter Stoß auf die Brust im Herzbereich einen Herzstod auslösen kann – oder im Fall eines Herzstillstandes das Organ wieder zum Schlagen bringt.

Nathalie Matter, Universität Bern

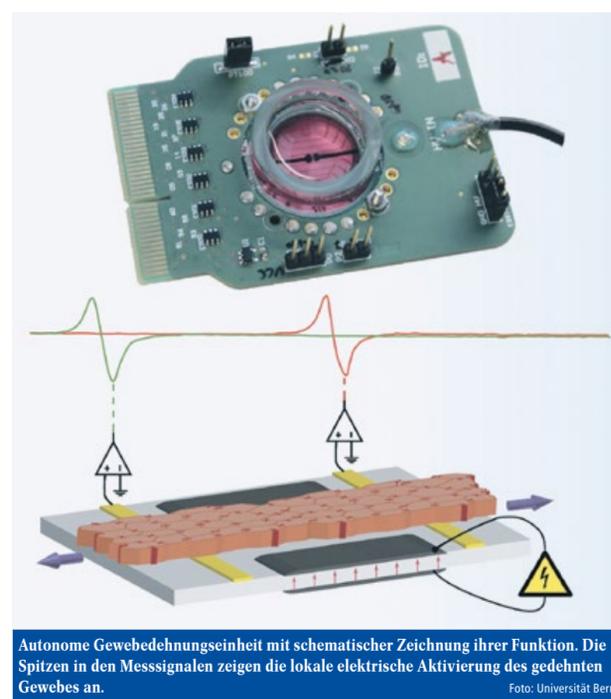
Ein von der Universität Bern in Zusammenarbeit mit der EPFL neu entwickeltes Gerät liefert nun neue Erkenntnisse.

Ein heftiger Schlag auf die Brust kann paradoxe Konsequenzen haben: Während Baseballspieler wegen eines Aufpralls des Balls auf der Brust schon einen Herzstod erlitten haben, bringt umgekehrt ein zum richtigen Zeitpunkt verabreichter Faustschlag ein Herz, das flimmert und deshalb kein Blut mehr pumpt, wieder in den normalen Rhythmus zurück. Forschende vermuten, dass beide Effekte auf eine durch den Schlag verursachte Dehnung des Herzmuskels zurückzuführen ist, welche die elektrischen Eigenschaften der Herzmuskelzellen verändert.

Welcher Art diese Veränderungen sind, ist aber weitgehend ungeklärt, weil dazu nötige Experimentalkonzepte fehlten. Um hier Abhilfe zu schaffen, entwickelten Forscher der Herzabteilung des Physiologischen Instituts der Universität Bern (Gruppe Rohr) in Zusammenarbeit mit Soft Transducers Laboratory der EPFL in Neuchâtel (Gruppe Shea) ein Experimentiersystem, mit dem sich der Effekt sehr schneller Dehnungen auf das elektrophysiologische Verhalten von Herzmuskelgewebe untersuchen lässt.

Silikonmembran simuliert Gewebe

Der Herzschlag wird durch einen elektromechanischen Prozess ausgelöst. Von den Schrittmacherzellen im Herzen regelmäßig erzeugte elektrische Impulse breiten sich schnell auf alle Zellen des Herzens aus und bringen diese dazu, sich zusammenzuziehen, womit Blut in den Körper



Autonome Gewebedeckungseinheit mit schematischer Zeichnung ihrer Funktion. Die Spitzen in den Messsignalen zeigen die lokale elektrische Aktivierung des gedehnten Gewebes an. Foto: Universität Bern

gepumpt wird. „Sowohl die tödlichen als auch die lebensrettenden Auswirkungen eines Schlags auf die Brust im Herzbereich wurden bisher mit einer raschen Dehnung in Verbindung gebracht, die zu einer Störung der Ausbreitung der elektrischen Impulse führen“, sagt Stephan Rohr, Letztautor der Studie. Um die scheinbar paradoxen Auswirkungen eines solchen Schlags zu untersuchen, fehlten bisher Experimentiersysteme, die rasche Dehnungen produzieren können. „Die bisherigen Geräte waren zu langsam“ erklärt Rohr.

Dehnung mit dielektrischen Aktuatoren

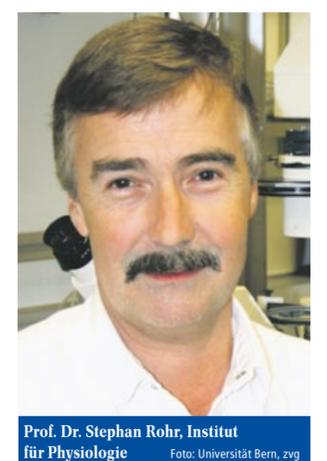
Das neu entwickelte System entwickelt nun Dehnung mithilfe von dielektrischen Aktuatoren. Dabei werden Kohleelektroden, die symmetrisch auf beide Seiten einer dünnen Silikonmembran aufgebracht wurden, unter Hochspannung gesetzt. Die Silikonmembran simuliert im Experiment das Stützgewebe der Herzmuskelzellen. Die Hochspannung bewirkt, dass sich die Elektroden annähern und dabei die Silikonmembran deformiert wird. Diese

Deformation wiederum führt in einem vorbestimmten Bereich der Membran zu einer der Hochspannung entsprechenden Dehnung. Da das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Dehnung dem Hochspannungsverlauf augenblicklich folgt, können durch entsprechende Anpassungen des Spannungsverlaufs beliebige Dehnungsmuster erzeugt werden.

Um den Effekt verschiedener Dehnungsmuster auf das elektrische Verhalten von Herzmuskelgewebe untersuchen zu können, wurden die Membranen zusätzlich mit Goldionen-implantierten Elektroden versehen, welche die elektrische Aktivität des Herzmuskelgewebes während der Dehnung messen. „Unser Gerät ist das einzige, das die Dynamik eines Schlags auf die Brust nachahmen und gleichzeitig die elektrophysiologischen Auswirkungen auf das Herzgewebe messen kann“, so Rohr.

Bindegewebszellen als Erklärung?

Überraschenderweise konnten die Forscher zeigen, dass auch schnellste Dehnung von Herzmuskelstreifen, die auf die



Prof. Dr. Stephan Rohr, Institut für Physiologie Foto: Universität Bern, zvg

Messelektroden aufgebracht wurden, die Erregungsausbreitung nicht beeinflusst. Damit widerlegen sie bisherige Studien. „Dieses unerwartete Resultat zeigt, dass Herzmuskelzellen an sich relativ unempfindlich gegenüber auch schnellster Dehnung sind“, sagt Rohr. Wie aber lassen sich dann die Effekte der Stöße auf die Brust erklären? Eine Möglichkeit, die gegenwärtig untersucht wird, besteht darin, dass die Dehnungsempfindlichkeit der Herzmuskelzellen zu suchen ist, sondern auf Herzbindegewebszellen zurückzuführen sind, die einen wichtigen Bestandteil des Organs bilden. „Mit unserem neu entwickelten Experimentiersystem lassen sich künftig solche und ähnliche Forschungsfragen unter realistischen Dehnungsbedingungen untersuchen“, sagt Rohr. Dazu gehört etwa auch die Wirkung von Medikamenten und Genthapien auf die Kopplung zwischen Mechanik und elektrischem Verhalten von erregbarem Gewebe.

| www.unibe.ch |



Prof. Dr. Philipp Sommer, Direktor der Klinik für Elektrophysiologie und Rhythmologie, an seinem neuen Arbeitsplatz im Herzkatheterlabor (HKL) Nummer Sechs Foto: Armin Kühn

„Davon profitiert natürlich auch das gesamte Team, das während eines solchen Eingriffs im Herzkatheterlabor arbeitet“, erläutert Sommer, der als ausgewiesener Spezialist Erfahrung aus mehr als 1.500 erfolgreich durchgeführten Herzkatheterinterventionen mit dieser Technologie an die Klinik für Elektrophysiologie mitbrachte, die er seit November letzten Jahres leitet. Die neue Anlage arbeitet aufgrund einer

Muskulatur um die Mündung der Lungenvenen anschließend mittels präzise eingestimmtem Hochfrequenzstrom. Eine solche Ablation dauert etwa zwei Stunden. Rund 1.000 Prozeduren dieser Art werden am Herz- und Diabeteszentrum NRW jährlich durchgeführt.

| www.hdz-nrw.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Standardtherapie vorerst bestätigt

Die Strahlen-Chemotherapie bleibt beim HPV-positiven Mundhöhlenkrebs aktueller Standard.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, Berlin

Die Strahlen-Chemotherapie stellt eine entscheidende Therapiensäule bei Mund-Rachen-Krebs dar. Die Chemotherapie kann allerdings mit Nebenwirkungen einhergehen, weshalb man nach besser verträglichen Konzepten sucht. Der Austausch der Chemotherapie Cisplatin durch den Antikörper Cetuximab zeigte in einer aktuellen Studie allerdings ein schlechteres Behandlungsergebnis als nach der Kombination von Bestrahlung und Cisplatin. „Dennoch wissen wir, dass HPV-assoziierte Tumoren empfindlicher gegenüber Krebstherapien sind als HPV-negative. Insofern ist die Suche nach schonenderen Behandlungen wichtig, im Sinne einer personalisierten Radioonkologie, erklärte Prof. Dr. Stephanie E. Combs, Sprecherin der Deutschen Gesellschaft für Radiologie (DEGRO).

Oropharynxkarzinome sind Krebserkrankungen im Mund- und Rachenraum. Sie zählen zu den eher seltenen Krebsformen, dennoch erkranken jährlich daran in Deutschland mehr als 10.000 Menschen. Die Schätzungen für 2018 liegen bei 9.400 Männern und 4.300 Frauen. Männer erkranken im Mittel früher als Frauen, mit 63 Jahren gegenüber 66 Jahren, wobei das Risiko im mittleren Erwachsenenalter bereits zu steigen beginnt – in Abhängigkeit vorliegender Risikofaktoren wie insbesondere Tabak und Alkoholkonsum, die sich gegenseitig verstärken.

Risikofaktor humanes Papillomavirus

Ein weiterer wesentlicher, von Alkohol und Tabak unabhängiger Risikofaktor, der zuzeit intensiv erforscht wird, ist das humane Papillomavirus Typ 16 (HPV16). Eine Infektion mit HPV16 erfolgt durch Haut- und Schleimhautkontakte; die Viren persistieren inaktiv in den Zellen und können dann nach Jahrzehnten bei der Krebsentstehung relevant werden. HPV-ausgelöste Krebserkrankungen werden in den letzten 30 Jahren immer häufiger, die Häufigkeit dieser Tumoren nimmt jährlich um mehr als 3% zu; der Anteil HPV-positiver Oropharynxkarzinome beträgt ca. 40%. HPV-assoziierte bösartige



Mund- und Rachen-Tumoren haben generell ein um 54% geringeres Risiko zu versterben als HPV-negative Tumoren. „Bei früher Diagnosestellung und wenn keine Metastasen vorliegen, werden bei HPV-assoziierten Oropharynxkarzinomen mit modernen Behandlungskonzepten sogar 5-Jahres-Überlebensraten von über 85% erreicht“, erklärt Prof. Dr. Combs. In der Regel wird, wenn möglich, immer ein kurativer Therapieansatz verfolgt. Für die Therapie kommen Operation sowie eine kombinierte Strahlen-Chemotherapie zum Einsatz. Im Rahmen der Leitlinien wird immer eine möglichst individuelle Entscheidungsfindung angestrebt – unter Berücksichtigung der Ausbreitung des Tumors, der feingeweblichen Untersuchung des Tumors (Tumorbiologie, Genetik bzw. HPV-Status) und der individuellen Situation des Patienten werden Vor- und Nachteile der verschiedenen Therapieoptionen besprochen.

Die kombinierte Strahlen- und Chemotherapie zeigt gute Behandlungsergebnisse. Moderne Bestrahlungstechniken machen gerade die Strahlentherapie heute relativ

nebenwirkungsarm. „Leider ist eine Strahlentherapie unter medizinischen Laien oft immer noch negativ konnotiert, die Menschen haben unklare und unbegründete Ängste“, berichtet Frau Prof. Combs. Da HPV-positive Tumoren in der Regel ein besseres Therapieansprechen aufweisen als HPV-negative, untersuchen zahlreiche internationale Studien Möglichkeiten einer weniger toxischen Therapie. Die Idee ist, die nebenwirkungsreiche Chemotherapie möglichst zu reduzieren oder zu umgehen. Eine kürzlich veröffentlichte Arbeit untersuchte, ob die Chemotherapie bei Patienten mit HPV-positiven Mund-Rachen-Tumoren durch den Antikörper Cetuximab ersetzt werden kann. Untersucht wurde, ob sich bei gleich gutem Überleben die akuten und späteren Therapie Nebenwirkungen reduzieren lassen. Cetuximab wirkt gegen den epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptor 1 (EGFR1) und wird bereits erfolgreich in Kombination mit einer Strahlentherapie beim Plattenepithelkarzinom im Kopf- und Halsbereich eingesetzt. Auch etwa 90% der Mund-Rachen-Karzinome sind Plattenepithelkarzinome.

Ergebnisse der Multicenterstudie

Die aktuelle Multicenterstudie wurde an 182 Zentren in den USA und Kanada durchgeführt. Die Patienten waren alle HPV-positiv und wiesen keine Fernmetastasen auf. Es erfolgte eine Gruppierung nach der Tumorgröße (T1-T2 oder T3-T4) und Lymphknotenbefall. Neben der Standardbestrahlung erhielten die Patienten 1:1 randomisiert intravenös entweder Cisplatin (100 mg/m² jeweils an Tag 1 und 22 der Strahlentherapie) oder Cetuximab (5-7 Tage vor Bestrahlungsbeginn 400 mg/m², gefolgt von wöchentlich 250 mg/m² über 7 Wochen). Die Bestrahlung erfolgte als AIMRT („accelerated intensity modulated radiation therapy“), fraktioniert über sechs Wochen mit sechs Terminen pro Woche und einer Gesamtdosis von 70 Gy. In der Cisplatin-Gruppe waren 424 Patienten, in der Cetuximab-Gruppe 425. Im Ergebnis fand man ein 5-Jahres-Gesamtüberleben von 77,9% in der Cetuximab-Gruppe und 84,6% in der Cisplatin-Gruppe. Auch das progressionsfreie 5-Jahres-Überleben war

in der Cetuximab-Gruppe signifikant schlechter (67,3% gegenüber 78,4%). Lokale Rückfälle hatten in der Cisplatin-Gruppe 9,9%, in der Cetuximab-Gruppe 17,3%. Die kurzfristige, akute Toxizität war in der Cisplatin-Gruppe etwas schlechter als in der Cetuximab-Gruppe (81,7% vs. 77,4%), ebenso die langfristige Toxizität (20,4% vs. 16,5%), jedoch waren diese Unterschiede statistisch nicht signifikant.

Kontrollierte Open-Label-Studie

Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis kam eine randomisierte, kontrollierte Open-Label-Studie der Phase 3, die an 32 Zentren in Irland, den Niederlanden und UK durchgeführt und in der gleichen Ausgabe des „The Lancet“ publiziert wurde wie die oben genannte Multicenterstudie. Auch sie verglich die Strahlentherapie plus Cisplatin vs. Strahlentherapie plus Cetuximab. Primärer Endpunkt war die Toxizität, die sich zwischen beiden Therapiearmen nicht signifikant unterschied. Das 2-Jahres-Überleben und die Rückfallrate nach

zwei Jahren waren allerdings unter dem Standardregime (Strahlentherapie und Cisplatin) signifikant besser (97,5% vs. 89,4%, p=0,001 sowie 6,0% vs. 16,1%, p=0,0007).

Strahlentherapie weiter Standard

„Zusammenfassend bleibt bei HPV-positiven Oropharynxkarzinomen die Strahlentherapie in Kombination mit der Chemotherapie mit Cisplatin weiterhin Standard. Der Austausch von Cisplatin durch die zielgerichtete Therapie mit Cetuximab hat leider sogar etwas schlechtere Behandlungsergebnisse gezeigt“, resümiert Prof. Dr. Wilfried Budach, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie. „Dennoch wissen wir, dass HPV-assoziierte Krebserkrankungen ganz eigene biologische Eigenschaften haben, die sie empfindlicher gegenüber Krebstherapien machen als HPV-negative. Insofern ist die Suche nach schonenderen Kombinationstherapien wichtig, im Sinne einer personalisierten Strahlentherapie. | www.degro.org |

Künstliche Intelligenz verbessert CT-Bildgebung

Neue Rekonstruktion mit künstlicher Intelligenz und Ultra hoch-auflösende CT optimieren die Bildgebung. Neue 3-D Rendering Technik verbessert die Visualisierung.

Global Illumination von Canon Medical ist eine neue innovative 3-D-Rendering-Technik, die einen präzisen und fotorealistischen Blick auf die Anatomie ermöglicht. Mittels dieses hochqualitativen

alternativen Blickeindrucks wird die Diskussion unter Ärzten, mit Patienten und weiteren Gesprächspartnern (z.B. der Gerichtsmedizin) einfacher und effizienter, da die Befunde plastischer erscheinen und leichter verständlich sind. Die einfach zu bedienende Software erzeugt fotorealistische Bilder und Videos, sie wurde kürzlich erstmals der Weltöffentlichkeit im Detail vorgestellt und ist für die Vitrea-Software von Canon Medical erhältlich.

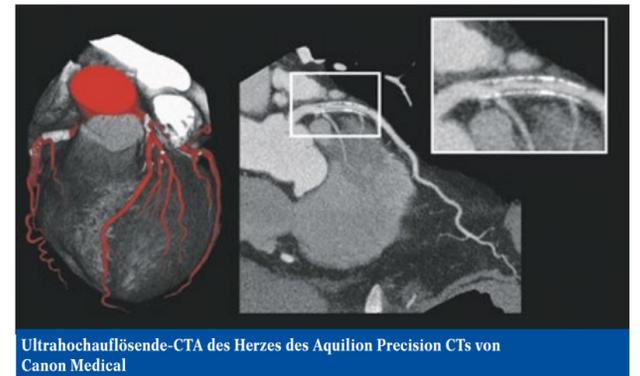
Die künstliche Intelligenz und Deep-Learning sind in aller Munde. Canon Medical hat AiCE (Advanced Intelligent Clear-IQ Engine), den Deep-Learning-Rekonstruktionsalgorithmus für die CT-Rekonstruktion, kürzlich erstmals der Weltöffentlichkeit präsentiert. AiCE

beinhaltet ein neuronales Netz, welches in der Lage ist, das Bild-Rauschen in CT-Bildern von den eigentlichen Signalen zu differenzieren bzw. zu bereinigen. Damit werden CT-Bilder von außerordentlich hoher Qualität bei minimalem Rauschen und somit minimaler Dosis erzeugt. Die Einführung des Ultra-High-Resolution-CT Aquilion Precision durch Canon Medical, der eine doppelte Auflösung von 150 µm bietet, war ein besonderer Anlass, die CT-Bild-Rekonstruktion der nächsten Generation zu entwickeln. Für eine ultrahochoflösende Bildgebung braucht man einen Algorithmus, der in der Lage ist, sehr schnell zu sein und zudem eine außerordentliche Detailgenauigkeit zu liefern. AiCE bietet nicht nur eine besonders

hohe räumliche Auflösung, AiCE optimiert gleichzeitig die Niedrigkontrastauflösung der Bilder des Aquilion Precision CTs – und das bei vergleichbar niedriger Dosis. Die Kombination aus AiCE und dem UHR-CT Aquilion Precision definiert ein neues Kapitel in der CT.

AiCE: Deep-Learning-Rekonstruktion

Die AiCE Deep-Learning-Rekonstruktion verfügt über ein hochausgebildetes mehrschichtiges neuronales Netz, um das Rauschen in hochauflösenden Bildern zu reduzieren und gleichzeitig die doppelte Detailgenauigkeit zu gewährleisten. Die Kombination des UHR-CT Aquilion



Ultrahochauflösende-CTA des Herzes des Aquilion Precision CTs von Canon Medical

Precision und der AiCE Deep-Learning-Rekonstruktion ermöglicht schon bei der ersten Anwendung einen ultrahochoflösenden Scan mit wenig Dosis.

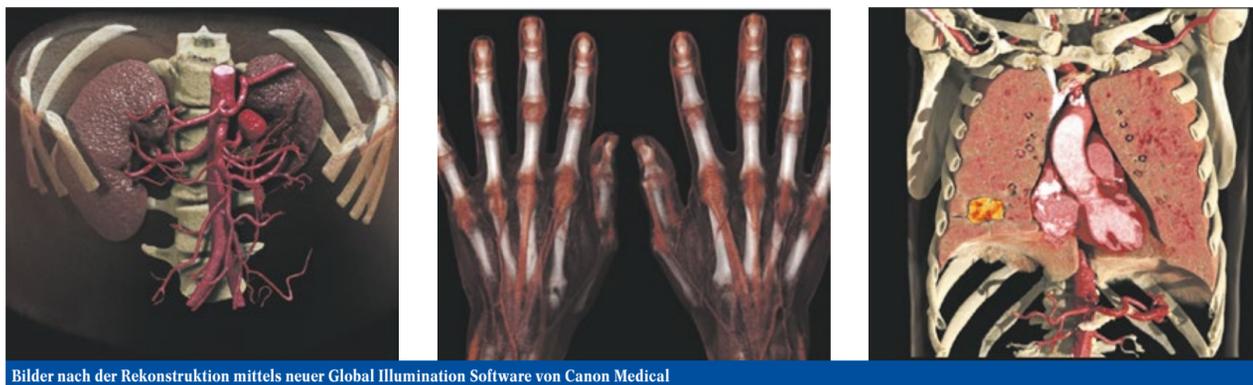
Künstliche Intelligenz verbessert CT-Bildgebung

Das ultrahochoflösende Scannen in Verbindung mit der Deep-Learning-Rekonstruktion wird die Bedeutung der CT in der Diagnostik bei einer Vielzahl von Fragestellungen weiter ausbauen. Klinische Anwendungen wie Darstellungen von z.B. Lunge, Gefäßsystem, Stentstruktur oder auch die Darstellung kleiner Tumoren und Veränderungen können allesamt von der neuen Qualität profitieren.

Die Zukunft der Computertomografie

Die integrierte, effiziente und benutzerfreundliche AiCE Deep-Learning-Rekonstruktion sorgt dafür, dass die Welt der ultrahochoflösenden Computertomografie von den Fähigkeiten des Deep-Learning besonders profitiert. Neue Rendering-Tools für die Visualisierung erleichtern den Umgang mit der Vielzahl radiologischer Daten wie die Kommunikation mit allen Beteiligten. Die Kombination des Aquilion Precision und der AiCE DLR bietet signifikante Fortschritte bei der Diagnostik, den klinischen Anwendungen, wie auch der Radionomics und definiert die Zukunft der Computertomografie.

| <https://de.medical.canon> |



Bilder nach der Rekonstruktion mittels neuer Global Illumination Software von Canon Medical

Unfall-Prävention durch P.A.R.T.Y.

Mit einer Schocktherapie Unfällen vorbeugen? Was nach einer radikalen Idee klingt, ist gelebte Praxis an deutschen Unfallkliniken und feiert auch internationalen Erfolg.

Katja Rußwurm,
Universitätsklinikum Regensburg



Katja Rußwurm

Das Universitätsklinikum Regensburg (UKR) ist eines der deutschen Krankenhäuser, welches Jugendliche durch das P.A.R.T.Y.-Programm für die Risiken im Straßenverkehr zu sensibilisieren sucht. 2.632.499 polizeilich erfasste Unfälle ereigneten sich 2018 auf Deutschlands Straßen. Verletzt wurden dabei knapp 395.000 Personen, 3.265 verstarben. Den Großteil der Betroffenen bilden dabei junge Verkehrsteilnehmer im Alter von 18 bis 24 Jahren. Mit durchschnittlich 15–20% liegt in keiner anderen Altersgruppe das Risiko, im Straßenverkehr zu verunglücken, derart hoch. Doch woran liegt das?

Einen sehr großen Einfluss auf das Unfallgeschehen hat die Fahrerfahrung. Kann auf eine solche nicht zurückgegriffen werden, so können durch eine Fehleinschätzung der Situation oder unzureichende Reaktionen gefährliche Situationen entstehen. Allerdings zeigt ein tieferer Blick auf die Ursachen auch, dass in einem Drittel aller Unfälle junger Erwachsene Unaufmerksamkeit eine Begleiterscheinung darstellt. Smartphone-Nutzung am Steuer, Ablenkung durch Mitfahrer, zu laute Musik – die Gründe für unaufmerksames Fahren sind vielfältig. Hier setzt das Präventionsprogramm P.A.R.T.Y. an, das „Prevent Alcohol and Risk Related Trauma in Youth“. Durch das Programm sollen Fahranfänger auf die Gefahren von risikoreichem Verhalten im Straßenverkehr aufmerksam gemacht werden.

Die Grundidee

Im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und unter Koordination der Akademie für Unfallchirurgie bieten das P.A.R.T.Y.-Programm bundesweit 38 Unfallkliniken an. Eingeführt wurde es in Deutschland 2012.

Die Grundidee des Projekts wurde 1986 von einer Krankenschwester in einer kanadischen Notfallambulanz entwickelt. Junge Erwachsene sollten direkt vor Ort erleben, wie schwerstverletzte Personen versorgt werden und was es bedeutet, von jetzt auf gleich aus dem Leben gerissen zu werden.

Das Programm etablierte sich international sehr erfolgreich. Momentan wird es an über 100 Standorten in fünf Ländern angeboten.

Als bayernweit erste Einrichtung nimmt sich das Universitätsklinikum Regensburg seit 2014 unter Federführung der Interdisziplinären Notaufnahme und der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie dem P.A.R.T.Y.-Programm an. „Jeder Mensch, der infolge eines Unfalls zu Schaden kommt, ist einer zu viel. Besonders tragisch ist es für uns mitzuerleben, wenn junge Menschen aufgrund einer Unachtsamkeit oder einer Nachlässigkeit ihr Leben aufs Spiel setzen“, so Prof. Dr. Michael Nerlich, Direktor der Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie des UKR. „Uns ist es daher ein großes Anliegen, Jugendliche für Gefahren, die durch Ablenkung, Überschätzung oder Rücksichtslosigkeit im Straßenverkehr entstehen, zu sensibilisieren“, ergänzt Priv.-Doz. Dr. Michaela Huber, Stellv. Leiterin der Interdisziplinären Notaufnahme des UKR.

Verletzungsmuster erkennen

Im Zentrum des Präventionsprogramms steht der P.A.R.T.Y.-Tag. An einem solchen Tag lernt immer jeweils eine ganze Schulklasse oder eine Schülergruppe ab 15 Jahren, welche Stationen ein polytraumatisierter Patient innerhalb der Klinik durchläuft und welche Auswirkungen verschiedene

Verletzungsmuster haben. Die Schüler treffen dabei auch auf Patienten wie Max Winter (Name geändert). Wie jeden Tag fuhr er im Frühjahr vor einigen Jahren mit zwei Kollegen zur Arbeit. An diesem Tag ist die Fahrbahn der Bundesstraße in der Früh glatt. Ein anderer Autofahrer kommt mit stark überhöhter Geschwindigkeit auf sie zu, verliert die Kontrolle und rammt das Fahrzeug. Max erinnert sich heute noch, dass er sein Bein neben sich liegen sah, sonst an nichts. Ein Kollege von Max stirbt noch an der Unfallstelle, der zweite erliegt seinen Verletzungen einige Monate später. Auch Max ist dem Tod näher als dem Leben, doch die Ärzte kämpfen um ihn – mit Erfolg. Unzählige Operationen später sitzt Max nun in einem Hörsaal des UKR und berichtet Oberpfälzer Schülern, die am P.A.R.T.Y.-Programm des UKR teilnehmen, welche Konsequenzen ein unachtsames Moment im Straßenverkehr nach sich ziehen kann. „Dieser eine Augenblick, in dem der andere Fahrer sein Können überschätzt hat, hat drei Leben zerstört“, berichtet Max, der an dem Unglückstag sein Bein verloren hat und seither auf den Rollstuhl angewiesen ist.

Geschichten wie die von Max Winter bilden den emotionalen Abschluss des P.A.R.T.Y.-Tags am UKR, welcher die Erlebnisse des Tages noch einmal eindrücklich verdeutlicht und den Teilnehmern nachhaltig in Erinnerung bleiben soll.

Offiziell beginnt das Programm am UKR mit einem Vortrag der Polizei. Bildhaft berichtet ein Beamter den Schülern von besonders tragischen Unfällen und spricht auch sehr offen darüber, dass solche Einsätze bei allen Beteiligten lange nachwirken.

Anschließend durchlaufen die Jungen und Mädchen die verschiedenen Stationen der Versorgung eines Unfallpatienten. Bei einem Hands-On-Training dürfen Schüler dabei zunächst selbst in die Rolle eines verunfallten Patienten, eines Rettungssanitäters oder eines Assistenten im Schockraum der Notaufnahme schlüpfen. Auf diese Weise erfahren die Jugendlichen, wie Patienten am Unfallort erstversorgt und anschließend in der Notaufnahme weiterbehandelt werden. Die Schüler zeigen sich über ihre Erlebnisse in der Notaufnahme beeindruckt. So äußerte sich beispielsweise ein Schüler beim letzten Programmtag: „Die Arbeit der Ärzte in der Notaufnahme beeindruckt mich. Bis zur Ankunft des Patienten wissen sie nicht, was genau auf sie zukommt. Durch blitzschnelles Handeln und Teamwork können sie dann aber Leben retten.“



Gemeinsam brachten die Schüler ihren „verletzten“ Mitschüler in den Schockraum der Notaufnahme. Foto: UKR



Versorgung eines Verletzten in der Notaufnahme am P.A.R.T.Y.-Tag Foto: UKR



Max erzählt den Schülern seine tragische Geschichte. Foto: UKR



In der Physiotherapie erfahren die Schüler eingeschränkte Mobilität am eigenen Leib. Foto: UKR

Zukunftsweisendes lernen

Danach lernen die jungen Leute in einer Intensivstation des UKR einen Traumpatienten kennen und werden so hautnah mit den ersten Konsequenzen eines Verkehrsunfalls konfrontiert. Dies wiederholt sich auf einer Allgemainsation, in der ein Patient ihnen von seinen unfallbedingten Verletzungen berichtet.

Bevor die P.A.R.T.Y.-Teilnehmer mit dem Bericht eines ehemaligen Traumpatienten wie Max Winter nach Hause entlassen werden, wird ihnen in der Physiotherapie gezeigt, welche umfangreiche Rehabilitationsmaßnahmen hier zur Verfügung stehen. Unter dem Motto „Dress like Trauma“ werden den Schülern Orthesen und Halskrausen angelegt, um die eingeschränkte Beweglichkeit nach einem schweren Unfall zu simulieren.

„Die Schüler spiegeln uns immer wieder zurück, dass der Tag sie sehr nachdenklich gemacht hat und sie ihren Führerschein nun ganz anders angehen werden. Genau das wollen wir mit dem P.A.R.T.Y.-Tag erreichen“, resümiert PD Dr. Michaela Huber.

Am Universitätsklinikum Regensburg wurde das Programm bislang 27 Mal durchgeführt. Interessierte Schulklassen oder Schülergruppen können sich für eine Teilnahme an den vier regulär angebotenen Terminen pro Jahr bewerben. Bis heute ist das Interesse ungebrochen. Die Termine sind regelmäßig in kürzester Zeit nach Bekanntgabe vergeben.

| www.ukr.de |

Unterstützung für die Mitarbeiter: Die Profi-Zuhörer

Für Asklepios-Mitarbeiter gibt es die Möglichkeit, sich zu Ersthelfern der besonderen Art ausbilden zu lassen: Sie sind dann für Kollegen da, die eine kritische Situation erlebt haben.

Dr. Franz Jürgen Schell,
Asklepios Kliniken, Hamburg

Die Anforderungen an Ärzte und Pflegenden sind hoch. Kein Dienst ist wie der andere, und immer wieder kommt es zu außergewöhnlich belastenden Situationen – vom tragischen Todesfall eines Patienten bis zur dramatischen Auseinandersetzung mit Angehörigen. Wer im Krankenhaus arbeitet, legt sich über die Zeit automatisch ein dickeres Fell zu. Doch ist das Fell einmal nicht dick genug, brauchen Mitarbeiter Unterstützung – schnell, auf Augenhöhe und vor Ort.

Asklepios hat diesen Bedarf erkannt und handelt. In allen sieben Hamburger Kliniken des Konzerns können sich Mitarbeiter nach besonders belastenden Ereignissen an speziell geschulte Kollegen wenden, die zuhören – CISM-Berater. Die Abkürzung CISM steht für Critical Incident Stress Management. Der Oberbegriff umfasst alle vorbeugenden

und begleitenden Maßnahmen, die Menschen bei der Verarbeitung von Stresssymptomen unterstützen, die nach einer psychisch belastenden Situation auftreten. „Piloten, Mitarbeiter von Hilfsorganisationen oder Rettungskräfte können sich schon sehr lange an CISM-geschulte Kollegen wenden, wenn sie beispielsweise eine Notfallsituation an Bord einer Maschine managen mussten oder an einen besonders schlimmen Unfallort gekommen sind“, erläutert Jan-Hendrik Kolb, Fallkoordinator des Kriseninterventionsteams bei Asklepios.

Normale Reaktionen auf nicht normale Situationen

Kolb ist Intensivpfleger und koordiniert die Anfragen und die Ersthelfer. Er selbst sitzt beispielsweise in Hamburg-Barmbek, erhält alle Anrufe über die 0800er-Nummer. Über welche belastenden Ereignissen Mitarbeiter mit den CISM-geschulten Kollegen sprechen wollen, kann ganz unterschiedlich sein. Oft geht es um Übergriffe eines Patienten oder seines Angehörigen. „Die Zahl der verbalen und körperlichen Angriffe aufs Pflegepersonal ist in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen“, erläutert der Fallkoordinator des Kriseninterventionsteams. Er weiß von Einzelfällen, in denen durchaus Leib und Leben von Pflegenden bedroht wurden. Dann sind da die schwer kranken – manchmal sehr jungen – Patienten, die in der Klinik sterben. Auch Pfleger, die den Suizid eines Patienten miterlebt haben,

saßen bereits bei den Ersthelfern von CISM. „Es kann immer eine Situation geben, die das Fass zum Überlaufen bringt“, sagt Kolb. „Selbst dann, wenn man alles richtig gemacht hat, können Schuldgefühle kommen. Die Reaktion ist normal für gesunde Menschen in nicht normalen Situationen.“ Das Angebot ist für alle Angestellten der Hamburger Asklepios Kliniken. „Ärzte und Pfleger haben das Angebot seither wahrgenommen“, so der Fallkoordinator des Kriseninterventionsteams. „Aber auch Reinigungskräfte, die nach einer blutigen Operation sauber machen müssen und anschließend etwa unter Schlafstörungen leiden, steht die Möglichkeit offen, sich helfen zu lassen.“ Ebenso dem Verwaltungspersonal.

Auch private belastende Situationen sind dabei. „Das ist ja keine neue Einsicht. Wenn ich in einer unschönen Trennung stecke oder mein Partner eine schwere Krankheit hat, wirkt sich das natürlich auch auf meine Arbeitsfähigkeit aus“, erläutert Kolb. Zudem haben sich Kollegen nach dem plötzlichen dramatischen Tod eines Angehörigen oder Freundes gemeldet. Kolb nennt noch ein weiteres Beispiel, bei dem sich Beruf und Privatleben vermischen: „Ein Kollege ist auf dem Heimweg an eine Unfallstelle gekommen und hat dort als Ersthelfer fungiert. Das Ganze ist ein so dramatisches Erlebnis gewesen, dass der Mann sich mit Gesprächsbedarf an das Critical Incident Stress Management-Team gewendet hat.“ Alle Informationen werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

„Zunächst einmal sind wir Zuhörer – Profi-Zuhörer sozusagen“, erklärt Kolb den Verlauf eines Gesprächs zwischen Betroffenen und CISM-Berater. „Wir bewerten nicht die Situation, die geschehen ist. Wir beraten und therapieren auch nicht. Wir stellen Fragen wie: Was meinen Sie, was täte Ihnen gut? Was brauchen Sie? So leisten wir aktive Hilfe zur Selbsthilfe.“ Der Kern: Erlebtes aussprechen, statt es zu verdrängen, Gefühle anerkennen, eigene Reaktionen auf ein Ereignis akzeptieren. Es geht darum, das Denken zu ändern, aus dem Gedankenkarussell auszusteigen und stattdessen aktiv zu werden, um das Stresslevel abzubauen.

Kolb: „Das Ereignis selbst interessiert uns eigentlich nicht – denn das können wir ja nicht mehr ändern.“ Alle Teammitglieder legen den Fokus auf Kompensationsmechanismen, die der Betroffene bereits kennt, und damit auf die Phase der Rekonvaleszenz. „Wir reden hier von echter kollegialer Hilfe, dem sog. Peer-Counseling“, sagt Kolb. Dass auf Augenhöhe – eben unter Kollegen – gesprochen wird, hält der CISM-Experte für einen wichtigen Erfolgsfaktor. Kolb ist jedoch wichtig zu betonen: „CISM ist keine Therapie.“ Die Maßnahmen dienen ausschließlich der Gesunderhaltung normal reagierender gesunder Menschen auf unnormale Ereignisse (Critical Incidents). „CISM steht zur Psychotherapie in einer ähnlichen Relation wie Erste Hilfe zu einem chirurgischen Eingriff“, erläutert Dr. Maren Kentgens, Geschäftsführerin von Asklepios Connecting Health (ACH). Im Bedarfsfall



Dr. Franz Jürgen Schell

verweisen Kolb und seine Kollegen z.B. auf das ACH-Angebot „Sprechstunde psychische Gesundheit“ oder vermitteln weiterführende Unterstützung und Betreuung durch Fachärzte und Psychologen. Das Netzwerk des Asklepios Tochterunternehmens Connecting Health sei beispielhaft, so Kolb.

Bedürfnis und Bereitschaft sind groß

Nach rund einem Jahr Pilot-Phase an der Asklepios Klinik Hamburg-Barmbek, in der zwölf Mitarbeiter CISM-geschult wurden, gibt es mittlerweile knapp 50 aktive Zuhörer in allen sieben Hamburger Häusern. Wer nicht mit jemandem aus

dem eigenen Haus sprechen möchte, kann sich innerhalb des Hamburger Netzwerks auch für einen Kollegen aus einer anderen Klinik entscheiden. Dass es mittlerweile so viele sind, erstaunt Kolb nicht: „Das Bedürfnis, jemanden zu haben, der zuhört, ist einfach groß – und damit auch die Bereitschaft, selbst jemand zu sein, der zuhört.“

Im CISM-Team sind viele Kollegen aus der Pflege tätig, mittlerweile u.a. auch vier Ärzte.

Seit es das Angebot gibt, wurden diese Ersthelfer etwa 40 Mal angefordert. Das macht pro Woche circa einen Fall. Das CISM-Team wirbt intensiv für sein Angebot. So hängen z.B. in den Stationsbereichen auffällige Poster, auf denen die 0800er-Telefonnummer und eine zentrale E-Mail-Adresse zu finden sind. Kolb betont zudem, wie wichtig die Abteilungs- oder auch die Bereichsleitungen für CISM sind: „Diese Multiplikatoren bekommen viel eher mit, dass irgendwo etwas passiert ist – und sprechen dann die Empfehlung aus, sich beim CISM-Team zu melden.“

In 2019 sollen die Krisenberatung bundesweit ausgerollt und möglichst auch in andere Unternehmen exportiert werden, so Kentgens. So können auch dort posttraumatische Belastungsreaktionen verhindert oder frühzeitig erkannt werden – im Sinne der Gesunderhaltung von Mitarbeitern.

| www.asklepios.com |

Erfolgreiche Digitalisierungsprojekte brauchen Bottom-up-Ansätze

In nur 300 Tagen wurde in der orthopädischen Fachklinik der Hessing Stiftung die digitale Patientendokumentation bei laufendem Klinikbetrieb flächendeckend eingesetzt.

Thilo Bausback, Hessing Klinik für Orthopädie und Hessing Klinik für Orthopädische Rehabilitation, Augsburg



Thilo Bausback

Die Ist-Situation analysieren

Die Digitalisierung ist weiterhin und fast inflationär in aller Munde und wird oft als Allheilmittel propagiert. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Digitalisierung im Gesundheitswesen zum Status quo gehört. Wie so oft haben andere Branchen etwas voraus. Zwar gibt es wohl kaum ein Krankenhaus ohne klinisches Informationssystem oder entsprechende Unterstützung im medizinisch-pflegerischen Bereich und sie sind oft selbstverständlich oder gar unverzichtbar geworden. Doch eine digitale Unterstützung der Patientendokumentationsprozesse ist weiterhin nicht flächendeckend verbreitet und gilt als Herausforderung. Die Furcht vor der Komplexität solcher Projekte ist in der Regel die Ursache. In den meisten Kliniken trifft man noch immer auf die altbewährte Papierkurve.

Am Anfang einer jeden digitalen Lösung steht die Frage nach der Soft- und Hardware, bevor überhaupt an den Rollout gedacht werden kann. Bei der Auswahl eines Systems ist die bereits vorhandene Systemlandschaft zu betrachten. Hier ist eine klare Abgrenzung der Funktionen empfehlenswert, um festlegen zu können, zu welchen Systemen Schnittstellen abgebildet werden müssen. Ein digitales Patientendokumentationssystem wird sich immer einem „führenden System“ (meistens dem Krankenhausinformationssystem, KIS) unterordnen und in eine vorhandene Systemlandschaft einfügen müssen. Hier wurde zwar kein integriertes System ausgewählt, der Anbieter verfügte jedoch

einer Station nicht kopiert. Auch gängige Tablet-Computer sind eher für den Einsatz im Wohnzimmer konstruiert als für den medizinisch-pflegerischen Alltag im Krankenhaus. In diesem Fall wurde auf digitale Pflegewagen gesetzt, die individuell angepasst und robust sind. Bereits die Entscheidung im Hinblick auf die einzusetzenden Systeme war Bottom-up.

Die übergreifende Basis fokussieren

Soft- und Hardware allein reichen nicht, um die digitale Patientendokumentation einzuführen. Natürlich hat die IT schnell erfasst, welcher Logik das System folgt, doch die passgenaue Konfiguration der Anforderungen und Prozesse, die das System unterstützen soll, findet im Stationsalltag statt. Für diese passgenaue Implementierung ist die Zusammenarbeit mit den Anwendern, also Pflegekräften, Therapeuten und der Ärzteschaft, zwingend erforderlich. Die Klinikleitung kann hier nur die Steuerung übernehmen und bei übergreifenden Problemen Lösungen anbieten. Operativ muss sie sich auf die Basis verlassen.

In der Fachklinik wurde für jede Station ein Key User aus der Pflege, ein Arzt je orthopädischen Fachbereich (insgesamt sechs), ein Anästhesist sowie eine Person aus dem Physiotherapieamt ausgewählt. Gemeinsam begleiteten sie den Rollout und verantworteten die Schulung der eigenen Teams mit. Auswahlkriterien der Key-User waren vor allem die Affinität für IT-Lösungen sowie Interesse an digital abgebildeten Arbeitsprozessen. Die Key User waren somit eine bunte Mischung bei der Hierarchiestufen.

Im Rahmen eines Workshops wurden der Ist-Prozess auf den Stationen und anschließend der, durch die digitale Patientendokumentation ermöglichte, Soll-Prozess abgebildet. Hier gilt es zu beachten, dass diese Auseinandersetzung essenziell ist, da es kein One size fits all gibt. Darauf aufbauend wurden im März 2018 alle Key User für die Vorbereitung der Konfiguration des Systems geschult. Dazu gehörte die Übertragung der Stammdaten, wie Anamnese, Standardpflegepläne, Tages- und Leistungserfassung, Kurve und bisherige Anordnungen. Der Softwareanbieter legte die erforderlichen Bausteine der gewünschten Patientendokumentation an. Befüllt wurden diese von den Key Usern, was in vier Wochen geschafft war. Der Schlüssel zum Erfolg – die Arbeitsorganisation erfolgte komplett eigenständig, auf der Ebene der Key-User ohne Vorgaben von oben.

Die Pilotstation als Erfolgsgarant

Wie bei der Produktion eines brandneuen Autos, sind Testfahrten in einer geschützten Umgebung und im Echtbetrieb zwingend erforderlich, bevor das Konzept in Serie gehen kann. Gleiches gilt für die digitale Patientendokumentation. In der Hessing Klinik für Orthopädie wurde eine Station ausgewählt, die nur für Kurzlieger ist und die an Wochenenden nicht belegt



Digital auf der Station

wird. Mit Abschluss der Einpflege aller Stammdaten wurde es nur zwei Wochen später für das Team der Pilotstation erst: Gemeinsam mit dem Software-Anbieter, der IT, den Projektverantwortlichen und den Key-Usern fand die Endanwenderschulung für alle Mitarbeiter der Station statt. Sämtliche Therapeuten, Pflegekräfte und die auf der Station tätigen Ärzte wurden im Peer-to-Peer-System geschult. Nachschulungen wurden in Einzeltrainings oder kleineren Gruppen von Key-Usern sowie der IT angeboten. Drei Tage nach der Endanwenderschulung ging es für die Pilotstation in den Echtbetrieb, und damit verschwand die erste Papierkurve.

Der Rollout auf der Pilotstation wurde zusätzlich vom KIS-System Anbieter und dem der Patientendokumentationssoftware begleitet. Alle darauffolgenden Rollouts

wurden über reine Inhouse-Schulungen erfolgreich auf den Weg gebracht. Die Pilotstation war für gute fünf Monate im Einsatz, und das war wichtig: Letzte Kinderkrankheiten oder als hinderlich erwiesene Konfigurationen wurden optimiert. Die Pilotstation machte das System, das unter Laborbedingungen entstand, für die Realität fit und ermöglicht, dass ein passgenaues System auf den weiteren Stationen Einzug erhielt. Oft ein Fehler ist, dass Systeme sofort überall eingeführt werden, und plötzlich hat das ganze Haus mit den Folgen zu kämpfen.

Wann immer das System auf eine neue Station „weiterzog“, begleiteten die Key-User sowie die IT die neuen Stationen als interne Mentoren. So transportierte sich das Wissen generisch weiter. An jedem Überleitungsschritt fanden

Qualitätskontrollen statt, in denen mit allen Beteiligten der Stand der Umsetzung besprochen wurde. So sind Optimierungen im laufenden Geschehen möglich, und Feedback findet seinen Weg von unten nach oben. Von Oktober 2018 bis Dezember 2018 sind nach erfolgreichem Abschluss der Testphase sämtliche Stationen live gegangen, das Papier im Stationsalltag verschwand, und das Ende des Rollouts war erreicht. Es ist wichtig zu verstehen, dass diese Art der Digitalisierung sehr viel mehr ist als die reine digitale Abbildung analoger Prozesse. Daher gilt es, das System kontinuierlich weiterzuentwickeln und andere Arbeitsschritte daran anzuschließen.

| www.hessing-stiftung.de |



Hessing Klinik

Eine digitale Patientendokumentation kann jedoch so viel mehr, als nur die Papierkurve abzuschaffen, denn sie birgt immense Vorteile hinsichtlich der Verfügbarkeit, der Standardisierung und der Qualität der kompletten Dokumentation. Von medizinischen Daten, über Visiten-Protokolle bis hin zur Medikationsverwaltung ist vieles möglich. Für die Realisierung sind u. a. die Themenfelder notwendige Infrastruktur, Schnittstellen, Personalauswahl, Umstellungsszenarien und die Notfallkonzeption zu betrachten. Die orthopädischen Fachklinik der Hessing Stiftung schaffte es in nur zehn Monaten, die digitale Patientendokumentation flächendeckend auf sechs Stationen einzuführen.

bereits über die entsprechende Schnittstelle zum bestehenden KIS-System. Bei der Hardware besteht die Schlüsselfrage darin, was den Arbeitsprozess wie verändert und welche Lösung für den Soll-Prozess die richtige ist.

Hygiene ist im Alltag des Gesundheitswesens das A und O. Das bedeutet, dass das Hygiene-Team frühzeitig an Bord zu holen ist. Denn die Dokumentation muss am Bett, im Flur, im Stützpunkt, in fast allen Bereichen der Station möglich sein. Herkömmliche Notebooks besitzen Lüfter zur Kühlung der Systemkomponenten und transportieren somit problemlos Keime von Zimmer zu Zimmer. Ferner vertragen diese Geräte keine Desinfektionsmittel und sind damit für den Alltag

Auszeichnung „Leading Employer“

Zu den Top-Arbeitgebern in Deutschland gehört die christliche Gesundheitskonzern Agaplesion, der sich Leading Employer 2019 nennen darf. Die erneute Vergabe der Auszeichnung in der Medienpartnerschaft mit der Verlagsgruppe DIE ZEIT belegt, dass sich die Personalkonzepte weiter bewährt haben. Leading Employers ist als Metastudie in dieser Form ein umfassendes Arbeitgeber-Bewertungssystem weltweit. In Deutschland wurden 70.000 Unternehmen zu Themen wie Mitarbeiterzufriedenheit, Werteverständnis, Image, Talentkommunikation, Mitarbeiterangebote und HR-Expertise bewertet.

In diesem Jahr erreichte der christliche Gesundheitskonzern in der Branche „Sozialwesen“ unter 700 Unternehmen Platz 4 (Vorjahr: Platz 11), im Gesamtranking aller 70.000 Unternehmen Platz 431. Personalvorstand Roland J. Kottke schätzt die Auszeichnung, weil neben den Bewertungen u. a. von Auditoren, Expertengremien, Journalisten und Statistikern auch die Meinungen von aktuellen, ehemaligen und

angehenden Mitarbeitern einfließen: „Die Auszeichnung ist ein tolles Kompliment für unsere Personalarbeit. Die Unternehmenswerte werden bei Agaplesion gelebt und als authentisch wahrgenommen.“

Das zeigt auch die interne, konzernweite Mitarbeiterbefragung aus 2018. Team- und Führungskultur (füreinander Einstehen & Helfen) sowie Arbeitsklima werden besonders gut bewertet. Kottke: „Jeder Standort ist so individuell wie der Mitarbeitende selbst. Lebenssituation, Familienplanung, Arbeitszeitmodelle oder berufliche Weiterentwicklungswünsche führen zu diversen Bedürfnissen. Das erfordert flexible Unterstützungsangebote.“ Konzernweite Maßnahmen wie Tarifbezahlung und Zusatzleistungen sowie die Nutzung digitaler Arbeitsprozesse sorgen für bessere Rahmenbedingungen. Aus zuletzt genanntem Grund gilt Agaplesion mit mehr als 30 Innovationsprojekten als Vorreiter in der Gesundheitsbranche.

Gerade christlichen Gesundheitsanbietern schreibt der Vorstandsvorsitzende Dr. Markus Horneber beim Thema

„Unternehmenskultur“ eine hohe Verantwortung zu. „Der diakonische Auftrag der tätigen Nächstenliebe besteht gegenüber unseren Patienten und Bewohnern wie auch gegenüber den Mitarbeitenden. Wir müssen Rahmenbedingungen schaffen, damit sie ihre Professionalität und Fachkompetenz, ihr Einfühlungsvermögen und ihre individuelle Persönlichkeit einbringen können. Die Auszeichnung als Leading Employer verstehe ich auch so, dass unser ganzheitliches Konzept ankommt.“ Er hebt die gesellschaftliche Verpflichtung hervor: „Gemeinnützige Träger und Wohlfahrtsverbände tragen wesentlich zur gelungenen Gesundheitsversorgung bei. Dafür benötigen wir zufriedene und motivierte Mitarbeitende, die langfristig zu uns stehen.“ Insofern ist der Leading Employer für ihn auch ein schönes Beispiel für die Attraktivität der diakonischen Identität.

| www.agaplesion.de |

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll.

Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

apoPLANER[®] Planungstool

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

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

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

www.apobank.de/firmenkunden

Städtisches Klinikum
Hier entsteht ein neues
Kardiologiezentrum

Finanziert durch:
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

Medizinisch-juristisches Präventionsmanagement im Kreißsaal

Asklepios hat ein neues Trainingsprogramm für die Geburtshilfe etabliert. Das Format S.A.V.E. erhöht die Patientensicherheit – und vermeidet Haftungsfälle.

Hilka Zebotshen,
Asklepios Kliniken, Hamburg

Es gibt wohl keinen emotionaleren Moment als die Geburt eines Kindes. „In diesen Situationen bringen die werdenden Eltern unseren Geburtshelfern großes Vertrauen entgegen“, sagt Nicola Scharf, Fachanwältin für Medizinrecht im Konzernbereich Medizinrecht, Versicherungen und Compliance bei Asklepios.

Die Juristin leitet das Projekt S.A.V.E., das zum Ziel hat, alle im Kreißsaal tätigen Ärzte und Hebammen durch gezieltes Training optimal auf Notfallsituationen während der Geburt vorzubereiten. Sie weiß aus Erfahrung: In einem minimalen Zeitraum kann maximaler Schaden entstehen. In Deutschland kommen pro Jahr etwa 750.000 Kinder zur Welt, etwa bei jeder 150. Geburt tritt eine kritische Situation für das Kind und bei etwa jeder 55. Geburt für die Mutter ein. Erklärtes Projektziel ist es, alle Mitarbeiter optimal auf diese unvorhersehbaren Notfälle vorzubereiten. S.A.V.E. steht für „Sicher arbeiten – Vertrauen erhalten“. „Der Claim“, so Scharf, „bringt es auf den Punkt.“

S.A.V.E. lebt von der Vernetzung verschiedener Disziplinen und Abteilungen. „Das intensive Training geburtshilflicher Notfälle mit starkem Fokus auf der interdisziplinären Zusammenarbeit ist der Weg für uns, wachsenden medizinischen und rechtlichen Anforderungen gerecht zu werden“, erläutert Dr. Cornelia Süfke, Leitung des Konzernbereichs Medizinrecht, Versicherungen und Compliance bei Asklepios, der das Format S.A.V.E. initiiert und ausgebaut hat. Das Trainerteam besteht aus klinisch tätigen Geburtshelfern, Hebammen, Anästhesisten, Anästhesiepflegern, Neonatologen und Juristen. „Es geht um das Wohl von Mutter und Kind. Hier ist es unerlässlich, alle Professionalitäten zusammenzuführen, um Zwischenfälle zu vermeiden.“ Der Konzernbereich Medizinrecht, Versicherungen und Compliance hat S.A.V.E. in Zusammenarbeit mit dem Asklepios Institut für Notfallmedizin als strukturiertes Schulungs- und Präventionskonzept für alle im Kreißsaal tätigen Mitarbeiter entwickelt. Denn während einer Geburt kann es jederzeit zu einer nicht vorhersehbaren Komplikation kommen.

Jeder Mitarbeiter im Kreißsaal muss daher zu jeder Zeit in der Lage sein, eine Gefährdung von Mutter oder Kind zu



Hilka Zebotshen

erkennen und kritische Situationen sicher auflösen. Süfke: „Asklepios ist es grundlegend wichtig, die Handlungssicherheit des medizinischen Personals in geburtshilflichen Notfallsituationen zu gewährleisten und die Sicherheitsstandards in den geburtshilflichen Abteilungen fortlaufend und nachhaltig zu optimieren. Dazu ist es unerlässlich, dass wir Geburtsverläufe mit kritischen fetalen oder maternalen Outcomes genau analysieren und detailliert dahin gehend überprüfen, ob Präventionsmaßnahmen abzuleiten sind.“

Jeder Handgriff muss sitzen

S.A.V.E. basiert auf einem dualen Trainingskonzept. Während der Fokus bei den Teamtrainings primär auf Zusammenarbeit und Kommunikation im interdisziplinären Team gerichtet ist, liegt der Schwerpunkt des Projekts Skillstraining auf der Vermittlung von theoretischem Wissen – etwa den Grundsätzen zur Erstversorgung und Reanimation eines Neugeborenen – und insbes. dem Training manueller Fertigkeiten. Eine solche praktische Kompetenz kann z.B. das Management einer Schulterdystokie, einer postpartalen Blutung oder der Adaptionstörung sein. Hohe Relevanz kommt im Zuge stetig zunehmender rechtlicher Anforderungen der Aufklärung der werdenden Mutter vor und während der Geburt sowie der Dokumentation des Geburtsverlaufes zu. Juristische Schulungen und Workshops gehören zu den forensischen Aspekten der Dokumentation und Aufklärung zu jedem S.A.V.E.-Training, um auch in der Hinsicht Handlungs- und Rechtssicherheit zu gewährleisten. Das zweitägige Skillstraining wird zentral am Asklepios IFN durchgeführt. Die Teilnahme ist für alle Kreißsaal-Mitarbeiter verpflichtend und wird alle zwei Jahre wiederholt.

Stresstest vor Ort

Herzstück des medizinisch-juristischen Formats ist das S.A.V.E.-Teamtraining. „Vor



Das Notfallszenario wird auf Video aufgezeichnet und anschließend mit dem Kreißsaal-Team analysiert.



Erforderliche Notfallmaßnahmen werden mit Simulationspuppen geübt – wie hier das Beatmen eines Neugeborenen.



Großen Wert wird auf das Training im Team gelegt.

Festlegung der Trainingsinhalte erfolgt eine Auswertung kritischer Behandlungsverläufe der zu trainierenden Abteilung aus medizinischer und juristischer Sicht“, erläutert Scharf. Risikorelevante Bereiche sind also u.a. die CTG-Bewertung, der Zeitpunkt der Indikationsstellung zur Sectio, die Aufklärung vor und während der Geburt sowie die Vollständigkeit der Dokumentation. Konsequenz dieser Analyse ist die Durchführung eines auf die Bedarfe der jeweiligen Abteilung individuell

abgestimmten Simulationstrainings von Notfällen im Kreißsaal.

Dafür besuchen Scharf und ihr Trainerteam mit Equipment für mehrere Full-scale-Simulationen im Gepäck alle Kliniken des Asklepios Konzerns. „Vor Ort simulieren wir vier bis sechs Notfallszenarien mit den bestehenden interdisziplinären Teams aus Ärzten und Hebammen. In ihren realen Arbeitsbedingungen vor Ort trainieren wir dann etwa das Notfallmanagement bei Schulterdystokie,



Die Handlungssicherheit bei geburtshilflichen Notfällen wird durch S.A.V.E. deutlich verbessert.

Foto: Bertram Solcher

vorzeitiger Plazentalösung oder Uterusruptur, die Notsectio mit Reanimation eines Neugeborenen oder Blutungskomplikationen – im Grunde ist jede denkbare Notfallsituation trainierbar“, erklärt Dr. Jochen Thiele vom Asklepios Institut für Notfallmedizin in Hamburg, der die Trainings gemeinsam mit seiner Kollegin Hebamme Antje Düvel individuell konzipiert.

„Die Trainings erfolgen mit besonderem Fokus auf den Grundsätzen des Crew Resource Managements (CRM)“, so Thiele. Dahinter steht der Anspruch, im Notfall sicher zu kommunizieren und sicherzustellen, dass auch nachts um vier im Kreißsaal ein Neugeborenes leitliniengerecht und nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft reanimiert werden kann. Der Crew-Ressource-Management-Trainer zieht eine Parallele zur Luftfahrt: „Fehlerhafte Technik ist lediglich an 30% aller Schadenfälle schuld – in 70% der Fälle funktioniert die Kommunikation und damit die Zusammenarbeit der Crew nicht.“ Wenn im Training Notfälle simuliert werden, steht das Team unter genauso hohem Stress wie in der realen Situation. Um einen optimalen Lerneffekt zu erzielen, wird das Notfallszenario auf Video aufgezeichnet und anschließend mit dem Kreißsaal-Team analysiert, um Verbesserungspotential herauszuarbeiten. Thiele: „Wir sensibilisieren die Beteiligten für Fragen wie: Weiß jeder, was er wann und auf welche Art zu tun hat? Ist allen klar, wer in der Notfallsituation die Teamleitung übernimmt?“

Das Hauptaugenmerk des S.A.V.E.-Teamtrainings liegt laut Thiele auf der Entscheidungsfindung in der Notfallsituation: „Unter Stress ist es oft hilfreich, sich zehn Sekunden Zeit zu nehmen, einen Schritt zurückzutreten, die Situation zusammenzufassen, Möglichkeiten auszuloten und abschließend eine Entscheidung für die nächsten zehn Minuten zu treffen. Wir nennen dieses bewährte

Prinzip ‚Ten for ten‘ – zehn Sekunden für zehn Minuten.“

Training nach Maß

„Unsere Inhouse-Trainings werden passgenau auf die zu trainierenden Teams abgestimmt“, unterstreicht Juristin Scharf, denn kein Haus sei wie das andere. „Die bundesweit 13 Geburtshilfen der Asklepios Gruppe sind mit Geburtenzahlen zwischen weniger als 500 und über 3.000 pro Jahr sehr heterogen, haben unterschiedliche Strukturen, Erfahrungen und Expertisen.“ Während beispielsweise eine Schulterdystokie in Abteilungen mit hohen Geburtenzahlen immer wieder auftritt, sind kleinere Abteilungen mit schicksalhaften Notfällen dieser Art nur sehr selten konfrontiert, entsprechend höher kann der Trainingsbedarf sein. In geburtenstarken Abteilungen hingegen mit großen und häufig wechselnden Teams steht oft die Schulung der Kommunikation im Vordergrund.

Während des S.A.V.E.-Trainings arbeiten die Trainer gemeinsam mit den Teams vor Ort auch mögliches Verbesserungspotential in der Struktur- und Prozessqualität heraus. Die abgeleiteten Maßnahmen werden anschließend in einem strukturierten Prozess mit klar definierten Vorgaben zur Zeitschiene in den Abteilungen umgesetzt, sodass ein nachhaltiger Effekt gewährleistet ist. Erste interne Erhebungen nach bisher knapp 5.000 Trainingsstunden in allen geburtshilflichen Abteilungen von Asklepios zeigen, dass S.A.V.E. die Handlungssicherheit der Mitarbeiter im Umgang mit geburtshilflichen Notfällen deutlich verbessert und die Anzahl haftungsrelevanter Komplikationen reduziert. Aus diesem Grund ist es aus Sicht des Konzerns auch denkbar, das Format anderen Klinikbetreibern anzubieten, da die Zielrichtung der bestmöglichen Versorgung von Mutter und Kind im Kreißsaal allen das größte Anliegen ist.

| www.asklepios.com |

Krankheitsbedingte Fehlzeiten hängen stark vom Beruf ab

Wie lange Beschäftigte krankheitsbedingt fehlen, ist eng verknüpft mit der beruflichen Tätigkeit. Das zeigt eine Analyse des Wissenschaftlichen Instituts der AOK.

So fehlten Arbeitnehmer in den Berufen mit den höchsten Krankenständen im Jahr 2018 durchschnittlich 26,3 Tage. In den Berufen mit den niedrigsten Krankenständen waren es nur halb so viele, im Schnitt 12,8 Tage. Die geringsten Ausfallzeiten hatten mit 4,6 Tagen Beschäftigte in den Berufen der Hochschullehre und -forschung, die höchsten Fehlzeiten an durchschnittlich 26,3 Tagen krankheitsbedingt nicht arbeiten konnten, bei den 20% mit den geringsten Fehlzeiten waren es weniger als die Hälfte – und zwar nur 12,8 Tage. Ein deutlicher Unterschied zwischen diesen Extremen, die jeweils 2,5 Mio. AOK-Mitglieder in den betroffenen Berufen umfassen, bleibt auch erhalten, wenn die Altersunterschiede bei den beiden

Beruf sowohl den Umfang krankheitsbedingter Fehlzeiten als auch die Art der Erkrankung beeinflusst. Den Spitzenplatz bei den Krankheitstagen nahmen 2018 Berufsgruppen aus den Bereichen Ver- und Entsorgung mit 32,5 Fehltagen pro Jahr ein, gefolgt von den Straßen- und Tunnelwärtern mit 31,4 Fehltagen und den Berufen in der industriellen Gießerei mit 30 Fehltagen. Diese Berufsgruppen haben hohe körperliche Arbeitsbelastungen. Die niedrigsten Fehlzeiten hingegen hatten im gleichen Jahr Berufe in der Hochschullehre und -forschung mit lediglich 4,6 Fehltagen, gefolgt von den Berufen in der Softwareentwicklung mit 7,7 Fehltagen.

Vergleicht man alle erwerbstätigen AOK-Mitglieder miteinander, so zeigt sich, dass die 20% der AOK-versicherten Beschäftigten in den Berufen mit den höchsten Fehlzeiten an durchschnittlich 26,3 Tagen krankheitsbedingt nicht arbeiten konnten, bei den 20% mit den geringsten Fehlzeiten waren es weniger als die Hälfte – und zwar nur 12,8 Tage. Ein deutlicher Unterschied zwischen diesen Extremen, die jeweils 2,5 Mio. AOK-Mitglieder in den betroffenen Berufen umfassen, bleibt auch erhalten, wenn die Altersunterschiede bei den beiden

extremen Quintilen statistisch ausgeglichen werden. Bei den Berufsgruppen mit den meisten krankheitsbedingten Fehlzeiten bleiben es dann immer noch 25,5 Fehltag, bei den mit den wenigsten sind es nur 13,6 Fehltag. Dies macht deutlich, dass die Art der beruflichen Tätigkeit die Fehlzeiten stärker als das Alter beeinflusst. „In Zeiten des Fachkräftemangels unterstützen bereits heute viele Unternehmen ihre Beschäftigten dabei, möglichst lange gesund im Betrieb zu bleiben. Hierzu sind auch altersgerechte Arbeitsbedingungen notwendig, die insbesondere den spezifischen Bedürfnissen älterer Beschäftigter Rechnung tragen“, so Schröder.

Wie sehr die berufsspezifischen Anforderungen die Art der Erkrankung beeinflussen, zeigt sich unter anderem beim Vergleich der Muskel-Skelett-Erkrankungen. Diese treten bei Berufen mit körperlich belastenden Tätigkeiten besonders häufig auf. So wiesen Beschäftigte in den Berufen der Ver- und Entsorgung im Jahr 2018 durchschnittlich 11,6 Fehltag und Straßen- und Tunnelwärter durchschnittlich 11,4 Fehltag aufgrund von Muskel-Skelett-Erkrankungen auf. Über alle Berufe hinweg sind es bei den AOK-Mitgliedern hingegen nur 5,8 Fehltag.

Überdurchschnittlich viele Fehltag aufgrund von psychischen Erkrankungen finden sich dagegen eher in den dienstleistungsorientierten Berufen: Auffällig sind hier vor allem die Berufe im Dialogmarketing, zu denen Beschäftigte im Callcenter gehören. Jeder Beschäftigte in diesem Beruf fehlt durchschnittlich 7,1 Tage aufgrund einer psychischen Erkrankung. Auch Berufe in der Haus- und Familienpflege und in der Altenpflege sind hohen psychischen Belastungen ausgesetzt. Hier fehlte jeder Beschäftigte im Schnitt 6,3 bzw. 6,0 Tage aufgrund einer psychischen Erkrankung. Der Durchschnitt über alle Berufe lag bei 3,0 Fehltagen.

Erkältungswelle lässt Krankenstand steigen

Insgesamt ist der Krankenstand im Jahr 2018 um 0,2% auf 5,5% angestiegen. Damit hat jeder AOK-versicherte Beschäftigte im Durchschnitt 19,9 Tage aufgrund einer ärztlichen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung im Betrieb gefehlt (2017: 19,4 Tage). Nachdem bereits 2017 eine Erkältungswelle zu beobachten war, hat die erneute Erkältungswelle Anfang des Jahres 2018 zu weiter steigenden Fehlzeiten geführt.

Die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage aufgrund von akuten Infektionen der oberen Atemwege – hierunter fallen die Erkältungskrankheiten – stieg dabei um 10,5% (0,2 Tage) im Vergleich zum Vorjahr an.

Arbeitnehmer, die viel Kontakt mit anderen Menschen haben, beispielsweise in einem Großraumbüro oder in sozialen Berufen, sind besonders gefährdet. Sie waren 2018 auffallend oft von akuten Erkältungskrankheiten betroffen. Callcenter-Mitarbeiter im Dialogmarketing belegen mit 4,8 erkältungsbedingten Fehltagen den Spitzenplatz, gefolgt von den Beschäftigten in der Kinderbetreuung und -erziehung (3,6 Fehltag).

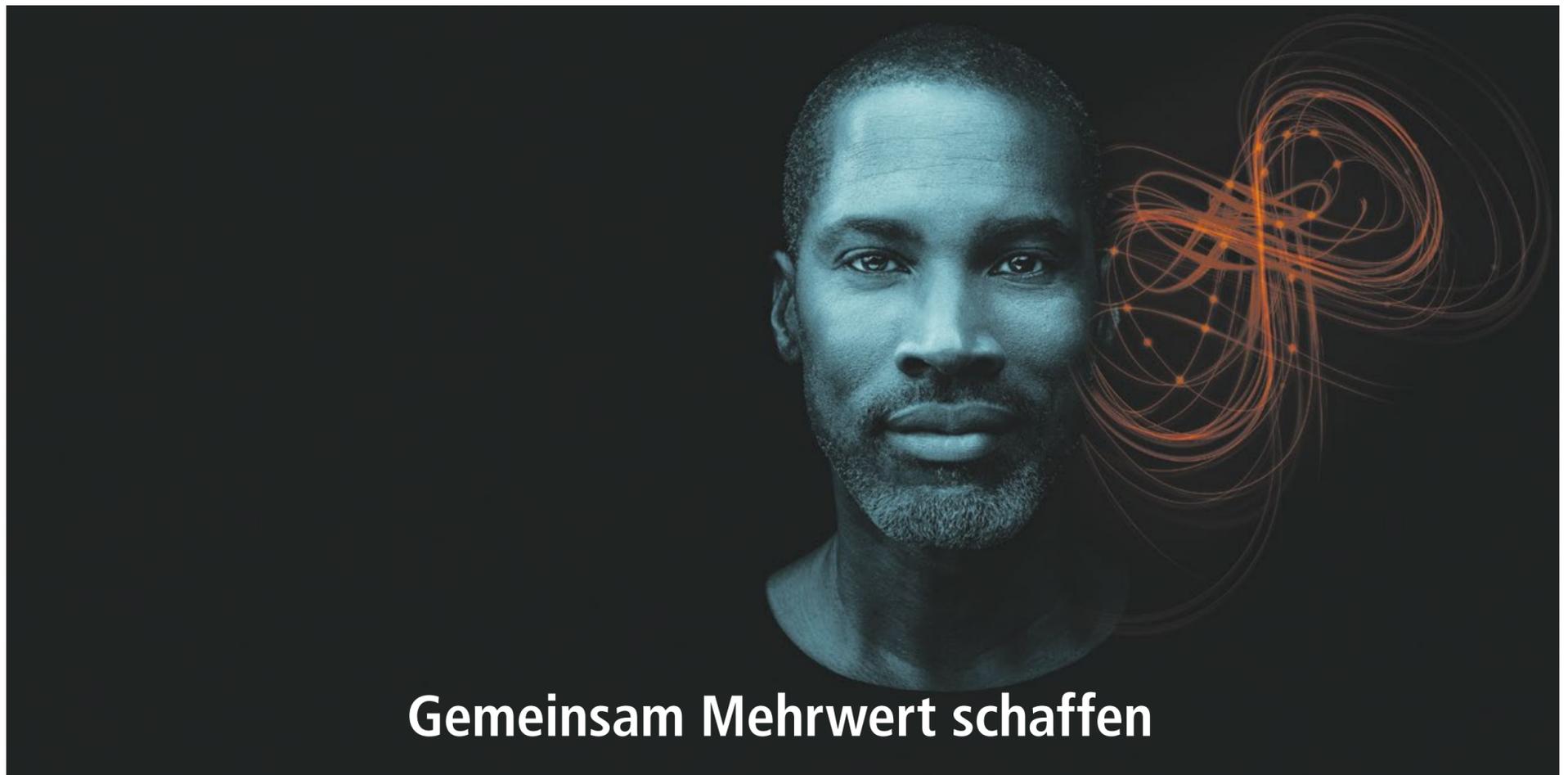
Auch psychische Erkrankungen haben die Fehltag 2018 weiter ansteigen lassen. Gegenüber dem Vorjahr stieg die Zahl der Fehltag um 2,7%. Mit 26,3 Tagen je Fall dauerten psychische Erkrankungen außerdem mehr als doppelt so lange wie der Durchschnitt mit

11,8 Tagen je Fall. Der Analyse des Wissenschaftlichen Instituts der AOK liegen die Daten von knapp 14 Mio. AOK-versicherten Arbeitnehmern zugrunde, die 2018 in mehr als 1,6 Mio. Betrieben tätig waren.

| www.wido.de |



©Alexander Raths - stock.adobe.com



Gemeinsam Mehrwert schaffen

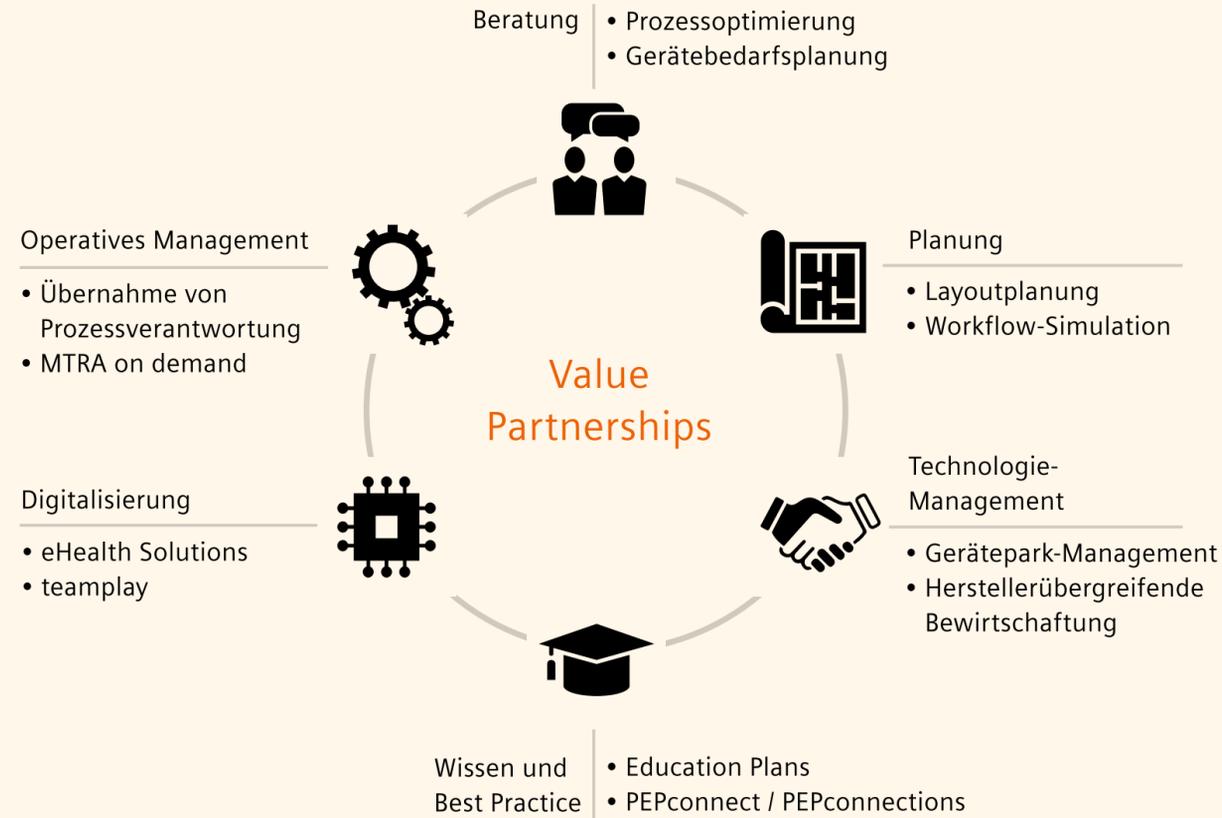
Werteorientierte Vergütung, Digitalisierung, personalisierte Medizin – die laufenden Veränderungen im Gesundheitswesen stellen Krankenhäuser vor enorme Herausforderungen, eröffnen aber auch große Chancen für eine grundlegende Neugestaltung und nachhaltige Verbesserung der Gesundheitsversorgung.

Angesichts dieses Umbruchs sind Kliniken im Vorteil, wenn sie nicht nur immer wieder auf aktuelle Veränderungen reagieren, sondern in der Lage sind, den Wandel selbst mitzugestalten – durch die Entwicklung neuer Versorgungsleistungen, neuer organisatorischer Strategien und innovativer technischer Lösungen.

Genau hier setzen die Value Partnerships von Siemens Healthineers an. In diesem Angebot bündelt das Unternehmen seine Expertise im Technologie-Management, bei der Planung medizinischer Einrichtungen. Value Partnerships unterstützen Krankenhäuser und Kliniknetzwerke dabei, ihre Prozesse zu optimieren, mit neuen klinischen Möglichkeiten zu expandieren und langfristig an der Spitze der Innovation zu bleiben. Dabei besteht das Angebot immer aus einer individuellen Kombination von Services und Lösungen, wie etwa einer spezifischen Beratung zur Prozessoptimierung oder der herstellerübergreifenden Bewirtschaftung der Medizintechnik. Value Partnerships sind besonders geeignet, um einen Innovationsschub zu realisieren, eine Steigerung der Performance zu erreichen und die Qualität der Versorgung langfristig zu sichern.

Leuchtturmprojekte im Blick

Vor einer ähnlichen Herausforderung stand das Klinikum Braunschweig. Um seine Position als Maximalversorger auf universitärem Niveau zu sichern und auszubauen, stellte das Krankenhaus bereits im Herbst 2017 entscheidende Weichen. Im Rahmen einer auf zehn Jahre angelegten Technologiepartnerschaft übernahm Siemens Healthineers die gesamte Neu- und Ersatzbeschaffung, die Wartung und den Service der bildgebenden Systeme sowie für die Bereiche Strahlentherapie und Nuklearmedizin. Hinzu kamen spezifische



Gemeinsam die Innovation vorantreiben: Über 70% der Krankenhäuser kooperieren bereits gezielt mit Medizintechnikunternehmen. 54% schätzen ihren Partner insbesondere als Ideentreiber.¹

Fußnote:1 Roland Berger, Krankenhausstudie 2018



„Für uns ist entscheidend, dass wir durch die Partnerschaft mit Siemens Healthineers zukunftsfähig bleiben: So haben wir dadurch unter anderem Zugang zu neuen Indikationsbereichen für die molekulare Tumordiagnostik, die sich gerade erst entwickeln.“

Dr. Thomas Bartkiewicz, Ärztlicher Direktor Klinikum Braunschweig

Beratungsleistungen, um das Klinikum bei seinen operativen und strategischen Zielen zu unterstützen.

So aufgestellt, konnte das Klinikum inzwischen verschiedene



„Mit dieser Partnerschaft können wir die Verfügbarkeit aller Geräte erhöhen und uns noch besser auf unsere Patienten fokussieren.“

Prof. Dr. Michael Beyer, Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Augsburg

Leuchtturmprojekte realisieren, wie etwa die Einführung innovativer Molekulardiagnostik, die eine zielgerichtete, personalisierte Krebsbehandlung durch die Genomanalyse des Tumorgewebes ermöglicht. „Für uns ist entscheidend, dass wir durch die Partnerschaft mit



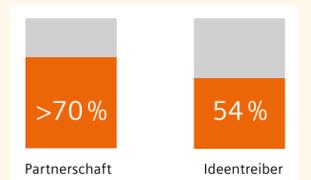
„Unsere Infrastruktur war nicht mehr zeitgemäß, aber wir konnten die dringend notwendigen Investitionen nicht über einen Bankkredit oder eine andere Finanzkonstruktion realisieren.“

Gre Schroevers, Bereichsleiterin OPs & Beschaffung am ADRZ

Siemens Healthineers zukunftsfähig bleiben: So haben wir dadurch unter anderem Zugang zu neuen Indikationsbereichen für die molekulare Tumordiagnostik, die sich gerade erst entwickeln“, betont Dr. Thomas Bartkiewicz, der Ärztliche Direktor des Klinikums.

Unterstützung für das jüngste deutsche Universitätsklinikum

Auch im Klinikum Augsburg standen in den letzten Monaten alle Zeichen auf Veränderung, denn zu Beginn des Jahres 2019 wurde das bisher kommunal getragene Krankenhaus zum Universitätsklinikum der neu gegründeten medizinischen Fakultät der Universität Augsburg. Um die hierfür zur Verfügung stehenden Mittel optimal zu nutzen, hat sich die Klinikleitung entschieden, die Bewirtschaftung der gesamten Medizintechnik an Siemens Healthineers zu vergeben. „Mit dieser Partnerschaft können wir die Verfügbarkeit aller Geräte erhöhen und uns noch besser auf unsere Patienten fokussieren“, so Prof. Dr. Michael Beyer, Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Augsburg. Das Krankenhaus verfügt dann über einen zentralen Ansprechpartner, der sich um alle Belange rund um die Medizintechnik kümmert – von der regelmäßigen Wartung sämtlicher Systeme bis zum Reporting zur Optimierung des Geräteparks. Mit dieser Unterstützung kann sich das Universitätsklinikum voll auf seine neue Aufgabe konzentrieren, den Bogen zwischen innovativer medizinischer Versorgung und wegweisender Forschung



Die Value Partnerships von Siemens Healthineers basieren auf einer individuell zusammengestellten Kombination von Services und Lösungen aus sechs Bereichen.

und Lehre zu schlagen. Diese drei Beispiele zeigen, wie Value Partnerships es Einrichtungen ermöglichen, gemeinsam mit einem Industriepartner die Zukunft aktiv zu gestalten und die Innovation in der Gesundheitsversorgung voranzutreiben – durch optimierte Prozesse, ein erweitertes medizinisches Portfolio und eine Steigerung der Patientenzufriedenheit.

Sie wollen mehr über die erfolgreiche technologische Transformation am ADRZ erfahren? Diese und andere Kundenreferenzen finden Sie auf

<https://www.healthcare.siemens.de/services/value-partnerships>



www.siemens-healthineers.de/value-partnershipsqr

Die Fettlebererkrankung – Ein verkannter Begleiter des Typ-2-Diabetes?

Die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD) ist ein Risikofaktor für Typ-2-Diabetes, aber auch mit Herz-Kreislauf-, Nieren- und Nervenschäden assoziiert. Im klinischen Alltag wird die NAFLD bislang kaum systematisch untersucht.



Dr. Sabine Kahl

Dr. Sabine Kahl, Institut für klinische Diabetologie, Deutsches Diabetes-Zentrum, Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Prof. Dr. Michael Roden, Klinik für Endokrinologie und Diabetologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Weltweit nimmt die Zahl der Personen mit Adipositas sowie Typ-2-Diabetes stetig zu und somit auch die Prävalenz der nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung („non- alcoholic fatty liver disease“, NAFLD). Die NAFLD umfasst ein breites Krankheitspektrum beginnend mit der einfachen Fettleber (Steatose, definiert als Fettgehalt der Leber von mehr als 5,56%), welche zur Fettleberentzündung (nicht-alkoholische Steatohepatitis, NASH), Fibrose und bis hin Zirrhose voranschreiten kann (siehe Abb.). Aktuelle Schätzungen der WHO gehen davon aus, dass die NAFLD in der Zukunft die häufigste Ursache einer chronischen Lebererkrankung und einer der führenden Gründe für Lebertransplantationen sowie des hepatozellulären Karzinoms sein wird.

Bis zu ca. 70% der Patienten mit Typ-2-Diabetes haben eine NAFLD, was die Relevanz der sorgfältigen Untersuchung der Leber bei diesen Patienten unterstreicht. Allerdings wird die NAFLD häufig nicht aktiv diagnostiziert. Dies mag auf verschiedenen Ursachen beruhen; so ist die definitive Diagnose einer NAFLD nur mit aufwendigen Methoden möglich, und oftmals sind die Auswirkungen und Folgen der NAFLD und somit ihre Relevanz für die Patientenversorgung nur unzureichend bekannt.

Diagnose der NAFLD

Die NAFLD hat über lange Zeit keine oder nur uncharakteristische Symptome. Gold-Standard zur Diagnose der NAFLD ist die Leberbiopsie, anhand welcher der Fettgehalt der Leberzellen, Entzündungszeichen sowie Fibrosegrad beurteilt werden können und die als einzige der aktuell verfügbaren

Methoden eine exakte Stadieneinteilung der Erkrankung ermöglicht.

Im Rahmen von klinischen Studien werden auch spezielle nicht-invasive bildgebende Methoden zur Bestimmung des Leberfettgehalts eingesetzt wie die Magnetresonanztomographie (IH-MRS) und Bildgebung (mDixon MRI). So gelingt es, den Leberfettgehalt exakt zu quantifizieren und mit neueren Techniken seit Kurzem auch die Leberentzündung und -fibrose abzuschätzen. Jedoch sind diese Methoden zeit- und kostenintensiv und setzen das Vorhandensein der Hardware sowie des technischen Know-hows voraus. Seit einigen Jahren ist es möglich, mittels einer über der Leber platzierten Ultraschallsonde die Lebersteifigkeit als Maß für den Fibrosegrad (transiente Elastografie, FibroScan®) sowie den Leberfettgehalt zu bestimmen. Das Gerät ist jedoch teuer und meist nur in gastroenterologischen Kliniken bzw. Schwerpunktpraxen vorhanden.

All diese Untersuchungsmethoden sind nur selten in die klinische Routine zu integrieren. Bislang gibt es auch keinen zuverlässigen laborchemischen Screening-Test. Es existieren Indices basierend auf Blut- und anthropometrischen Parametern zur Vorhersage des Vorhandenseins einer NAFLD, die jedoch nur eine mittelmäßige Spezifität und Sensitivität aufweisen und derzeit zur Diagnosestellung noch nicht geeignet sind.

Im Praxisalltag erfolgt die Verdachtsdiagnose der NAFLD meist aufgrund erhöhter Leberenzyme (Transaminasen) sowie erhöhter Echogenität der Leber in der Abdomen-Sonografie. Allerdings sind die Transaminasen nur selten deutlich erhöht, und eine Routine-Ultraschalluntersuchung erkennt eine Fettleber erst ab etwa 20% Fettgehalt. Die aktuelle gemeinsame Leitlinie der Europäischen Gesellschaften für Lebererkrankungen, Adipositas und Diabetes (EASL, EASD, EASO) empfehlen eine Überweisung zum Spezialisten im Falle gleichzeitiger vorhandener Leberwert-erhöhung und sonografischer Zeichen einer



Prof. Dr. Michael Roden

Fettleber, um eine fortgeschrittene NAFLD rechtzeitig zu erkennen, zu überwachen und ggf. zu behandeln. Die NAFLD ist heute eine Ausschlussdiagnose – nach anamnestischem bzw. laborchemischem

kardiovaskulären Erkrankungen sowie der chronischen Nierenerkrankung bei Typ-2-Diabetes zugrunde liegen. Aber auch die NAFLD ist inzwischen als hepatische Komponente des metabolischen Syndroms und Begleiterkrankung des Typ-2-Diabetes anerkannt und mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität vergesellschaftet. Mehr noch gibt es eine enge Korrelation zwischen NAFLD und kardiovaskulärem Risiko beziehungsweise der diabetischen Nephro- und Neuropathie. Bei adipösen Patienten mit Typ-2-Diabetes ist das Vorhandensein einer NAFLD assoziiert mit einer ausgeprägten Insulinresistenz und Dyslipidämie.

Behandlung der NAFLD

Aktuelle Therapiekonzepte zielen vor allem auf Lebensstiländerung mit gesunder Ernährung und regelmäßiger körperlicher Aktivität, wobei allerdings eine Gewichtsreduktion von mehr als 10% erforderlich

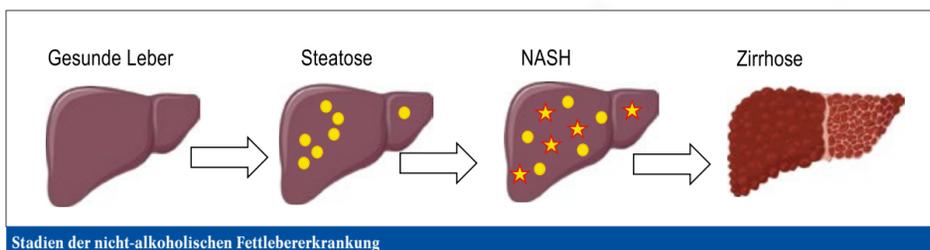
begleitende NAFLD. In den letzten Jahren gab es jedoch zunehmend Hinweise aus präklinischen und klinischen Studien, dass die neuen Wirkstoffklassen der Glucagon-like-Peptide-1-Rezeptoragonisten (GLP-1 RA) sowie der Natrium-Glukose-Co-Transporter-2-Inhibitoren („sodium glucose co-transporter 2 inhibitors“, SGLT2i) sich positiv auf die NAFLD bei Patienten mit T2D auswirken.

GLP-1-RA stimulieren die Glukose-abhängige Insulinfreisetzung der Betazellen und führen unter anderem über ein gesteigertes Sättigungsgefühl zu Gewichtsreduktion. SGLT2i steigern die Glukoseausscheidung im Harn, was mit Reduktion von Blutzucker, Körpergewicht sowie Blutdruck einhergeht. Für Substanzen beider Wirkstoffklassen konnte zudem eine Reduktion des kardiovaskulären Risikos nachgewiesen werden. Unter Therapie mit SGLT2i oder GLP-1-RA wurde in randomisierten Placebo-kontrollierten Studien eine Reduktion des Leberfettgehalts von

eine Kombinationstherapie mehrerer oraler antihyperglykämischer Medikamente, um die Zielbereich von $\leq 7\%$ zu senken. Insbesondere bei Patienten mit Typ-2-Diabetes und hohem Risiko einer Progression der NAFLD (sonografische Zeichen einer Steatose sowie erhöhte Transaminasen) könnte eine Kombinationstherapie von SGLT2i und GLP-1-RA in Betracht gezogen werden. Dieses Konzept eines additiven Effektes der kombinierten SGLT2i/GLP-1-RA Therapie zur Reduktion des Leberfettgehalts muss allerdings zunächst in zukünftigen klinischen Studien verifiziert werden. Hierzu wird aktuell eine vom Deutschen Diabetes-Zentrum in Düsseldorf initiierte klinische Studie durchgeführt, bei welcher die Effektivität und Sicherheit einer kombinierten SGLT2i/GLP-1-RA Therapie bei Patienten mit T2D und fortgeschrittener NAFLD histologisch sowie mit bildgebenden Verfahren untersucht werden. Die Ergebnisse werden mit Spannung erwartet



© tashatwango - stock.adobe.com



Stadien der nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung

Ausschluss anderer Lebererkrankungen wird die Leberbiopsie zur Diagnosesicherung empfohlen.

NAFLD als Begleiterkrankung

Die Begleiterkrankungen des Typ-2-Diabetes sind oft durch mikro- und makrovaskuläre Veränderungen bedingt, die auch den

ist, um eine relevante Verbesserung der NAFLD zu erreichen. Erfolgreich ist daher auch eine Gewichtsreduktion mittels bariatrischer Chirurgie. Medikamentöse Therapiekonzepte sind derzeit noch nicht etabliert. Metformin, das Mittel der ersten Wahl zur Behandlung des Typ-2-Diabetes, zeigte in klinischen Studien keine positiven Auswirkungen auf eine

bis zu 37% nachgewiesen, eine Senkung des Leberfettgehalts unterhalb der Schwelle, der die NAFLD definiert, gelang jedoch nur bei einem Teil der Patienten.

Auf Basis dieser Ergebnisse können nun neue Therapiekonzepte zur kontinuierlichen Verbesserung der Behandlung von Patienten mit Typ-2-Diabetes entwickelt werden. Viele Patienten mit T2D benötigen

und könnten in die Empfehlungen der aktuellen Leitlinien der Diabetestherapie einfließen.

Die Zukunft der Therapie der NAFLD liegt sicher im Einsatz von Kombinationstherapien gemeinsam mit der Entwicklung und Etablierung für die ursächlichen Faktoren der NAFLD maßgeschneiderten Pharmakotherapien. Zusammenfassend sind in Bezug auf die NAFLD insbesondere zwei Dinge von Relevanz:

- (1) eine höhere Sensibilisierung der Gesellschaft für das Krankheitsbild der NAFLD, und
- (2) es besteht aktuell immer noch ein hoher Forschungsbedarf auf dem Gebiet der Diagnose und Therapie der NAFLD.

| www.ddz.de |

Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019

Realtime-Blutzuckermessung und Kalorien-Analyse per Foto-App sind die digitale Zukunft der Diabetestherapie.

Bis zu 500.000 gesetzlich Krankenversicherte in Deutschland erhalten jedes Jahr die Diagnose Diabetes Typ 2. Wie es aktuell um Vorbeugung, Behandlung und Erforschung der Volkskrankheit steht, legt die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) zusammen mit diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe im „Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2019“ dar. Dabei listet der Bericht nicht nur Zahlen etwa zu Folgekosten auf, sondern er weist auch Wege aus der Diskriminierung bei Bewerbung, Fahrerlaubnis oder dem Abschluss

von Versicherungen. Einige Kapitel widmen sich neuen Therapiemöglichkeiten durch digitale Technologien.

„Die Digitalisierung wird nicht nur Behandlung und Früherkennung des Diabetes revolutionieren“, prognostiziert DDG Präsident Prof. Dr. med. Dirk Müller-Wieland, „sondern auch das Verhältnis zwischen Arzt und Patient stark verändern.“ Dabei spricht sich die DDG grundsätzlich gegen separate digitale Akten aus, die geschlossene Systeme darstellen würden, wie sie einige Kostenträger und Anbieter propagieren. „Wir denken in offenen Plattformen“, betont der DDG Präsident. „Vergleichbar mit der Welt der Smartphones, die trotz unterschiedlicher Modelle und Anbieter alle problemlos miteinander kommunizieren können.“

Tatsächlich dürfte dem Handy künftig eine Schlüsselrolle in der Diabetestherapie zufallen, wie der Gesundheitsbericht

darlegt. „Patienten vergessen gerne, ihr Tagebuch mit Angaben zu den Blutzuckerwerten und therapeutischen Aktivitäten zum Arzt mitzubringen“, berichtet Prof. Dr. rer. nat. Lutz Heinemann, Vorsitzender der AG Diabetes und Technologie der DDG. Apps fürs Smartphone, die alle Daten sammeln, könnten diese Informationslücke schließen – die Entwicklung auf diesem Gebiet schreitet zügig voran. „Sogar die Abschätzung des Kohlenhydratanteils einer Mahlzeit basierend auf Handy-Fotos wird bald möglich sein“, so Heinemann.

Technologien bieten neue Optionen

Auf der anderen Seite bietet die Aufrüstung bei der Applikationstechnologie von Insulin neue Optionen. So könnten smarte Insulin-Pens Angaben zur verabreichten

Insulindosis und dem Spritzzeitpunkt automatisch in eine Cloud übermitteln und damit auswertbar machen. Heute bereits verfügbar sind Sensoren, die unter die Haut implantiert werden, Glukosewerte kontinuierlich über 180 Tage hinweg messen und an ein Diabetesteam übermitteln. „Diese Sensoren ermöglichen eine Messung rund um die Uhr“, sagt Müller-Wieland. Besteht Handlungsbedarf, könnte das Smartphone den Patienten „in Time“ Empfehlungen zustellen.

Sofern alle Daten in einen Pool fließen, trägt der Digitalisierungsprozess entscheidend dazu bei, neue Erkenntnisse hinsichtlich Therapie und Forschung zu gewinnen. „Die Analyse von Datenmustern wird dazu führen, Individuen mit gewissen Risiken frühzeitig und präzise zu erkennen und zugleich auch zu identifizieren, welche Patienten ganz besonders von einer bestimmten Therapie

oder Lebensstiländerung profitieren“, ist DDG-Geschäftsführerin Barbara Bitzer überzeugt. Dies verbessert die Behandlungsqualität der Patienten, was wiederum Folgeerkrankungen und Komplikationen minimiert – und damit Kosten.

Die sind beträchtlich: Sie reichen für das Quartal, in dem sich die Folgeerkrankung ereignet, von 671 € für eine Netzhauterkrankung über 8.035 € für einen nicht-tödlichen Herzinfarkt bis hin zu 22.691 € für eine Nierenerkrankung im Endstadium. „Insgesamt verursacht die Behandlung von Menschen mit diagnostiziertem Diabetes etwa doppelt so hohe Gesundheitskosten wie bei Menschen ohne Diabetes“, rechnet Bitzer vor. Jeder zehnte Euro der deutschen Gesundheitsausgaben entfällt auf die Therapie von Patienten mit Typ-2-Diabetes. Nach Schätzungen der AOK belaufen sich die Ausgaben für die Behandlung hierzulande auf jährlich 21 Mrd. €.

Hinzu kommen indirekte Kosten etwa durch Arbeitsunfähigkeit oder mangelnde soziale Teilhabe. „Noch immer müssen Diabetespatienten mit Diskriminierungen im Arbeitsleben rechnen, zum Teil aufgrund veralteter Eignungsrichtlinien“, bedauert Bitzer. Auch beim Abschluss von Versicherungen sind sie statistisch häufig schlechter gestellt. „Indem wir die Therapien verbessern, auch im Zuge der Digitalisierung, erhöhen wir zugleich die soziale Teilhabe“, hofft Müller-Wieland.

Der „Deutsche Gesundheitsbericht Diabetes 2019“ steht auf der DDG Webseite zum Download bereit, unter dem Pfad Gesundheitspolitik – Gesundheitspolitische Veröffentlichungen und Berichte.

| www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de |

Besonderheiten der Ernährung bei Diabetes mellitus

Grundsätzlich gibt es keine spezielle Diätform für Menschen mit Diabetes mellitus.

Dr. Astrid Tombek,
Diabetes-Klinik Bad Mergentheim

Eine gesunde, ausgewogene Ernährung wie sie für alle Menschen ohne Diabetes empfohlen wird, ist auch für Menschen mit Diabetes angezeigt. Allerdings liegt je nach Diabetestyp ein besonderer Schwerpunkt auf dem Thema Ernährung. Grundsätzlich sollen alle Ernährungsempfehlungen die individuellen Lebens- und Ernährungsgewohnheiten des jeweiligen Patienten berücksichtigen.

Überblick über die verschiedenen Diabetestypen:

Primäre Maßnahme und Ziel der Ernährungstherapie in der Behandlung des Menschen mit

■ Typ 2 Diabetes / oraler Diabetestherapie / einer BOT (basal-orale-Therapie): Gewichtsreduktion (Abnahme des viszeralen Fettgewebes) als primäre Therapiemaßnahme, mit dem Ziel der Insulinresistenzsenkung.

■ Typ 2 Diabetes und einer präprandialen Insulintherapie: Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der prandialen Insulinmenge. Eine Gewichtsreduktion / Gewichtserhaltung ist ein weiteres Therapieziel.

■ Typ 1 Diabetes ohne Insulinresistenz: Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der prandialen Insulinmenge.

■ Typ 1 Diabetes mit Insulinresistenz und metabolischem Syndrom (Doppeldiabetes): Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der prandialen Insulinmenge. Zusätzlich gelten Ernährungsempfehlungen analog Typ 2.

■ Typ 3c Diabetes: Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der prandialen Insulinmenge. Eine Abstimmung der Enzymsubstitution mit der Nahrungsaufnahme nötig.

■ Gestationsdiabetes: Gestationsadäquate Gewichtsentwicklung sowie bei Insulinbehandlung Abstimmung der Kohlenhydrataufnahme mit der Insulinmenge.

Gesunde Ernährung im Allgemeinen

Die Gesellschaft für Ernährung DGE beschreibt in 10 Regeln eine gesunde Ernährung. Diese 10 Regeln der DGE gelten auch für Menschen mit Diabetes, sollten jedoch vor allem im Bereich der Ballaststoffaufnahme und der Regel „nimm 5 am Tag“ leicht spezifiziert werden: Menschen mit Diabetes sollten etwas mehr Ballaststoffe am Tag aufnehmen (40 g statt 30 g) und der Schwerpunkt sollte bei Gemüse liegen.



Tab. 1: Klassifizierung des Bauchumfanges bei Erwachsenen

	Erhöhtes Risiko	Stark erhöhtes Risiko
Frauen	80–88 cm	> 88 cm
Männer	94–102 cm	> 102 cm

Tab. 2: Beispiele für Musterverschiebungen

weniger ...	mehr ...
Chips, Kracker etc.	Naturbelassene Nüsse
Zuckerhaltige Lebensmittel	Zuckerreduzierte Lebensmittel
Fetthaltige Kartoffelprodukte	Kartoffel in der Schale gegart
Helle Brot-, Reis-, Nudelsorten	Vollkornprodukte, Bulgur, Grünkern, Buchweizen, Hartweizen
Blattsalate	Gemüsesalate
Rotes Fleisch	Fisch, weißes Fleisch
Wurstwaren	Käse, Milchprodukte, Gemüse-, Fischaufstriche

Obst sollte maximal auf 2 kleine Portionen beschränkt werden.

Ernährung bei Typ 2 Diabetes

Typ 2 Diabetes ist zusammen mit dem metabolischen Syndrom eine Erkrankung, die auf einer viszeralen Adipositas basiert. Diese ist nach genetischer Prädisposition durch eine fehlerhafte Balance zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch verursacht. Die Behandlung durch eine Ernährungstherapie ist unabhängig von weiteren Medikamenten die Basis der Diabetestherapie. Das viscerale Fettgewebe als endokrines Organ produziert Adipozyten und Adipokine, die eine Insulinresistenz und inflammatorische Entzündungsreaktionen hervorrufen. Oftmals geht diese Insulinresistenz mit dem Krankheitsbild einer nicht-alkoholischen Fettleber NASH einher. Da die absolute Menge von visceralem

Fettgewebe ausschlaggebend für die Entwicklung einer Stoffwechselstörung ist, reicht die reine Messung des Bauchumfanges (siehe Tab. 1).

Wichtig für ein erfolgreiches Abnehmen sind individuelle Strategien, die dauerhaft vom Betroffenen umgesetzt werden können. In der DiRECT-Studie 2017 könnte eine 50%-ige Remission durch eine Kalorienrestriktion erreicht werden. Die Kalorienaufnahme sollte entsprechend dem Körpergewicht und Bedarf berechnet werden. Als einfache Faustformel wird in der Praxis häufig folgende Formel verwendet: $[\text{Körpergewicht (cm)} - 100] \times 30 \text{ kcal}$. Ernährungsformen, die über einen ausreichenden Zeitraum zu einem Energiedefizit führen und keine Gesundheitsschäden hervorrufen, sind die erste Maßnahme. Die Kalorienreduktion sollte ein tägliches Energiedefizit von ca. 500 kcal bewirken, in Einzelfällen kann dies

auch höher ausfallen. Zur Erreichung eines Energiedefizits wird in der Adipositasleitlinie eine Reduktion des Fettverzehr, Kohlenhydratverzehr oder eine Kombination aus beidem empfohlen. Reduktionsstrategien nach dem 20:80-Prinzip nach Riedl sind dabei sehr erfolgreich [21]. Bei dringender Gewichtsabnahme, beispielsweise vor anstehenden Operationen, kann zeitlich begrenzt unter ärztlicher Begleitung der Einsatz von Formulaprodukten mit einer Energiezufuhr von 800-1200 kcal/Tag nötig sein. Eine Empfehlung von extrem einseitigen Ernährungsformen ist nicht zu empfehlen. Laut der neuen ergänzten Leitlinie 2018 kann auch eine bariatrische / metabolische Chirurgie empfohlen werden. Wichtig ist weiterhin eine ausreichende Ballaststoffzufuhr. Die amerikanische Diabetesgesellschaft empfiehlt in ihrer Ernährungsleitlinie eine Musterverschiebung (siehe auch Tab. 2) der normalen Ernährungsgewohnheiten. Die Umstellung auf eine mediterrane Ernährung wurde 2018 neben einer DASH-Ernährung (Dietary Approaches to Stop Hypertension) als erfolgreichste konservative Strategie zur Gewichtsreduktion gewählt. Besondere Schwerpunkte sind eine Bevorzugung pflanzlicher Lebensmittel mit einem hohen Ballaststoffgehalt, wie Gemüse und Vollkornprodukte, Obst statt Süßigkeiten, Milchprodukte, Fisch, Olivenöl und Nüsse.

Eine Verteilung der Mahlzeiten über den Tag kann individuell erfolgen. Zwischenmahlzeiten sind meist obsolet. Wichtig ist, dass bei jeder Veränderung immer eine Sättigung erreicht wird. Um eine ausgeprägte (mehr als 100 Einheiten Insulin/Tag) Insulinresistenz zu durchbrechen, haben sich in der Praxis Hafer- / Ballaststofftage bewährt. Das Ziel in der Therapie



Dr. Astrid Tombek, Bereichsleitung Diabetes- und Ernährungsberatung, Diabetesberaterin DDG

des Typ 2 Patienten mit Insulin ist, Insulin soweit als möglich zu reduzieren und nur so viel zu geben, wie unbedingt nötig ist. Bei Menschen mit Typ 2 Diabetes, die eine Insulintherapie benötigen, kann die Berechnung des Mahlzeiteninsulins über 2 Arten (fixes Schema oder KE/BE-Faktoren) erfolgen. Die Ernährungstherapie bleibt mit Kalorienbalancierung und Erhöhung der Ballaststoffzufuhr die Basis.

Menschen mit Typ 2 sollten insgesamt Zuckermengen reduzieren, da über Zucker hohe Mengen an Energie ohne Nährstoffe (hohe Energie-Dichte / niedrige Nährstoff-Dichte) zugeführt werden. Die Möglichkeit Süßstoffe statt Zucker zu verwenden, ist verbreitet. Süßstoffe haben bei hohem Süßgeschmack keine Kalorien. Die Forschung über die Auswirkungen auf die Darmbakterien ist derzeit nicht abgeschlossen. Es gibt jedoch Hinweise, dass

sich diese negativ auf die Biodiversität der Darmbakterien auswirken. Über die Verwendung von Zuckeraustauschstoffen gibt es ebenfalls unterschiedliche Bewertungen. Klar ist, dass eine Verwendung von Fructose negative Auswirkungen auf eine Insulinresistenz und die Entwicklung einer NASH haben. Insgesamt ist es angeraten, die Prägung auf Süßgeschmack zu reduzieren.

Ernährung bei Typ 1 Diabetes

Bei Menschen mit einem Typ 1 Diabetes steht die individuelle Insulintherapie im Vordergrund. Daher ist im Bereich Ernährung nur wichtig, dass die Kohlenhydrate im Essen berechnet und entsprechend den circadianen Bedürfnissen mit Insulin abgedeckt werden [6]. Die Kohlenhydratberechnung kann über KE oder BE erfolgen. Eine BE ist definiert als 10 - 12 g Kohlenhydrate. Eine KE ist definiert als 10 g Kohlenhydrate. Patienten brauchen dazu die Nährstoffangaben auf den Lebensmittelverpackungen oder entsprechende Kohlenhydrattabellen. Die Insulinisierung erfolgt mittels KE-Faktoren und Korrekturregeln bei einer dem Biorhythmus angepassten Basalversorgung. Da bei Typ 1 Patienten die zeitlich passende Insulinisierung empfohlen wird, kommt es immer wieder zu Problemen, zuckerhaltige Getränke aufgrund des hohen glykämischen Index richtig zu dosieren. Daher sollten diese Getränke entweder mit gemischten Mahlzeiten kombiniert werden oder Getränke mit Süßstoff bevorzugt werden.

Fazit – Besonderheiten in der Krankenhausversorgung

Da Menschen mit Diabetes keine spezielle Diät halten müssen, können sie an der regelhaften Versorgung im Krankenhaus teilnehmen. Für Menschen mit Typ 1- oder Typ 2-Diabetes mit einer präprandialen Insulintherapie ist es wichtig, eine KE/BE-Kennzeichnung bzw. eine Beschreibung der Kohlenhydratmengen zur Verfügung zu stellen. Da die Versorgung mit Ballaststoffen elementar ist, sollte hier ein Schwerpunkt gesetzt werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden mit Vollkornprodukten, 200 g Gemüse, Rohkost und Salaten. Als Nachtisch sollte vor allem Obst angeboten werden. Zwischenmahlzeiten sind dagegen nicht nötig. Günstig wäre eine Reduktion der roten Fleisch- und Wurstwaren im Austausch gegen Molke-reiprodukte, Geflügelwaren und Fisch. Eine gut ausgeschrieben und sichtbare Kennzeichnung der Lebensmittel und deren Inhaltsstoffe sind zwingend.

| www.diabetes-zentrum.de |

Diabetes Kongress 2019

Der diesjährigen Diabetes Kongress findet vom 29. Mai bis 1. Juni unter dem Motto „Diabetes – Nicht nur eine Typ-Frage“ in Berlin statt. Zum 54. Mal veranstaltet die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) ihre Frühjahrstagung. Jedes Jahr kommen rund 7.000 Teilnehmende vorwiegend aus dem deutschsprachigen Raum nach Berlin. Der Kongress verschafft den Besuchern einen aktuellen Überblick über den Stand der wissenschaftlichen Entwicklungen zu Diabetes mellitus. Außerdem stehen Themen aus der Versorgungsforschung, Prävention und Behandlung, aber auch zur Nachwuchsförderung und Gesundheitspolitik auf dem Programm. An dreieinhalb Tagen tauschen sich Fachleute aus Forschung, Praxis, Klinik und Wissenschaft mit Kollegen, gesundheitspolitischen Entscheidungsträgern sowie Pharmavertretern aus und bilden sich in Symposien, Workshops, Posterpräsentationen und freien Vorträgen zu speziellen Themen fort.

Die DDG setzt sich gemeinsam mit diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe und dem Verband der Diabetes-Beratungs- und Schulungsberufe in Deutschland für die politische Umsetzung der im Koalitionsvertrag vereinbarten Nationalen Diabetesstrategie ein. Im Rahmen eines Gesundheitspolitischen Symposiums auf



Diabetes Kongress

Foto: DDG / Deckbar

Termin:

Diabetes Kongress 2019
Gesundheitspolitisches Symposium „Nationale Diabetesstrategie, Reduktionsstrategie, ... – wohin geht die Reise der Regierung?“
Donnerstag, 30. Mai, 14:00–15:30 Uhr, Raum A5, CityCube Berlin

www.diabeteskongress.de

dem Diabetes Kongress diskutieren DDG- und diabetesDE-Vertreter am Donnerstag, den 30. Mai, u. a., welche Maßnahmen die Regierung hierfür ergreifen muss, wie es nach der enttäuschenden Reduktionsstrategie des BMEL weitergeht und was die DDG zur Sicherung des diabetologischen Nachwuchses auf Länderebene unternimmt. Der Besuch des Symposiums ist für alle Kongressteilnehmer ohne Voranmeldung möglich und kostenfrei.

Klinik für Diabetes-Patienten geeignet

Als eine der ersten Kliniken in Brandenburg ist die Klinik Gransee mit dem Zertifikat der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) „Klinik für Diabetes-Patienten geeignet (DDG)“ ausgezeichnet worden. Dieses Zertifikat, das für drei Jahre Gültigkeit hat, erhalten nur Kliniken, die drei wichtige Kriterien erfüllen: Ein diabetologisch versierter Arzt muss zur Verfügung stehen, Pflegekräfte müssen diabetologisch geschult sein, und es muss gewährleistet sein, dass die Blutzuckerwerte bei jedem Patienten geprüft werden.

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft bietet Patienten und Ärzten mit diesem Zertifikat ab sofort eine nützliche Orientierung, denn es hilft ihnen bei der Entscheidung für die richtige Klinik. Sie wollen sicher sein, dass ihre Grunderkrankung kompetent berücksichtigt wird, wenn sie sich wegen eines notwendigen Eingriffs in eine

Klinik begeben müssen, die über keine diabetologische Fachabteilung verfügt. Sie möchten sich darauf verlassen können, dass ihr Blutzuckerspiegel bedarfsgerecht überwacht wird, die Narkose auf ihre Diabetes-Erkrankung abgestellt ist oder Notfallausrüstung für den Fall einer Blutzucker-Entgleisung bereitsteht.

„Wir haben an unserer Klinik ein routinemäßiges Screening auf erhöhte Glukosewerte. Bei jedem neu aufgenommenen Patienten werden sofort die Blutzuckerwerte bestimmt. Damit ist es nicht nur möglich, die Diabetes-Patienten klar zu identifizieren, sondern auch die, deren Diabetes bislang unentdeckt geblieben ist“, so Dr. Frank Thierfelder, Chefarzt der Abt. für Innere Medizin der Klinik Gransee.

Die Nebendiagnose Diabetes werde an der Klinik Gransee ernst genommen und bestmöglich während des gesamten

Behandlungsverlaufes berücksichtigt. DDG-Präsident Prof. Dr. Dirk Müller-Wieland bilanziert: „Die Oberhavel Klinik Gransee hat eine fächerübergreifende Diabetes-Kompetenz.“

Davon profitierten die Patienten deutlich. Denn ein gut eingestellter Diabetes trägt dazu bei, die Komplikationen wie Nierenversagen, Lungenentzündung und Wundheilungsstörungen zu verhindern.

Bei Menschen, die an Diabetes erkrankt sind, ist es besonders wichtig, die genaue Vorgeschichte, Grunderkrankungen oder Allergien zu erfassen. Das neue Zertifikat „Klinik für Diabetespatienten geeignet (DDG)“ hat das Ziel, die Qualität der Behandlung für Menschen mit der Nebendiagnose Diabetes zu verbessern und damit ein Defizit in der stationären Behandlung zu beheben.

| www.oberhavel-kliniken.de |

Ausgezeichnete Klinik für Kinder mit Diabetes

Die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des GLG Werner Forßmann Klinikums ist in die Liste der „Ausgezeichneten Kliniken für Kinder mit Diabetes 2019“ aufgenommen worden. Die Liste ist Ergebnis einer

regelmäßigen Befragung der Initiative Diabetes-Kids. Dies ist das Internetforum der größten virtuellen deutschsprachigen Community für Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes. Im Jahr 2018 wurde

die Auszeichnung für neun von insgesamt 245 Kliniken und Praxen ausgesprochen. Die Eberswalder Kinderklinik wird nun unter den Ausgezeichneten geführt.

| www.glg-mbh.de |

Zukunft trifft Diabetes mellitus

Big Data und künstliche Intelligenz ermöglichen Behandlungsmethoden, die vor Jahren noch undenkbar waren.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Die personalisierte Medizin ist ohne moderne IT nicht denkbar. Mit der smarten Nutzung von Big Data und anderen IT-Techniken sollen nicht nur neue Therapien entwickelt und erforscht werden, sondern auch den Patienten eine personalisierte Therapie geboten werden, die jeweils speziell auf sein spezifisches Krankheitsbild zugeschnitten ist. Prävention steht jedoch im Vordergrund. Ein Ziel, das nur durch eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit realisiert werden kann. Big-Data-Technologien sollen auch in der Stoffwechsel- und Diabetesforschung dazu beitragen, personalisierte Präventions- und Therapiemöglichkeiten zu ermöglichen. Gelingen soll dieser Fortschritt mithilfe eines digitalen Diabetes-Präventionszentrums, das die Daten von einer Million Menschen – sowohl Erkrankten als auch Gesunden – auswertet. Bisher leitet sich die Auswahl der Therapie oder eines Präventionsprogramms aus statistischen Erkenntnissen ab. Dabei sind solche Statistiken nicht vollständig auf den Individualfall anwendbar. Bei Diabetes mellitus sind die Zielparameter der HbA1c-Wert und der systolische Blutdruck, auch der Cholesterinspiegel oder die Triglyceridwerte. Um die Versorgung zu verbessern, müssen relevante Daten der Patienten aus dem direkten Behandlungsprozess digital erhoben und anonym ausgewertet werden. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) fordert daher ein nationales Diabetesregister, in dem die Daten von Diabetespatienten zentral und flächendeckend erfasst werden. Vom telemedizinischen Informationssystem als Datenbank- und Kommunikationssystem geht telemedizinisches Coaching



von Ärzten und Fachärzten sowie interaktive Kommunikation zwischen Arzt und Patient aus: Blutzucker-Monitoring (Monitoring der Anzahl der benutzten Blutzuckerteststreifen und der Menge injizierten Insulins und dadurch eine gezieltere Versorgung), Verbesserung der Lebensqualität der behandelten Patienten, Schutz vor Adipositas-bedingten Komorbiditäten, Stärkung des Selbstmanagements von Diabetespatienten. Auch Daten aus Apps und Wearables werden in Zukunft relevant für Präventionsmaßnahmen.

Big Data in der Diskussion

Was sich auf dem Papier einfach liest, löst in der Praxis eine wahre Datenflut aus. In der digitalen Anwendung können schnell viele Terabyte an Daten entstehen. Und dabei bleibt es bei der personalisierten Medizin nicht. Hinzu kommen nämlich Daten aus Klinikstudien, elektronischen Patientenakten, Registern sowie eventuell

Smartphone-basierte klinische Biomarkerdaten. Es bedürfe daher Methoden aus den Bereichen Artificial Intelligence und Machine Learning, um die Daten zu analysieren und die berühmte Nadel im Heuhaufen zu finden. Im Zuge der zunehmenden Digitalisierung im Gesundheitswesen wächst nämlich der Umfang der Informationen, die für die Steuerung der Versorgungsprozesse als auch für die Steuerung der Strukturen der Versorgungsprozesse genutzt werden können. Für die „flüssige“ Gestaltung müssen die Datensätze konsequenter erschlossen werden. Die Herausforderung liegt nun in der Datenintegration dieser Informationen, denn sie ist der Schlüssel zur personalisierten Medizin. Dabei sind neben den technologischen Gesichtspunkten der (technischen und semantischen) Interoperabilität auch wichtige Anpassungen datenschutzrechtlicher Regelungen auf dem virtuellen Bildschirm. Gravierende Veränderungen in der Versorgung von

Zuckerkranken erwartet die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) von der Digitalisierung im Gesundheitswesen. „Diese wird nicht nur Behandlung und Früherkennung des Diabetes revolutionieren, sondern auch das Verhältnis zwischen Arzt und Patient stark verändern“, sagte der Präsident der Fachgesellschaft, Dirk Müller-Wieland, bei der Vorstellung des „Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2019“. Laut diesem Gesundheitsbericht erhalten bis zu 500.000 gesetzlich Krankenversicherte in Deutschland jedes Jahr die Diagnose Diabetes Typ 2. Jeder zehnte Euro der deutschen Gesundheitsausgaben entfällt auf die Therapie von Patienten mit Typ-2-Diabetes. Nach Schätzungen der AOK belaufen sich die Ausgaben für die Behandlung – also die sogenannten direkten Kosten – hierzulande auf jährlich rund 21 Mrd. €. Hinzu kämen indirekte Kosten etwa durch Arbeitsunfähigkeit oder mangelnde soziale Teilhabe. „Indem wir die Therapien verbessern, auch im Zuge der

Digitalisierung, erhöhen wir zugleich die soziale Teilhabe“, hofft Müller-Wieland.

Apps als Datenlieferant

Wie der Gesundheitsbericht darlegt, dürfte dem Smartphone und Tablet künftig eine Schlüsselrolle in der Diabetestherapie zufallen. „Patienten vergessen gerne, ihr Tagebuch mit Angaben zu den Blutglukosewerten und therapeutischen Aktivitäten zum Arzt mitzubringen“, berichtet Lutz Heinemann, Vorsitzender der Arbeitsgruppe Diabetes und Technologie der DDG. Apps fürs Smartphone, die alle Daten sammeln, könnten diese Informationslücke schließen. „Sogar die Abschätzung des Kohlenhydratanteils einer Mahlzeit basierend auf Handy-Fotos wird bald möglich sein“, so Heinemann. Auch bei der Insulingabe böten die neuen Technologien praktikable Möglichkeiten. Bereits verfügbar sind Sensoren, die unter die Haut implantiert werden, Glukosewerte

kontinuierlich über 180 Tage hinweg messen und an ein Diabeteam übermitteln. „Diese Sensoren ermöglichen eine Messung rund um die Uhr“, so Müller-Wieland. Bestehe Handlungsbedarf, könnte das Smartphone den Patienten unverzüglich Empfehlungen zustellen.

„Die Analyse von Datenmustern wird dazu führen, Individuen mit gewissen Risiken frühzeitig und präzise zu erkennen und zugleich auch zu identifizieren, welche Patienten ganz besonders von einer bestimmten Therapie oder Lebensstiländerung profitieren“, so die DDG-Geschäftsführerin und Apothekerin Barbara Bitzer. Dies verbessere die Behandlungsqualität der Patienten, was wiederum Folgeerkrankungen und Komplikationen minimiere. Ausgehend von der Diskussion der bisher vorliegenden Ansätze hat das in der E-Health-Initiative vertretene Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS) einen umfassenden Meta-Katalog von Kriterien zur Bewertung von Gesundheits-Apps entwickelt. Ziel der Arbeiten war die Identifizierung, Strukturierung und systematische Beschreibung von Kriterien, die für die Bewertung von Gesundheits-Apps geeignet sind. Unbestritten birgt der Einsatz von Apps in allen gesundheitsbezogenen Bereichen neben den offensichtlichen Chancen auch eine Reihe von Risiken. Diese können sich sowohl aus der Wirksamkeit (inklusive möglicher Nebenwirkungen) oder Nichtwirksamkeit (Ausbleiben der erwünschten Wirkung) der Anwendung beziehen. Von Seiten der Krankenkassen gibt es Versuche, ihren Versicherten per Sportuhr oder Fitnesstracker zu einem gesünderen Lebensstil zu verhelfen. Laut Deloitte's Health Care Consumer Survey (2018) zeigt sich rund jeder dritte Patient interessiert an virtuellen Assistenten, die Symptome identifizieren und medizinisches Personal informieren (35%), sowie an Health Coaches, die ihnen Tipps rund um Schlafen, Ernährung oder Stressbewältigung aufs Smartphone schicken (31%). Daten- und Verbraucherschützer kritisieren allerdings derartige Modelle immer wieder, weil die Nutzer zu viele sensible Daten mit den Unternehmen teilen. ■

Bald bis zu 12 Millionen Diabetespatienten in Deutschland?

Anzahl der Menschen mit Typ-2-Diabetes steigt in nächsten 20 Jahren um bis zu 77 Prozent.

Thaddäus Tönnies, Dr. Annika Hoyer, Dr. Ralph Brinks, Institut für Biometrie und Epidemiologie, Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung, Düsseldorf

Aktuell leben je nach Schätzung mindestens 7,2% der Bevölkerung in Deutschland mit einer Diabetes-Erkrankung, die meisten davon mit Typ-2-Diabetes. Die Zahl der Erkrankten wird in den kommenden zwei Jahrzehnten deutlich ansteigen. Wissenschaftler am Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ) und Robert Koch-Institut (RKI) prognostizieren, dass in 20 Jahren bis zu 12 Mio. Menschen in Deutschland an Typ-2-Diabetes erkrankt sein könnten. Dies entspräche einem Anstieg um bis zu 77% im Zeitraum von 2015–2040.

Daten von 65 Millionen Versicherten untersucht

Basierend auf den Daten von rund 65 Millionen gesetzlich Versicherten in Deutschland und des Statistischen Bundesamtes veröffentlichten die DDZ-Wissenschaftler mit ihren Kolleginnen und Kollegen vom RKI zum ersten Mal umfangreiche Hochrechnungen zur künftigen Zahl der Typ-2-Diabetes-Fälle in Deutschland für alle Altersgruppen. In ihren Berechnungen zur Entwicklung der Fallzahlen zwischen 2015 und 2040 wurden aktuelle Entwicklungen hinsichtlich neu auftretender Fälle, steigender Lebenserwartung und abnehmender Sterberate (Mortalitätsrate) durch medizinischen Fortschritt mit einbezogen.

Dadurch konnten sie die Fallzahlen exakter als in früheren Projektionsstudien berechnen. In vorherigen Prognosen wurden entweder nur bestimmte Altersgruppen berücksichtigt oder zeitliche Entwicklungen zur Sterberate sowie zu neu auftretenden Fällen nicht mit eingerechnet. Die Berechnungen wurden im Rahmen des vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten Aufbaus einer nationalen Diabetes-Surveillance durchgeführt.

Nicht nur die Demografie beeinflusst zukünftige Fallzahlen

Die Entwicklung der Altersstruktur allein zu berücksichtigen, reichte nicht aus, argumentieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am DDZ und RKI. Zusätzlich müsse berücksichtigt werden, wie sich die Sterberate (Mortalitätsrate) bei Menschen mit und ohne Typ-2-Diabetes sowie die Neuerkrankungsrate (Inzidenzrate) über die Zeit verändert. Daher wurden zur Berechnung der Zahl künftiger Diabetes-Fälle erstmalig folgende drei Größen miteinander in Beziehung gesetzt: Prävalenz: Die Krankheitshäufigkeit sagt aus, welcher Anteil der Menschen in Deutschland zu einem bestimmten Zeitpunkt an Diabetes erkrankt ist.

Inzidenzrate: Die Inzidenzrate gibt die Anzahl neu auftretender Diabetes-Fälle in Deutschland während einer bestimmten Zeit an; beispielsweise in einem Jahr.

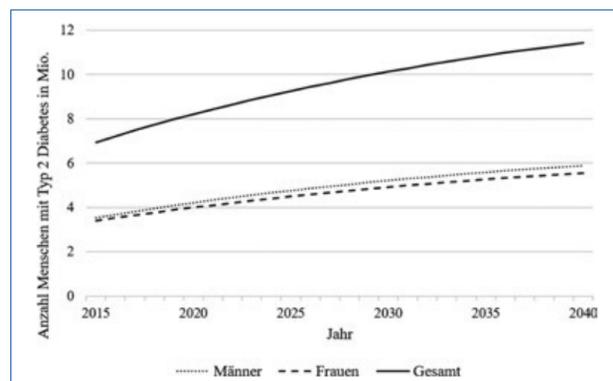
Mortalitätsrate: Die Sterblichkeit für Menschen mit und ohne Diabetes.

Diabetesbezogene Übersterblichkeit: Verhältnis der Sterberaten bei Menschen mit im Vergleich zu Menschen ohne Diabetes.

Derzeit sind Sterberaten bei Menschen mit Diabetes auch in Deutschland noch etwa doppelt so hoch wie bei Menschen ohne Diabetes. Aufgrund des medizinischen Fortschritts mit besseren Behandlungsmöglichkeiten des Diabetes und



Zahlen-Experten für Typ-2-Diabetes am Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ) in Düsseldorf – Thaddäus Tönnies, Dr. Ralph Brinks und Dr. Annika Hoyer (v.l.n.r.)



Prognostizierte Anzahl an Menschen mit Typ-2-Diabetes in Deutschland zwischen 2015 und 2040 (Quelle: Eigene Darstellung nach Tönnies T, Röckl S, Hoyer A, Heidemann C, Baumert J, Du Y, Scheidt-Nave C, Brinks R.: Projected number of people with diagnosed Type 2 diabetes in Germany in 2040. Diabetic Medicine 2019; <https://doi.org/10.1111/dme.13902>)

seinen Folgeerkrankungen vermutet das Forschungsteam, dass künftig weniger

Menschen mit Diabetes frühzeitig sterben, als das bislang der Fall war. Solche

Trends sind bereits in anderen Ländern beobachtet worden.

In der Kalkulation ergab die einfache Projektion der altersspezifischen Krankheitshäufigkeit (Prävalenz) in 2015 auf die wahrscheinliche Altersstruktur der Bevölkerung in 2040 einen Anstieg der Typ-2-Diabetes-Fälle um 21% auf 8,3 Mio. Unter Einbeziehung verschiedener Szenarien zur zeitlichen Entwicklung der Inzidenzrate und Mortalitätsraten von Menschen mit und ohne Diabetes errechneten die Wissenschaftler am DDZ eine relative Zunahme der Typ-2-Diabetes-Fälle um 54% (+ 3,8 Mio. Fälle) bis 77% (+ 5,4 Mio. Fälle) von 2015–2040. Das bedeutet: Im Jahr 2040 werden ihren Prognosen zufolge 10,7, 12,3 Mio. Menschen von einer Typ-2-Diabetes-Erkrankung betroffen sein. Die Abbildung zeigt den nahezu linearen Anstieg der Typ-2-Diabetes-Fälle zwischen 2015 und 2040. Dieser Anstieg findet gleichermaßen bei Frauen und Männern statt, wobei die Anzahl an Männern mit Diabetes über den gesamten Zeitraum höher liegt. Besonders stark nimmt die Zahl der älteren Menschen mit Typ-2-Diabetes zu. So werden ca. 77% der Personen mit Diabetes im Jahr 2040 mindestens 65 Jahre alt sein. Im Jahr 2015 lag dieser Wert noch bei ca. 65%. Bei Frauen wird dieser Anteil im Jahr 2040 mit ca. 80% höher liegen als bei Männern mit ca. 74%.

Angesichts dieser Ergebnisse wird der Bedarf an diabetes-spezifischen Gesundheitsleistungen deutlich steigen. Dies wird vermutlich auch mit höheren Kosten einhergehen, da die Versorgungskosten von Menschen mit Diabetes im Vergleich zu gleichaltrigen Menschen ohne Diabetes ca. 1,7-fach erhöht sind. Hier gilt es insbesondere den zunehmenden Bedarf an gesundheitlicher Versorgung von älteren Menschen mit Diabetes zu berücksichtigen.

Die Entwicklung von absoluten Fallzahlen ist für die Ressourcenplanung im Gesundheitswesen von herausragender

Bedeutung. Dementsprechend ist eine angemessene Methodik zur Schätzung zukünftiger Fallzahlen entscheidend. Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen, dass die einfache Übertragung der altersspezifischen Krankheitshäufigkeit die Entwicklung der Fallzahl und somit die zukünftige Nachfrage nach Gesundheitsleistungen vermutlich deutlich unterschätzt.

Die von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verwendete Methodik ermöglicht den Vergleich verschiedener Szenarien zur zeitlichen Entwicklung der Inzidenz- und Mortalitätsrate. Bei den Analysen zeigte sich beispielsweise, dass die zukünftige Entwicklung der Inzidenzrate von allen Einflussgrößen die größte Auswirkung auf die zukünftige Fallzahl hat. Ein Absenken der Inzidenzraten durch wirksame Präventionsmaßnahmen ist daher essenziell, um der absehbar ansteigenden Krankheitslast durch Diabetes in den nächsten Jahrzehnten entgegenzuwirken.

Mehrbedarf an Spezialisten und Präventionsmaßnahmen

Nach den Berechnungen des Forschungsteams am DDZ und RKI müssen sich Praxen, Kliniken und politische Entscheidungsträger noch mehr als bisher angenommen auf die Behandlung von älteren Menschen mit Typ-2-Diabetes einstellen. Diese Prognose erfordert mehr Expertinnen- und Expertenleistungen und die Einrichtung spezialisierter Zentren. Am stärksten, so das Fazit des Forschungsteams von DDZ und RKI, hängt die künftige Fallzahl davon ab, wie viele Menschen in den nächsten zwei Jahrzehnten tatsächlich neu an Diabetes erkranken werden. Das sei eine Größe, die durch Präventions- und Schulungsmaßnahmen positiv beeinflusst werden könne.

Bessere Kollaboration durch Online-Befundaustausch

Portale zum internetbasierten Austausch von medizinischen Befunden können den angeschlossenen Einrichtungen und Ärzten und nicht zuletzt den Patienten selber einen großen Mehrwert bieten.

Lutz Retzlaff, Neuss

Wie dies geht, schildert Prof. Tim U. Krohne, Universitäts-Augenklinik Bonn, im Interview mit Management & Krankenhaus.

M&K: Welchen Mehrwert bietet Ihr Online-Portal für Patienten und anderen Ärzten?

Prof. Tim U. Krohne: Das Online-Portal der Universitätsaugenklinik Bonn ist ein Serviceangebot an alle niedergelassenen augenärztlichen Kollegen. Das Portal dient der bilateralen elektronischen Übermittlung von ärztlichen Berichten und Befunden zwischen Klinik und niedergelassenem Augenarzt. Es ermöglicht den Kollegen u. a. Bildbefunde direkt von unserem Server abzurufen. Patienten profitieren von der Vermeidung von Doppeluntersuchungen und einer höheren Qualität der Behandlung. Zugriffsberechtigt für das



Prof. Dr. Tim U. Krohne

Portal sind aktuell lediglich Ärzte, nicht die Patienten. Die Nutzung ist mittels Internet-Browser oder mit direkter Anbindung der Praxissoftware möglich. Als Software-Plattform dient CGM Jesajonet. Dies ermöglicht den Zugriff auf Laborwerte, Bildbefunden und Arztbriefen. Die technische Betreuung erfolgt über die IT-Abteilung der Uniklinik Bonn.

Wie aufwendig war dies in der Einrichtung und ist es im Betrieb?

Krohne: Das Online-Portal wurde über unsere zentrale IT-Abteilung eingerichtet und wird auch von dieser betreut. Für die jeweilige medizinische Abteilung ist die Einrichtung und der Betrieb deshalb

Zur Person

Prof. Dr. Tim U. Krohne, FEBO, ist geschäftsführender Oberarzt am Universitäts-Augenklinik Bonn. Seine klinischen Schwerpunkte sind u. a. die Diagnostik und Behandlung von Netzhauterkrankungen, die vitreoretinale und Kataraktchirurgie und die intravitreale operative Medikamentenapplikation.

nicht aufwendig. Es waren keine organisatorischen Umstellungen notwendig. Das Portal macht es möglich, den Arztbrief und Bildbefunde digital auszutauschen. Dies vereinfacht den Informationsaustausch deutlich. Üblicherweise sind für die Übermittlung beispielsweise eines Arztbriefes zahlreiche Schritte notwendig – angefangen vom Ausdruck in der Klinik über den Postweg bis zum Einscannen in der Praxissoftware. Heute stellen wir den Arztbrief oder den Bildbefund direkt aus dem Krankenhaus-Informationssystem digital über das Online-Portal zum Herunterladen in die Praxissoftware zur Verfügung. Bei Bildbefunden wie z. B. der optischen Kohärenztomografie (OCT) der Netzhaut stellt das System sowohl Einzelbilddateien aus auch Auswertungsreports zur Verfügung. Zusätzlich können auch die Rohdaten zur Ansicht und Analyse in der Praxis-eigenen Software abgerufen werden – und dies mit einer sicheren Datenübertragung durch ein Arzt-individuelles Zertifikat und eine Datenverschlüsselung. Wir bieten unseren

Nutzern eine Zuweiser-spezifische Patientenliste mit Befunden, Dokumenten und Laborwerten – vom Arztbrief bis zum Konsilbefund anderer Fachabteilungen. Zudem können Vorbefunde aus der Praxis der Klinik zur Verfügung gestellt werden. Wir haben dieses System seit 2012 in Betrieb und durchweg positive Erfahrungen damit gesammelt.

Wie groß ist die Reichweite des Portals?

Krohne: Wir stellen das Online-Portal im Rahmen des von uns gegründeten Augennetz West zur Verfügung. Dies ist ein Zusammenschluss der Universitäts-Augenklinik Bonn mit regionalen sowie

Welche Rolle spielt ein solches Portal, wenn es darum geht, die augenärztliche Versorgung in der Region zu verbessern?

Krohne: Hier kann man die feuchte altersabhängige Makuladegeneration als ein Beispiel nennen. Bei zeitnaher Diagnose durch den Augenarzt gibt es verschiedene Therapieansätze, die den Sehkraftverlust in der Regel umkehren oder zumindest aufhalten können. Die zur Verfügung stehenden Medikamente werden ins Auge injiziert und wirken nur eine begrenzte Zeit, sodass wiederholte Injektionen erforderlich sind. Wir führen diese Injektionen in der Regel alle vier Wochen durch, während der zuweisende Augen-

Welche Erfahrungen haben Sie insgesamt gemacht?

Krohne: Wir haben sehr gute Erfahrungen gemacht. Die niedergelassenen Kollegen haben unmittelbaren und sofortigen Zugriff auf Arztbriefe und Befunde ihrer Patienten und können sich im Bedarfsfall selbst ein Bild von der durchgeführten Diagnostik und der Therapie machen. Sie werden so stärker in die Behandlung in der Klinik eingebunden. Dies fördert auch den kollegialen Austausch. Das System ist bisher nicht an das KV-Safe-Net der Kassenärztlichen Vereinigungen angeschlossen, dies wäre aber ggf. noch zu realisieren. Nicht jede Praxissoftware lässt sich direkt an das Portal anbinden. Die Nutzung des Portals ist aber auch unabhängig von der Praxissoftware mittels Internet-Browser möglich. Das funktioniert in der Regel sehr gut.

Wie sieht die Zukunft aus?

Krohne: Das System ist modular erweiterbar. Wir arbeiten aktuell daran, dass sämtliche Aufnahmen diagnostischen Bildgebungsverfahren automatisiert und ohne manuelle ärztliche Zusatzschritte direkt über das Portal den niedergelassenen Kollegen zur Verfügung gestellt werden. Das wird natürlich das Datenvolumen erheblich erhöhen, was zunächst technisch gelöst werden muss. Diese Funktion wird die Transparenz unserer Arbeit noch einmal erhöhen.

| www.augennetz-west.de |



Augennetz West

überregionalen niedergelassenen Augenärzten mit dem Ziel, Patienten auf höchstem Niveau und nach dem neuesten medizinischen Stand effizient zu versorgen. Neben dem Online-Portal zum Befundaustausch und einem weiteren Portal für Online-Terminbuchungen kooperieren wir auch bei Diagnostik und Therapie. Die Nutzung des Portals ist für die Ärzte kostenfrei. Über 60 Augenärzte nehmen bereits am Augennetz West teil. Das Einzugsgebiet umfasst neben der Stadt Bonn die umliegenden Regionen. Der Service wird gut genutzt.

arzt die Vor- und Nachsorge übernimmt, teilweise einschließlich der bildgebenden Diagnostik mittels optischer Kohärenztomographie. Das bedeutet, dass wir bei der Therapie dieser Patienten über lange Zeit eng zusammenarbeiten. Hier ist die Möglichkeit des bilateralen Austausches des Bildbefunde über das Online-Portal sehr hilfreich, um Doppeluntersuchungen für den Patienten zu vermeiden und dem niedergelassenen Kollegen vollen Einblick in alle Untersuchungsbefunde seiner Patienten zu erlauben.

JETZT BESTELLEN

Medical Access Port-Bundle for Hospitals

SICHER IN DIE TELEMATIKINFRASTRUKTUR

Dank VPN-Betrieb, Service und Security-Updates von der Telekom sind Ihre Patientendaten beim Transport in der Telematikinfrastruktur jederzeit zuverlässig geschützt: www.telekom.de/telematikinfrastruktur

Digitalisierung. Einfach. Machen.

ERLEBEN, WAS VERBINDET.

Künstliche Intelligenz als medizinische Entscheidungshilfe

Intelligente Algorithmen unterstützen Ärzte im Hintergrund – zeitsparend, objektiv und ohne zusätzlichen Bedienungsaufwand.

Automatisierte Anomalieerkennung, intelligente Kohortenanalyse und virtuelle Biopsie – das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD präsentiert seine KI-basierten Lösungen für die Gesundheitsbranche auf der Medizinmesse DMEA im April. Die Stärke der künstlichen Intelligenz (KI) liegt darin, Muster in komplexen, schwer überschaubaren Datenmengen zu entdecken und gesundheitsbezogene Vorhersagen zu treffen. In der Industrie bereits als Predictive Maintenance etabliert, hält die Anomalieerkennung nun auch in der Medizin Einzug. Das Fraunhofer IGD stellte auf der Gesundheitsmesse DMEA Anfang April in Berlin Data@Hand, ein cloudbasiertes Analysetool vor, das in Gesundheits- und Prozessdaten mittels KI Abweichungen vom Idealzustand untersucht.

Machine-Learning-Modelle werden darauf trainiert, den gesunden Zustand eines Menschen zu erfassen. Patientendaten

werden dabei in Echtzeit verarbeitet. Am Beispiel der Vitaldatenaufzeichnung einer Smartwatch analysiert Data@Hand die Datenströme und leitet diese mitsamt den erkannten Anomalien an die visuelle Assistenzanwendung weiter. Ärzte werden damit auf die besonders auffälligen Werte hingewiesen und können ihre medizinische Diagnose auf einer leicht zugänglichen Datenbasis treffen.

Anomalieerkennung dank selbstlernender Algorithmen

Die Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung zeigen, wie aus einer reinen Datensammlung durch die intelligente Analyse mit Data@Hand und der Visualisierung kritischer Zustände ein echter Mehrwert generiert wird. Erkenntnisse aus dem Predictive-Analytics-Ansatz finden direkte Anwendung auf Behandlungspläne und Prognosen für Behandlungserfolge.

Data@Hand arbeitet dabei in der Cloud komplett im Hintergrund und erfordert von den Anwendern keine Bedienkompetenz oder das Einarbeiten in ein neues System. Als Referenzimplementierung arbeitet es vorgelagert zu vorhandenen Schnittstellen oder visuellen Systemen wie dem Fraunhofer IGD-eigenen Health@Hand.



Mit KI-basierten Anwendungen Gesundheitsdaten besser verstehen und nutzen

Foto: Fraunhofer IGD

Die datenbasierte Medizin bezieht eine wachsende Menge an Informationen über Krankheitsverläufe und Patienten in die

Entscheidungsfindung mit ein. Je mehr Vergleichsdaten unterschiedlicher Patienten und Krankheitsfälle zur Verfügung

stehen, umso genauer kann die Analyse eines einzelnen Falls stattfinden – auf dieser Grundannahme basiert die visuelle Kohortenanalyse, eine weitere Technologie des Fraunhofer IGD, die auf der DMEA präsentiert wird. Das Softwaretool fasst Daten von Menschen mit ähnlichen Krankheitsbildern, -verläufen oder Eigenschaften wie Alter oder Geschlecht zu speziellen Kohorten zusammen. Diese untersucht es auf signifikante Zusammenhänge und identifiziert klinisch relevante Hypothesen unter Einbindung von KI – im Hintergrund ablaufend und in Sekundenschnelle.

Medizinische Erkenntnisse durch Kohortenanalysen

Auch bei der Auswertung medizinischer Bilddaten kann künstliche Intelligenz unterstützen. Dreidimensionale Bilddaten wie MRT oder CT geben Auskunft über Gestalt und Lage von Körperstrukturen und Tumoren. Die manuelle Auswertung der Bilder ist extrem aufwendig und zeitintensiv. Eine spezielle Software aus dem Fraunhofer IGD unterstützt Mediziner bei der Analyse und erstellt darüber hinaus automatisiert eine „virtuelle Biopsie“. Dafür lokalisiert und markiert das Softwaretool den Tumor, stellt ihn dreidimensional dar und analysiert die Daten. Die Bilder liefern damit

Informationen, die man sonst nur über eine Biopsie gewinnen könnte.

Ganzheitliches digitales Patientenmodell

Damit die Vorteile von KI und ihrer Auswertungen voll genutzt werden, ist die Bündelung aller vorliegenden Informationen eines Patienten unabdingbar. Ende 2018 startete ein Fraunhofer-Leitprojekt unter der Koordination des Fraunhofer IGD mit dem Ziel, ein ganzheitliches digitales Patientenmodell zu schaffen. Dieses fokussiert sowohl auf die Verbesserung für die Behandlung von Einzelpersonen als auch auf einen intelligenteren Einsatz von Gesundheitsausgaben. Vision der Forschenden ist, medizinische Daten entlang der gesamten Behandlungskette von der Vorsorge über Diagnose und Therapie bis hin zur Nachsorge mit einem Klick zur Verfügung zu stellen. Wichtiger Forschungsaspekt bei dem Leitprojekt, bei dem sieben Forschungsinstitute ihre wissenschaftliche Exzellenz und interdisziplinäre Kompetenz einbringen, ist die Entwicklung neuer Methoden des Maschinellen Lernens.

| www.igd.fraunhofer.de |

Gelungene Premiere der DMEA – Connecting Digital Health

Rund 10.800 Besucher, 570 Aussteller und 350 Speaker – die DMEA, Europas wichtigste Digital-Health-Veranstaltung, ging nach drei Tagen erfolgreich zu Ende.

Die ehemalige conhIT hatte sich mit erweitertem Themenportfolio, einer breiteren Zielgruppe und neuen interaktiven Formaten als Plattform der digitalen Gesundheitsversorgung neu aufgestellt. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn

nutzte auf der DMEA die Gelegenheit für einen eindringlichen Appell, mehr Tempo bei der Entwicklung digitaler Gesundheitslösungen aufzunehmen und das Thema Digital Health nicht anderen zu überlassen. „Wir müssen Lust auf den digitalen Wandel haben. Die Alternative ist nicht, ob es passiert oder nicht, sondern ob wir es gestalten oder erleiden.“

Dem schloss sich Dorothee Bär, Staatsministerin für Digitalisierung, in ihrer Keynote an: „Wir haben schon so viel geredet, ich würde mir wünschen, dass wir mehr in die Anwendung kommen.“ Denn natürlich seien Themen wie Datenschutz wichtig, aber Deutschland brauche beim Thema Digital Health mehr Mut, um die enormen Chancen digitaler Anwendungen in der Medizin zu nutzen und das Leben

für chronisch Kranke, Pflegebedürftige und alte Menschen zu erleichtern.

Dr. Gottfried Ludewig, Abteilungsleiter der Abteilung „Digitalisierung und Innovation“ im Bundesministerium für Gesundheit stellte sich beim neuen Format eHealth Hot Seat den kritischen Fragen, die live aus dem Publikum per Twitter und Videobotschaft eingingen. Dabei kündigte er beispielsweise das Digitalisierungsgesetz für das zweite Quartal 2019 an. Aber damit sei es nicht getan. Vielmehr solle in jedem Gesetz der Digitalisierungsaspekt mit eingebaut werden. „Wir wollen das Gesundheitssystem mittels Digitalisierung ganz konkret für den einzelnen Patienten besser machen, und das in kleinen agilen Schritten“, so Ludewig. Denn der Nachholbedarf in Deutschland sei groß:

„Wir drucken jedes Jahr 700 Mio. Arzneimittelrezepte aus, die Arzt-Patienten-Kommunikation läuft zu 80% per Brief oder mündlich, wir müssen einfach schneller werden.“

Die Welt warte nicht, sondern entwickle sich weiter, was sich auch am veränderten Patientenverhalten festmachen lasse, so Jens Naumann, Vorstandsvorsitzender Bundesverbands Gesundheits-IT – bvigt: „Der große Treiber der Digitalisierung im Gesundheitswesen ist der Patient selber, der sich aktiv mit seiner Gesundheit beschäftigt. Der zweite große Treiber ist das Thema Effizienz: Um den Menschen auch in Zukunft einen bezahlbaren Zugang zur Gesundheitsversorgung zu ermöglichen und Innovationen gleichzeitig voranzutreiben, braucht man einen Effizienzhebel.

Und ein großer Effizienzhebel ist der Einsatz von digitalen Anwendungen.“

Die veränderten Rahmenbedingungen, die mit der Digitalisierung im Gesundheitswesen einhergehen, seien auch der Grund für die strategische Neuausrichtung der Veranstaltung, so Jens Heithecker, Direktor Messe Berlin: „Wir sind weit vorangekommen: Die Frage ist nicht mehr, ob wir digitalisieren, sondern wie. Wir sehen, dass digitale Technologien essenziell im Gesundheitssystem geworden sind, und das an allen Stellen – beim Patienten, beim Arzt, im Krankenhaus.“ Daher sei die Neuausrichtung der DMEA – Connecting Digital Health ein logischer Schritt gewesen. Als Plattform der digitalen Gesundheitsversorgung adressiert die DMEA sämtliche Akteure, die an der Digitalisierung des

Gesundheitswesens beteiligt sind – von der Industrie über Politik, Selbstverwaltung und Forschung bis hin zu Anwendern wie Pflege und Ärzten.

Jana Aulenkamp, angehende Ärztin und Doktorandin an der Ruhr-Universität Bochum: „Man lernt neue Entwicklungen im Gesundheitswesen kennen, kann den Horizont erweitern und zum Beispiel neue Start-ups entdecken. Als angehende Ärztin interessiert mich: Was sind denn vielleicht Methoden, die ich meinen Patienten später mal anbieten kann? Man kann hier mit jedem reden, alle sind total offen. Das macht sehr viel Spaß.“

| www.dmea.de |
| www.bvigt.de |
| www.messe-berlin.de |

Digitalisierung: Patient Krankenhaus

UnternehmerTUM, das Zentrum für Innovation und Gründung, hat gemeinsam mit dem Klinikum rechts der Isar und dem Health AI Lab Munich über 200 Mediziner, Pflegekräfte, Informatiker, Start-ups, Investoren und etablierte Unternehmen zum Thema „Digitalisierung im Krankenhaus“ vernetzt. Bei der „Healthcare Innovation Night“ im TranslaTUM berichteten zwölf Ärzte darüber, wo sie sich bei den täglichen Abläufen digitale Unterstützung wünschen. Start-ups präsentierten ihre Digital Health-Lösungen. Ziel der Organisatoren Dr. Dominik Böhler, Dr. Franz Pfister und Priv.-Doz. Dr. Dominik Pflörringer ist es durch den interdisziplinären Austausch Tempo in die schlepende



Digitalisierung an deutschen Krankenhäusern zu bringen.

Die Digitalisierung bietet für Krankenhäuser großes Potential: Krankheiten

können früher erkannt, interne Abläufe effizienter organisiert, Gesundheitsausgaben reduziert und die Patienten besser versorgt werden. Künstliche Intelligenz,

Robotik, Sensorik, Big Data, additive Fertigung oder Augmented Reality – die Technologien dafür stehen längst bereit.

Konkrete Beispiele lieferten auf der „Healthcare Innovation Night“ die Start-ups: Die Lösungen reichten vom automatisierten Labor für Gewebeprobe, über intelligente Algorithmen, die 3-D-Kamera-Aufnahmen von Patienten mit motorischen Störungen auswerten, bis zu einer cloudbasierten Software, die Krankenschwestern hilft, ihre täglichen Aufgaben besser zu planen, um mehr Zeit für die Patienten zu haben.

| www.unternehmertum.de |

Lösung für das Management komplexer klinischer IT-Strukturen

Wie geht es mit der digitalen Transformation des Gesundheitswesens voran, ist die Frage, die auch in diesem Jahr wieder die medizinische Fachwelt auf der DMEA beschäftigt. Philips begleitet seit Jahren Gesundheitsversorger auf dem Weg in das digitale Zeitalter und zeigte auf Europas wichtigster Gesundheits-IT Veranstaltung vom 9. bis 11. April in Berlin seine Antwort auf diese Frage mit einem breiten IT-Portfolio für das vernetzte Krankenhaus. Ganz neu in der IT-Familie ist die IntelliSpace Enterprise Edition (ISEE). Mit ihr kann die immer komplexer werdende IT-Landschaft in Krankenhäusern harmonisiert und einfacher betrieben werden, und sie ist als skalierbare Lösung in der Lage, sich verändernden klinischen Strukturen anzupassen.

Für präzise Diagnose und Therapieentscheidungen sind IT-Lösungen nötig, die sich konsequent an den Bedürfnissen der Anwender orientieren. So gibt es heute für fast jede Fachdisziplin spezifische IT-Systeme. Diese sollten möglichst interoperabel, zu jeder Zeit stabil laufen und Datensicherheit gewährleisten. „Die Komplexität, mit der im Krankenhaus die IT betrieben werden muss, nimmt rapide zu. Eine zunehmende Herausforderung für die IT-Abteilung in Krankenhäusern, in denen zu allem Überfluss auch oft der noch vielzitierte Fachkräftemangel herrscht“, fasst Christian Neumann, Business Manager ISEE, Philips GmbH Market DACH (Deutschland, Österreich und Schweiz), die Beweggründe für die Entwicklung der neuen Lösung IntelliSpace Enterprise Edition zusammen. „Das Programm ISEE besteht im Kern darin, diese Insellösungen, die in der immer

weiterwachsenden IT-Landschaft nebeneinander herlaufen, auf einer gemeinsamen Plattform zu bündeln und diese mit einem allumfassenden Managed-Service-Angebot auszustatten“, so Neumann weiter.

Diese Konsolidierung hat diverse Vorteile. Ein zentraler Philips-Ansprechpartner koordiniert die applikatorische und technische Betreuung, initiiert kontinuierliche Systemanpassungen für die IT-Lösungen der Plattform und sorgt für durchgängige Systemverfügbarkeit. Auch State-of-the-Art-Datensicherheit, inklusive Remote Monitoring sowie zentralem OS Patching, Anti-Virusmanagement, zentralem Datenbackup- und Recoverymanagement, gehören zum Managed Service dazu. Ein weiterer Vorteil: Die Abrechnung findet nur nach tatsächlicher Nutzung statt. Das erlaubt transparente und klar planbare Gesamtkosten.

Wie die ISEE am Ende aussieht, ist höchst individuell und kann mithilfe einer Bedarfs- und Angebotsanalyse ermittelt werden. Integration und Installation erfolgen auf einer skalierbaren Plattform, bei Bedarf können also weitere IT-Lösungen addiert werden.

In den USA wurde ISEE bereits mehrfach installiert und befindet sich dort im klinischen Einsatz. Das CarolinaEast hat ISEE im Herbst 2018 installiert. Die Plattform vernetzt dort die klinischen Prozesse, Abteilungen und verschiedenen Standorte. Auch auf dem deutschen Markt ist ISEE in einer ersten Version verfügbar.

| www.philips.de/healthcare/resources/landing/intellispace-enterprise-edition |

Termine im Krankenhaus per App vereinbaren

Das Internet der Dinge wird im Krankenhaus lebendig. Die Telekom Healthcare Solutions präsentierte auf der DMEA ihre Lösungen für ein vernetztes Gesundheitswesen. Das Motto des Konzerns lautet in Berlin vom 9. bis 11. April „Digital. Wirkt“. Die Messe ist die wichtigste europäische Veranstaltung für die digitale Gesundheits-Versorgung. „Die Telekom beseitigt Bürokratie in Krankenhäusern. Davon profitieren die Patienten“, sagt Mark Düsener, der Gesundheitschef des Konzerns. „Außerdem entlasten wir durch digitale Dienste Klinikleitungen, Ärzte und Pflegekräfte. Das schont menschliche und finanzielle Ressourcen.“

Dienstleistung: Neue App fürs Krankenhaus

Die Telekom hat ihr Krankenhaus-Informationssystem (KIS) iMedOne um einen

neuen Service erweitert. Ab sofort gibt es eine Smartphone-App für Patienten. Über das sogenannte „Gesundheitsportal“ vereinbaren Patienten Termine. Auch informieren sie sich über Untersuchungen und Operationen. Während des Aufenthalts im Krankenhaus gibt es Hinweise zu Abläufen auf der Station. Darüber hinaus stellen sich Pfleger und Ärzte vor. Services wie Videostreaming oder ein Familien-Account runden das Angebot ab. So verfolgen z.B. Eltern die Behandlung ihrer Kinder.

iMedOne mit neuen Funktionalitäten

iMedOne wird übersichtlicher. Ärzte und Pflegekräfte werden mit neuen Funktionen unterstützt. Anwender erhalten alle in Echtzeit Informationen zum Patienten. Klinische Aufträge erteilt der behandelnde Arzt im System. Das Programm erinnert

auch an fehlende Laborwerte. Das KIS übernimmt automatisch Vitalwerte und weitere Patientendaten von verbundenen Geräten. Das System sendet zudem den Entlassungsbrief mit eSignatur elektronisch an den Hausarzt. iMedOne ist seit Ende 2017 für die Telematik-Infrastruktur (TI) zertifiziert. Das System hat alle notwendigen Schnittstellen. Die Telekom verkauft ihr Medical Access Port-Bundle erfolgreich an Ambulanzen. In Deutschland nutzen 220 Kunden das iMedOne. Darunter sind das Gemeinschafts-Krankenhaus Bottrop und das Agaplesion Diakonie-Klinikum Rotenburg. Die Rotenburger sind nur eins von zwei deutschen Häusern mit EMRAM 6-Zertifikat (Electronic Medical Record Adoption Model). Das Zertifikat bestätigt, wie weit die Kliniken auf digitale Abläufe umgestellt haben. EMRAM 6 ist die zweithöchste Stufe.

Internet der Dinge erobert Krankenhäuser

Die Telekom bringt das Internet der Dinge in die Krankenhäuser. Dazu werden medizinische Geräte wie EKGs oder Beatmungsapparate mit Sendern ausgestattet. Erprobt wurde die Lösung bereits in der Notaufnahme eines Universitäts-Klinikums. Kleine Mini-Antennen senden Positions- und Zustandsdaten über Bluetooth und Wifi an das System. Auf Basis dieser Informationen können Kliniken ihre Ressourcen planen und die Abläufe optimieren. Die Telekom wird künftig mit Partnern weitere Lösungen für das Gesundheitswesen entwickeln. So werden z.B. in Kliniken Wartezeiten verkürzt und Arbeitsabläufe vereinfacht.

| www.telekom.com |

Konvergenz IT und Medizintechnik und die aufstrebende künstliche Intelligenz

Die Digitalisierung wird im Krankenhaus in den nächsten zehn Jahren einen kontinuierlich wachsenden Einfluss haben, in Diagnose, OP und Verwaltung.

Dr. Adrian Schuster, BVMI – Berufsverband Medizinischer Informatiker e. V., Vorsitzender Landesvertretung Berlin-Brandenburg



Dr. Adrian Schuster

Digitalisierung im Krankenhaus ergibt sich aus der immer weiter fortschreitenden IT-Durchdringung auf technischer Ebene und darauf aufbauend einer Abwicklung aller Prozesse in elektronischen Systemen. Diese eher abstrakte Beschreibung wird verständlicher, wenn man sich das Bild eines papierlosen Krankenhauses verdeutlicht. Untersuchungstermine lassen sich in einem elektronischen Terminkalender nicht nur viel schneller anfragen als auf einem Papierformular, sondern auch gleich konkret festlegen. Zudem wird damit automatisch der klinikinterne Haustransport angemeldet und benötigte Untersuchungsmaterialien bestellt. Neben der Beschleunigung sind Automatisierungen ein wesentlicher Vorteil einer hohen IT-Durchdringung.

Trends in IT, Telekommunikation und Medizintechnik

Wenn die Fachanwender nicht überall und jederzeit performant die IT-Systeme nutzen können, dann werden die Digitalisierungsgewinne nicht ausgeschöpft. Ein wesentlicher Baustein ist dabei ein leistungsfähiges WLAN, welches die gesamte Liegenschaft abdecken muss.

Leistungsfähige Netzwerke verbinden zudem Medizintechnik und Haustechnik. Die ubiquitäre Digitalisierung manifestiert sich auch in immer mehr Technik, die Daten empfängt und versendet. Neben Medizintechnik benötigen auch klassische Haustechnik und die interne Logistik einen Netzwerkanschluss zur automatischen Steuerung und effizienten Nutzung. Entscheidend für die Digitalisierung im Gesundheitswesen ist dabei die höhere IT-Durchdringung in allen Bereichen und Prozessen. Damit ergibt sich eine höhere Qualität bei gleichzeitig höherer

Produktivität und damit mehr Nutzen, Sicherheit und Geschwindigkeit für den Patienten. Die IT im Krankenhaus muss sich daher vorzugsweise um die klinischen Prozesse kümmern!

Vorteilhafte Kombination von Medizintechnik und IT

In der Zukunftsperspektive werden alle technischen Bereiche aufgrund der IT-Durchdringung zusammengeführt werden. Als Organisation profitiert die Klinik dabei von der gegenseitigen Befruchtung der unterschiedlichen Professionen von Medizintechnikern, Architekten, Gebäudemanagern, Logistikern und IT. Die Medizintechnik ist aufgrund des direkten Patientenkontaktes stärker von gesetzlichen bzw. normativen Regelungen als die IT-Entwicklung beeinflusst. Dabei liegt der primäre Fokus von Medizintechnikern immer in der Verhinderung von Patientenschäden. Originäre IT-Systeme hingegen bleiben typischerweise ohne physischen Patientenkontakt, sodass Fehlerfälle in der Softwarenutzung zum gelebten unaufgeregten „Tagesgeschäft“ gehören. Von einer engeren Zusammenführung dieser beiden Bereiche profitieren damit beide Fachgruppen. Die IT gewinnt mehr von Strukturen, Prozess- und Sicherheitsdenken sowie der Dokumentationsexpertise. Die Medizintechnik wird von der dynamischeren IT-Entwicklung beschleunigt und profitiert von der Vernetzungs- und Sicherheitsexpertise.

Kombination von Medizintechnik mit künstlicher Intelligenz

OP-Roboter sind ein prominentes und anschauliches Beispiel von Medizintechnik



© room - stock.adobe.com

in Kombination mit künstlicher Intelligenz (KI). Sie versprechen durch Automatisierung für Patienten und Nutzer eine höhere Genauigkeit und damit Qualitätskonstanz. Aufgrund der sowieso bestehenden räumlichen Entfernung zwischen Patienten und Operateur sind zukünftig Entwicklungsschritte für Fernbehandlungen vorstellbar. Gleichzeitig stehen OP-Roboter aber auch unter kritischer Beobachtung bezüglich ihrer Effizienz im Gesamtprozess. Der erhebliche Aufwand bei den Infrastrukturvorraussetzungen, den Verbrauchsmaterialien und dem Anwendertraining kann nicht vernachlässigt werden.

Noch verbreiteter als OP-Roboter sind Kameras im OP-Saal. Neben den Endoskopen werden von Mikroskopen, bei der Raumüberwachung, von OP-Leuchten, bei der Videotelefonie und mittels Helmkameras Bewegtbilder erzeugt. Diese müssen übertragen, weitergeleitet und gespeichert werden. Über die Jahrzehnte hinweg hat sich dabei die Datenmenge quantitativ und qualitativ vervielfacht. Exemplarisch geht für die Videoendoskopie der Trend in Richtung „8K-Auflösung“. Dieser zukünftige evolutionäre Schritt bedingt (erneut) eine Vervielfachung der Bilddatenmenge auf mehr als 30 Mio. Bildpunkte, und dies mehrere Tausend Male pro Sekunde. Damit generiert ein einzelnes Endoskop schon 1 Terabyte Daten pro Stunde. Die IT-technischen Aufwände, mehrere solcher Bildquellen verzögerungsfrei zu

übertragen und zu speichern, sind erheblich. Wesentlich für die Effizienz des OPs ist aber die intuitive Steuerung der gesamten Technik. Mittels „intelligenter“ Algorithmen lassen sich beispielsweise die Phasen einer OP erkennen und automatisch Geräte anpassen oder nachgelagerte Prozesse starten. Die medizinischen Fachkräfte werden so von manuellen und anspruchsvollen Steuerungsaufgaben entlastet. Die Dokumentation der aufgezeichneten Operation bedarf erheblicher Arbeitszeit des Operateurs, wenn er mühsam aus seinem Videomaterial die relevanten Szenen erst suchen und beschreiben muss. Hier können Bilderkennungsalgorithmen vorselektieren und die entscheidenden Szenen zuschneiden und annotieren. Durch ähnliche Werkzeuge aus dem Umfeld der KI können Fragestellungen der Forensik und Qualitätssicherung automatisiert werden.

Fortgeschrittene IT-Techniken in der Medikation

Bei der medikamentösen Therapie von Patienten zeigen sich in verschiedenen Aspekten wesentliche Weiterentwicklungen. Einerseits werden Verschreibung und Dosierung individueller, und zusätzlich erfolgt die Zusammenstellung näher am Patienten. Ausgehend von zentralen Packautomaten über die zentrale Blisterproduktion zur Verblisterung im

Patientenzimmer wird zwischenzeitlich am Ausdrucken der Arzneimittel geforscht. Weiterentwickelte Techniken aus dem additiven 3-D-Druck erzeugen dabei patientenindividuelle Wirkstoffmengen auf applizierbaren Trägern. Wie der logistische Teil der Arzneimitteltherapie lässt sich die Patientensicherheit mit fortgeschrittenen IT-Techniken wesentlich verbessern. Systeme zum automatischen Abgleich der Verordnungen mit Kontraindikationen, Allergien und Patientenmerkmalen sind dafür schon lange im Einsatz. Ein sehr prominentes Alltagsproblem ist dabei die sogenannte „Alert Fatigue“. Dabei wird aufgrund der Meldungsfülle der weit überwiegende Teil übergangen bzw. nicht beachtet. Über lernende „intelligente“ Algorithmen können die Anwender deutlich entlastet werden: Im Verlauf des Patientenaufenthaltes können die Hinweise gewichtet werden – das System lernt also mit. Ebenso kann es mit der Entwicklung des Anwenders „lernen“ und sich so an den Wissensstand des Verordners anpassen. Einiger Entwicklungsbedarf steckt noch in der vollautomatischen Integration des weltweit weiterentwickelten Wissensstandes. Wie können diese externen Fortschritte in das jeweilige lokale System integriert und nahtlos mit dem schon erreichten Zustand kombiniert werden?

Bilderkennungsalgorithmen haben im letzten Jahrzehnt sehr von den Fortschritten der KI profitiert. Gerade in der

bildgebenden Diagnostik bieten sich vielfältige Nutzungsszenarien.

Bilderkennungsalgorithmen vielfältig anwendbar

Beispielsweise werden bei einer Dünnschicht-Computertomografie des Thorax Hunderte Schnittbilder erzeugt, deren komplette Betrachtung schon aus quantitativen Gründen viel Zeit erfordert. Algorithmen können jedoch die wesentlichen Strukturen vorselektieren, Verläufe visualisieren sowie Normabweichungen und pathologische Teile hervorheben. Der Radiologe kann so mehr Zeit an den relevanten Stellen einsetzen. Damit werden Produktivität und Qualität wesentlich gesteigert, zumal solche IT-Systeme weltweit skalieren. Der einzelne Radiologe wird so produktiver, in der Gesamtheit werden dennoch mehr Spezialisten benötigt werden. Denn die Ausbreitung der Technik und das Datenvolumen wachsen noch schneller als die Prozesseffizienz. Zudem verändert sich die inhaltliche Ausrichtung einerseits durch Kombination von Diagnostik und Therapie in der interventionellen Radiologie. Andererseits erleichtert die Digitalisierung die Verknüpfung der Bildgebung mit z. B. Laborparametern zu einer fachübergreifenden und abschließenden Diagnostik direkt aus einer Hand. Die Vernetzung von Wissen aus verschiedenen Gebieten kombiniert mit großen Datenbeständen und Rechenleistung eröffnet neuartige Anwendungsgebiete. Beispielsweise lassen sich Bilddaten und Funktionsdiagnostik korrelieren, sodass aus CT-Bildern auf funktionale Lungenparameter geschlossen werden kann. Damit werden eingeschränkte Patienten von anstrengender Funktionsdiagnostik entlastet. Die Anwendbarkeit von fortschrittlichen Bilderkennungsalgorithmen wurde auch in der Pathologie und Dermatologie demonstriert. Dabei erhöht sich die Komplexität noch einmal, da für die sachgerechte Analyse die Bilddaten deutlich mehr externer Zusatzinformationen bedürfen. Die Digitalisierung baut auf eine umfassende IT-Durchdringung und verschmilzt Medizin- und Haustechnik mit der IT. Die Organisation als auch die beteiligten Fachkräfte profitieren davon. Große Datenmengen, Rechenleistung und „intelligente Algorithmen“ ermöglichen zusätzliche Erkenntnisgewinne und dramatische Verbesserungen der Produktivität. Patienten profitieren zudem von Qualitätskonstanz und individuellerer Behandlung.

| www.bvmi.de |

RFID-Technologie optimiert innerklinische Prozesse

Knapp 60 Prozent aller Kliniken in Deutschland setzen Patientenarmbänder in ihren Häusern ein.

In erster Linie werden die Sicherheitsarmbänder zur Identifikation der Patienten verwendet – aber immer mehr Kliniken nutzen diese für weitere Anwendungsmöglichkeiten und optimieren somit innerklinische Prozesse. Dabei sind die Einsatzmöglichkeiten vielfältig.

Generell wird im Krankenhausbereich ein gesteigertes Interesse an elektronischen Sicherheitskontrollen verzeichnet. Im Bereich der elektronischen Zutrittskontrolle – insbesondere in Hochrisikobereichen wie der Intensivmedizin oder bei der OP-Schleusung – werden bereits in mehreren deutschen Kliniken Patientenarmbänder zur sicheren Patientenidentifikation genutzt. Immer mehr Häuser lassen bestimmte Bereiche überwachen und gewähren nur bestimmten Personen Zutrittsrechte. Spezielle RFID-Patientenarmbänder eignen sich auch für die Sicherheit von weglaufgefährdeten Patienten. Verlässt ein Demenz-Patient seine Station oder die Einrichtung, kann ein Tür-Alarm ausgelöst und der Patient aufgehalten oder zurückgeholt werden.

Zahlreiche Einsatzmöglichkeiten

Aber auch im täglichen Einsatz am Point-of-Care bieten Patientenarmbänder



Dank RFID-Technologie lassen sich innerklinische Prozesse digitalisieren und optimieren. Foto: Mediaform

weitere Möglichkeiten zur Digitalisierung im Krankenhaus. Dabei melden sich Ärzte und Pflegepersonal über ein NFC-Handheld-Gerät an, scannen das RFID-Patientenarmband und identifizieren schnell und sicher den richtigen Patienten. Anschließend können Vitaldaten oder Blutzuckerwerte gemessen werden, die dann automatisch über das NFC-Gerät an das Krankenhausinformationssystem (KIS) übertragen und gespeichert werden. Diese neuen Apps dienen somit als zentrale Schnittstelle zwischen Patient, Arzt und

Pflegepersonal. Zudem können so Übertragungsfehler und Verwechslungen deutlich verringert und Prozesse optimiert werden.

Aber auch im nicht-medizinischen Bereich ermöglichen Patientenarmbänder zahlreiche Einsatzmöglichkeiten – beispielsweise zur Sicherung von Patienteneigentum oder für den Zugang zu Entertainment-Möglichkeiten wie Fernsehen, Internet oder Telefon. Diese Technologie verursacht, im Gegensatz zu Transpondern und Chipkarten, keine weiteren Kosten und keinen organisatorischen Aufwand

in den Kliniken. Zudem bieten RFID-Patientenarmbänder eine Kombination aus klarschriftlicher und digitaler Identifikation, die seit 2008 vom Aktionsbündnis Patientensicherheit empfohlen wird. So kann das Verwechslungsrisiko deutlich verringert werden.

Dies hat auch verschiedene Hersteller von Schranksystemen und Schließanlagen überzeugt. Für klinische Pilotprojekte wurden beispielsweise Rollcontainer mit integrierten elektronischen Schließsystemen entwickelt. In Kombination mit dem RFID-Patientenarmband sind Patienten jetzt in der Lage, einen neben dem Bett stehenden Rollcontainer durch Vorhalten des Armbandes ganz einfach zu öffnen und zu schließen. Da jeder Chip einmalig ist, wird gewährleistet, dass kein anderer Patientenarmband Zugriff auf den Schrank hat. Wird der Patient entlassen, ist der Schrank automatisch frei für die nächste Nutzung – ohne administratives Eingreifen von Klinikseite. Das Schließsystem kann problemlos in jeden beliebigen Rollcontainer integriert werden. Auch das Implementieren von zusätzlicher Hard- oder Software ist nicht nötig.

Die Relevanz der RFID-Technologie zeigt sich verstärkt in hochwertigen Lesegeräten, die von verschiedenen Herstellern entwickelt werden – speziell geeignet für die besonderen Anforderungen des Gesundheitswesens. So lassen sich zukünftig nicht nur innerklinische Prozesse optimieren, sondern auch die Sicherheit von Ärzten, Pflegepersonal und Patienten erhöhen. | www.mediaform.de |

Verantwortliche künstliche Intelligenz

Ob selbstfahrende Autos, medizinische Geräte oder andere Anwendungen: Intelligente Systeme, die autonom handeln und selbstständig lernen, gelten als Schlüsseltechnologie für die nächste Welle industrieller Innovationen. Doch was bedeutet dies für die Gesellschaft? Im Forschungsschwerpunkt 2018/19 am Freiburg Institute for Advanced Studies (FRIAS) befassen sich Wissenschaftler der Universität und des Universitätsklinikums Freiburg gemeinsam mit normativen und philosophischen Grundlagen sowie ethischen, rechtlichen und sozialen Herausforderungen der Interaktion von Menschen mit solchen intelligenten Systemen. Dabei beleuchten sie aus der Perspektive unterschiedlicher Disziplinen, welche Vorteile und Risiken mit dem bevorstehenden Technologiewandel einhergehen. Beteiligt sind Prof. Dr. Silja Vöneky, Rechtswissenschaften, Prof. Dr. Wolfram Burgard, Informatik und Robotik, Dr. Philipp Kellmeyer, Neurotechnologie und Neurowissenschaften, und Prof. Dr. Oliver Müller, Philosophie.

Intelligente und autonome Systeme basieren auf den rasanten Fortschritten in der Sammlung riesiger Datenmengen (Big Data) und deren Analyse mit Verfahren des maschinellen Lernens. Zu erwarten ist, dass sie schnelle und umfassende Veränderungen in gesellschaftlichen Sektoren wie Wissenschaft, Mobilität oder Gesundheitswesen hervorrufen werden. Die Forscherinnen und Forscher untersuchen am FRIAS u.a., wie sich die nationale und

internationale Gesetzgebung im Hinblick auf diese Systeme verändern, welchen Verhaltensregeln sie folgen und wer für sie haften könnte. Sie setzen sich damit auseinander, wie die Programmierung und die Hardware der Systeme die Sicherheit der Nutzer gewährleisten kann. Außerdem zeigen sie, wie diese Technologien ethische Theorien und Konzepte des Handelns beeinflussen.

Der Forschungsschwerpunkt fördert das Bestreben des FRIAS, die Themen Wissenschaft- und Technikreflexion stärker am Institut zu verankern. Ziel ist, dass sich der Forschungsschwerpunkt zum Kern und Ausgangspunkt für weitere fächerübergreifende Projekte auf dem Gebiet der intelligenten und autonomen Systeme an der Universität Freiburg entwickelt. Dabei wird er beispielsweise die Verbindung zwischen dem FRIAS und dem Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools sowie dem Forschungsneubau Intelligent Machine-Brain Interfacing Technology (IMBIT) verstärken. Da das Thema starkes gesellschaftliches Interesse auf sich zieht, wird die Gruppe ihre Arbeit darüber hinaus in Vortragsreihen und Sonderveranstaltungen für die universitäre wie außeruniversitäre Öffentlichkeit sichtbar machen.

| www.frias.uni-freiburg.de/de/foerderprogramme/schwerpunkte/responsible-ai |

Notfallversorgung: Strukturierte Ersteinschätzung mit OPTINOFA

Mithilfe eines intelligenten Tools zur strukturierten Ersteinschätzung der Behandlungsdringlichkeit von Notfallpatienten will das Innovationsfondprojekt die Notfallversorgung optimieren.

Prof. Dr. Sabine Blaschke,
Interdisziplinäre Notaufnahme,
Universitätsmedizin Göttingen

In Deutschland konzentriert sich die Notfallversorgung seit Beginn der letzten Dekade zunehmend auf die interdisziplinären (oder zentralen) Notaufnahmen (INA) in Krankenhäusern der Maximalversorgung. Dies hat zu einem rasanten Anstieg der notfallmedizinischen Behandlungskontakte mit entsprechender Kostenentwicklung und rezidivierend auftretenden Overcrowding-Szenarien in den Notaufnahmen geführt. Darüber hinaus sind in der Notfallversorgung Ärzte unterschiedlichster Fachdisziplinen und heterogener beruflicher Expertise mit und ohne abgeschlossener Fachweiterbildung tätig. Bedingt durch diese Faktoren wird bei bestehendem hohen Zeit- und Kostendruck die notfallmedizinische Behandlung oftmals verzögert und dadurch die Risiken der Notfallversorgung erheblich erhöht.

Overcrowding der Notaufnahmen in Deutschland

Eine wesentliche Ursache für die Überlastung der Notaufnahmen stellen neben der demografischen Entwicklung und patientenseitig steigenden Qualitätsansprüchen insbesondere Veränderungen in den

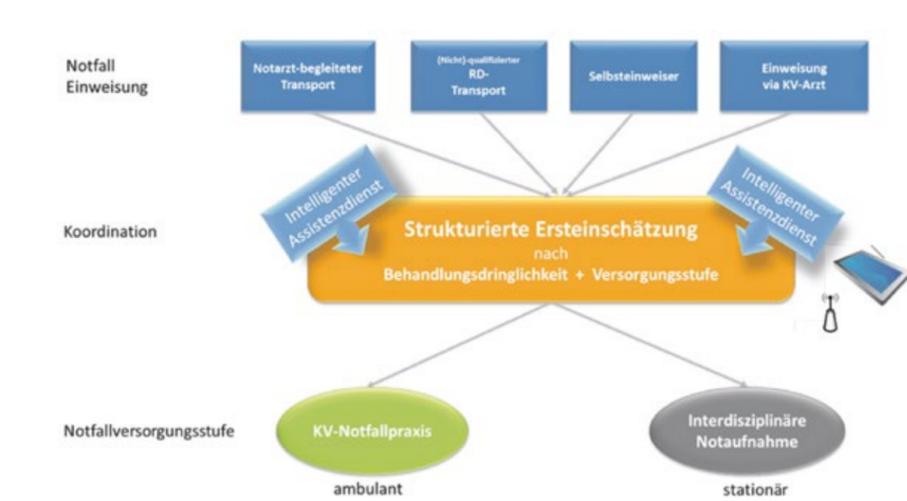
hausärztlichen/KV-ärztlichen Versorgungsstrukturen dar. Bedingt durch Veränderungen im kassenärztlichen Bereitschaftsdienstsystem mit einer personellen und räumlichen Erweiterung der Dienststringe und Allokation von KV-Bereitschaftsdienstpraxen vorzugsweise an Krankenhäusern resultieren längere Wegstrecken für Notfallpatienten. Dadurch hat insbesondere der Anteil ambulanter Notfallbehandlungen, die auch hausärztlich versorgt werden könnten, in den Interdisziplinären Notaufnahmen überproportional zugenommen. Durch die vorgehaltenen diagnostischen Einrichtungen in den Notaufnahmen der Krankenhäuser der Maximalversorgung und der dort tätigen Weiterbildungsassistenten wird häufig bei diesen ambulanten Notfällen eine umfangreichere Diagnostik als in der niedergelassenen Praxis durchgeführt, sodass auch die Kosten der Notfallbehandlung höher sind als im Sektor der ambulanten, KV-ärztlichen Versorgung.

Ziele des Innovationsfondprojekts OPTINOFA

Um die Notfallversorgung in Deutschland zu verbessern, ist unter der Projektleitung von Prof. Dr. Sabine Blaschke (Ärztliche Leitung der Interdisziplinären Notaufnahme, Universitätsmedizin Göttingen UMG) am 1. Juni 2018 das Verbundprojekt „Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste“ (OPTINOFA) gestartet. Das Projekt hat eine Laufzeit von dreieinhalb Jahren und wird mit insgesamt

Hintergrundinformationen

Die Fachgesellschaften (DGINA, DIVI) sowie die zuständigen Gremien der Gesundheitspolitik fordern aktuell eine „bedarfsgerechte Steuerung“ in der Notfallversorgung. Auf Beschluss der Bundesregierung wurde dafür ein Innovationsfond (GKV-Versorgungsstärkungsgesetz 2015) eingerichtet. Mit den finanziellen Mitteln dieses Fonds stehen bis 2019 jährlich 300 Mio. € zur Verfügung, um neue Ideen und Perspektiven für eine Patientenversorgung zu entwickeln, zu beforschen und in das Gesundheitssystem einzubringen.



Modell der neuen Versorgungsform OPTINOFA: Koordination der Notfalleinweisungen durch strukturierte Ersteinschätzung der Notfallpatienten nach Behandlungsdringlichkeit und Notfall-Versorgungsstufe

rund 4,3 Mio. € aus dem Innovationsfond des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) gefördert. Die Durchführung des Projekts erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Informatik, dem Institut für Allgemeinmedizin und dem Institut für Medizinische Statistik der UMG.

Das Projekt OPTINOFA verfolgt unter Berücksichtigung des seit 1. Januar 2016 in Kraft getretenen Krankenhausstrukturgesetzes (KHSG) mit der darin vorgesehenen Zentralisierung der Notfallversorgung das

Ziel, durch eine strukturierte Ersteinschätzung in Bezug auf Behandlungsdringlichkeit und erforderliche Notfallversorgungsstufe eine stringente Steuerung von Notfallpatienten in den KV-ärztlichen (ambulanten) und klinischen (stationären) Versorgungsbereich einzuführen (Abb.). Hierzu sollen für die Zielgruppe der präklinisch und innerklinisch tätigen Notfallmediziner sowie für die niedergelassenen Ärzte im Bereitschaftsdienst intelligente Assistenzdienste auf einer im Rahmen des BMBF-Projekts A.L.I.N.A. etablierten technologischen Plattform zur strukturierten Ersteinschätzung webbasiert auf Tablets und „in situ“ zur Verfügung gestellt werden. Die Wissensbasis erarbeiten die in den Kliniken tätigen Notfallmediziner zusammen mit dem Institut für Allgemeinmedizin der UMG. Um die Qualität der Inhalte zu sichern, werden diese zudem mit den Fachkommissionen der beiden für die Notfallmedizin federführend zuständigen Fachgesellschaften, die Deutsche

Gesellschaft für Notfall- und Akutmedizin (DGINA) und die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Notfall- und Intensivmedizin (DIVI), abgestimmt. Auf diese Weise soll die Notfallversorgung in den beiden Versorgungsbereichen der klinischen und KV-ärztlichen Notfallbehandlung optimiert werden: Durch die strukturierte Ersteinschätzung der Notfälle in Bezug auf Behandlungsdringlichkeit und erforderliche Versorgungsstufe soll eine differenzierte Zuweisung von Notfallpatienten in die verschiedenen Sektoren der ambulanten und stationären Behandlung in der Notaufnahme ermöglicht werden. Es wird erwartet, dass durch die Implementierung einer strukturierten Ersteinschätzung im Kontext von OPTINOFA die notfallmedizinischen Prozessabläufe in den Notaufnahmen beschleunigt, die Qualität der Notfallbehandlung verbessert und langfristig die Kosten der Notfallbehandlung im Gesundheitswesen reduziert

werden können. Zukünftig soll das System deutschlandweit zum Einsatz kommen.

Evaluation von OPTINOFA in sieben Bundesländern

Die neue Versorgungsform OPTINOFA soll im Rahmen einer multizentrischen, prospektiven klinischen Studie in zehn Modellkliniken in sieben Bundesländern wissenschaftlich evaluiert werden. Hierzu wird die neue Versorgungsform in die Notaufnahmen der beteiligten Modellkliniken implementiert. Alle Notfallpatienten, die sich mit einem der identifizierten 20 häufigsten Leitsymptome in den Notaufnahmen bzw. der KV-Bereitschaftsdienstpraxis vorstellen, werden mithilfe der neuen Versorgungsform der strukturierten Ersteinschätzung webbasiert auf einem Tablet mittels intelligentem Assistenzdienst primär evaluiert und stringent der ambulanten bzw. stationären Versorgungsstufe zugewiesen. An der Studie sind die Notaufnahmen der folgenden Kliniken beteiligt: Universitätsklinik RWTH Aachen, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Universitätsklinikum Bonn, Universitätsklinik Freiburg, Klinikum Fürth, Universitätsklinikum Göttingen, Universitätsklinikum Jena, Universitätsklinikum Leipzig, Städtisches Klinikum München und Klinikum Stuttgart. Das wissenschaftliche Institut der AOK, die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg als Sitz des nationalen Notaufnahmeregisters die Modellkliniken, die Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen und Baden-Württemberg sowie die Krankenkassen AOK Niedersachsen, Techniker Krankenkasse, DAK Gesundheit und IKK classic sind in alle Phasen des Projektes und insbesondere in die Datenerhebung eingebunden. Das IGES Institut evaluiert die neue Versorgungsform federführend zusammen mit dem Institut für Medizinische Statistik der UMG.

| www.optinofa.de |

Wie sicher ist die Krankenhaus-IT im Jahr 2019?

IT-Sicherheit: Was tun gegen Hackerattacken auf vernetzte Medizinprodukte?

Arno Laxy, München

Ob in Fürstentfeldbruck bei München oder im Klinikum Neuss in Nordrhein-Westfalen: Auch Krankenhäuser werden immer häufiger ein Ziel von Hackerangriffen. Wie gefährdet die IT-Infrastruktur von Krankenhäusern aktuell tatsächlich ist, haben wir den IT-Sicherheitsexperten Florian Benthin von Deloitte gefragt. Deloitte hatte 2016 eine europaweite Studie hierzu veröffentlicht. Sie haben auch noch ein paar Tipps, was man unbedingt tun sollte zum Schutz vor Angriffen.

M&K: Wie sehen Sie aktuell Anfang 2019 die Gefährdungslage für Krankenhäuser in Deutschland durch Hackerattacken? Welche Gefahren sind real, welche sind lediglich Fingerübungen von Sicherheitsexperten, die aber in der Praxis nicht wirklich relevant sind?

Florian Benthin: Die Gefährdungslage Anfang 2019 ist unverändert hoch, d.h., nach wie vor sind Kliniken Ziel von Angriffen. Allerdings muss man zumindest für Deutschland sagen, dass die meisten Angriffe sogenannte „Drive by“-Angriffe sind, d.h. keine explizit gegen Kliniken gerichtete Angriffe. Während in anderen Branchen durch solche Vorfälle häufig nur ein monetärer Schaden entsteht, kann es in Kliniken unter Umständen zu einer Patientengefährdung, in den meisten Fällen aber zu mindestens zu einer Vertraulichkeitsverletzung besonders schutzbedürftiger Gesundheitsdaten kommen. Das Niveau der Auswirkungen eines Sicherheitsvorfalls ist es also letztlich, was im Vergleich zu anderen Industrien einen Unterschied in der Gefährdungslage macht.

Im Detail sind diese Angriffe insbesondere Phishing-Mails oder Webseiten mit



Florian Benthin

Ransom-/Malware, die sich gegen die IT-Infrastruktur richten und somit die medizinische Dokumentation und die Verwaltung eines Krankenhauses betreffen. Gezielte Angriffe auf vernetzte Medizinprodukte oder gegen digitale Patientenakten und Fachanwendungen sind in Deutschland noch nicht bekannt, jedoch hätten diese im Fall eines Eintretens sehr große Auswirkungen. In den USA sind durchaus schon Fälle bekannt, in denen gezielt digitale Patientenakten gestohlen wurden.

Können Sie spezifizieren, wie viele Hackerattacken gegen Kliniken in Deutschland im Jahr 2018 stattfanden? Und welchen Schaden sie angerichtet haben?

Benthin: Wenn man solche Angriffe mit „Sicherheitsvorfällen“ gleichsetzt, dann ist eine Statistik des BSI interessant. Im „Lagebericht der IT-Sicherheit in Deutschland 2018“ sind zwischen dem 01.06.2017 und 31.05.2018 etwas über 20 Meldungen aus dem Gesundheitswesen eingegangen. Allerdings sind nicht alle Gesundheitsdienstleister zum Melden von Sicherheitsvorfällen verpflichtet, insbesondere die kleineren Kliniken, von denen es viele gibt.

Zur Person

Florian Benthin ist seit ca. drei Jahren bei Deloitte tätig. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Technologie-Beratung im Life-Science- und Healthcare-Bereich. Bevor er zu Deloitte kam, war Benthin im IT-Management für verschiedene Organisationen im Gesundheitswesen und große Digitalisierungsprojekte verantwortlich.

Wenn mit solchen Angriffen aber gezielt Angriffe auf ein Krankenhaus gemeint sind, also Attacken mit dem Vorsatz, Daten zu stehlen oder einfach nur Schaden anzurichten, dann sind uns keine Zahlen bekannt. Das Problem als solches ist jedoch sehr präsent. Forderungen und Lösungsansätze finden sich in zahlreichen Regularien und Standards, seit Neuestem auch in der EU Medical Device Regulation.

In Ihrem EMEA CyberSecurity Medical Devices Report 2016 untersuchte Deloitte die Sicherheitslage für vernetzte Geräte und befragte dazu Krankenhausmitarbeiter

in neun Ländern in Europa, u.a. in Deutschland. Sie stellten fest, dass das Bewusstsein für die Sicherheit von Medizinprodukten gestiegen ist, sahen aber dennoch Schwachstellen. Dazu gehörten hart codierte Passwörter, fehlende Bewertung der Medizinprodukte auf ihre Konformität mit Datenschutzgesetzen und Malware-Angriffen. Haben Sie Aktualisierungen zu diesen Befunden?

Benthin: Auf der einen Seite hat der Report aus 2016 nach wie vor Gültigkeit, was wir an den Aufgabenstellungen in verschiedenen Kunden-Projekten sehen, wenn man von klassischen Medizintechnik-Geräten (Großgeräte, Pumpen, IC-Überwachung etc.) ausgeht. Neben den schon angesprochenen Ransom-/Malware-Angriffen sehen wir zwei wesentliche Probleme: Zum einen bei der aktiven Prüfung auf technische Schwachstellen in den verbundenen IT-Systemen. Einige Kliniken bauen zumindest ein Patch-Management in der Verwaltung auf und machen gelegentlich externe Penetrationstests. Also einen kontrollierten Angriff durch einen Dienstleister, der bei dem Angriff keinen Schaden anrichtet, aber mögliche Ergebnisse offenlegt. Nur wenige Krankenhäuser führen interne Penetrationstests durch, d.h. einen Test-Angriff auf die Systeme im internen Netzwerk. Hier sind jedoch die größten Probleme zu erwarten. Das zweithäufigste Problem ist die Passwort-Sicherheit. Oftmals ist das Krankenhauspersonal mit den zahlreichen IT-Systemen und unterschiedlichen Geräten mit jeweils unterschiedlichen Benutzerkennungen überfordert. Es gibt technische Lösungen, um die Authentifizierung viel sicherer zu gestalten, z.B. über Biometrie oder Zweifaktor-Authentifizierung sowie Identity-Management-Lösungen. Die Investition in solche Systeme kann allerdings nicht jedes Krankenhaus finanzieren.

Auf der anderen Seite liegt das Problem bei den Medizingeräten. Hier ist die Bedrohungslage in den letzten Jahren größer geworden, z.B. für Implantate, Neurostimulatoren und Ähnliches. Dabei sind die

Entwicklungszyklen in der Medizintechnik lang, die Geräte haben zudem eine lange Lebensdauer und sind nicht einfach zu warten oder austauschbar. So ist bei einem implantierten Herzschrittmacher ein Angriff möglich, da die aktuellen Geräte auch kabellose Schnittstellen haben, die im implantierten Zustand angesprochen werden können. Wenn diese Schnittstellen unzureichend gesichert sind, kann das fatale Folgen haben. Ein Austausch eines implantierten Geräts ist aber ebenfalls keine Lösung. Es bleibt somit ein Balance-Akt, die IT-Sicherheit des Medizingerätes mit der Patientensicherheit abzuwägen. Zudem muss die Usability unter Klinikbedingungen, z.B. in der Notaufnahme, gewahrt bleiben. Die technische Lösung kann demnach ziemlich komplex und teuer werden. Das Gleiche gilt für vernetzte Großgeräte, die aufgrund ihrer langen Lebensdauer oft die Anforderungen an Cybersecurity nicht oder nur unzureichend erfüllen.

Welche Empfehlungen geben Sie heute Krankenhäusern und Kliniken für den Schutz vernetzter Medizinprodukte?

Benthin: Wenn ein Krankenhaus sensible Medizin-Systeme wie bildgebende IT-Systeme oder das typische Equipment einer Intensivstation schützen will, dann muss das aus einem Dreiklang aus Technik, Prozessen und Organisation bestehen. Bezüglich der Technik gibt es neben diversen IT-Sicherheitslösungen auch einfachere, aber ebenfalls wirkungsvolle Methoden. Beispielsweise kann ein Medizingerät durchaus in einem isolierten Netzwerk angeschlossen werden, was keinen Zugang zum Internet oder zu IT-Systemen der Verwaltung hat. Hier lautet das Stichwort Netzwerk-Segmentierung und -Separation. Bei den Prozessen geht es andererseits insbesondere um die weiter gehende Sensibilisierung der Mitarbeiter. Der „Faktor Mensch“ ist immer noch die anfälligste Dimension und nur durch Schulungen und Vorleben der Unternehmensführung zu adressieren. Bei der Organisation gibt es zuletzt Standards wie IEC 80001 oder

andere Risiko-Management-Methoden, die man anwenden kann. Auch Zertifizierungen nach ISO 27001 und insbesondere BSI-Grundschutz adressieren diese Dimensionen.

In Hinblick auf die Hersteller: Was müssen diese tun, damit ihre vernetzten Medizinprodukte grundsätzlich weniger anfällig gegenüber Hackerattacken sind? Und wie spielen da gesetzliche Vorgaben mit hinein?

Benthin: Nicht nur Krankenhäuser stehen bei der Digitalisierung vor großen Herausforderungen, sondern auch die Hersteller. Ein guter Medizin-Technik-Hersteller ist nicht unbedingt ein guter Software-Hersteller, was aber essenziell für eine Vernetzung ist.

Bei Medizin-Geräten, die häufig kommerziell verfügbare Hard- und Software beinhalten, ist Software-Qualität zentral sowie aktuelle Entwicklungsmethoden wie „Security by Design“ und „Security by Default“. Leider sind viele Medizinprodukte zwar auf Standardkomponenten aufgesetzt, haben aber nicht die für diese Produkte entwickelten Schutzmechanismen, wie regelmäßig aktualisierte Virencanner oder Security Updates. Dies liegt neben der langen Lebensdauer der Produkte auch an dem langwierigen und komplexen Prozess des Updates eines zertifizierten Medizinprodukts, den notwendigen Tests und der Dokumentation.

Aber auch bei weniger komplexen Medizin-Geräten, die über eine proprietäre Software („Firmware“) direkt gesteuert werden, sind Software-Qualität und -Implementierungsmethoden wichtig. Ein bekanntes Beispiel: Ein Sicherheitsforscher hat im Jahr 2015 eine Infusionspumpe testweise „gehackt“. In der Software der Infusionspumpe waren Passwörter unverschlüsselt gespeichert, und wichtige Einstellungen konnte man ohne Passwort-Abfrage ändern. Solche Qualitätsprobleme dürfen Herstellern in der Medizintechnik nicht passieren.

Hygiene ist Teamwork

Das Ulmer Symposium Krankenhausinfektionen, das vom 27. bis 29. März zum 13. Mal stattfand, bot erneut ein spannendes Programm rund um das Thema Hygiene und Prävention.



Carmen Teutsch, Weinheim

Der diesjährige Tagungsschwerpunkt war die Psychologie der Entscheidungsfindung. Informationsvermittlung und Akzeptanz: Warum nimmt medizinisches Personal Impfangebote ungern an? Wie kann Wissen effektiv bei Schulungen zur Krankenhaushygiene vermittelt werden? Inwieweit können und müssen Patienten und Besucher für die aktive Mitwirkung an Screening und hygienischen Maßnahmen gewonnen werden? Rede und Antwort stand Organisatorin Prof. Dr. Heike von Baum, Leiterin Sektion Klinikhygiene, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinikum Ulm.

M&K: Der Schwerpunkt des diesjährigen Kongresses ist die Psychologie der Entscheidungsfindung. Informationsvermittlung und Akzeptanz. Warum ist das Thema so wichtig?

Prof. Dr. Heike von Baum: Die Hygiene ist Teamwork. Die Hygiene lebt vom Miteinander, und zwar vom medizinischen Personal mit dem Patienten und für den Patienten. Dennoch gibt es immer wieder Situationen, wo Entscheidungen getroffen werden, die aus unserer Sicht nicht richtig sind. Zum Beispiel: Ich desinfiziere mir nicht die Hände, obwohl ich weiß, ich sollte es in dieser Situation tun. Oder ein ganz klassisches, aktuelles Beispiel: Ich lasse mich nicht impfen und gefährde möglicherweise meine Patienten. Deshalb war die Frage: Wie kann ich beeinflussen, dass wir die richtigen Entscheidungen treffen? Wie laufen Entscheidungsprozesse ab? Wie kann ich das Personal entsprechend unterstützen und schulen? Auch die Nachhaltigkeit von Hygienemaßnahmen ist ein Thema. Wie kann ich Schulungen gestalten? Wie kann ich Kritiker oder Zweifler überzeugen? Und wie kann ich Menschen, die bestimmte Dinge ablehnen, zumindest in die Kommunikation holen?

Welche Faktoren sind hier relevant, um die Entscheidung positiv zu beeinflussen?

von Baum: Wichtig ist der leichte Zugang. Gerade bei der Händehygiene hat man gesehen: Durch die Ausstattung mit Händedesinfektionsmittelspendern, die sehr gut erreichbar sind, hat man deutliche Steigerungen der Compliance erreicht. Es müssen auch ansprechende Produkte sein, die Aufmerksamkeit erregen. In den entscheidenden Situationen ist immer die Zeit vorhanden für eine Händedesinfektion. Hier kommt die Schulung zur Risikoabwägung ins Spiel: In den wirklich wichtigen Momenten, da muss ich die Hände desinfizieren. Die Zeit muss ich mir nehmen. In bestimmten anderen Situationen ist es eventuell auch mal verzichtbar. Also nicht nur die Häufigkeit, die Frequenz, sondern auch die Qualität dessen, was ich tue, ist wichtig.



© Andrey Popov / iadobe stock.com

Welche anderen Themen wurden noch diskutiert?

von Baum: Ein großes Thema sind Desinfektionsmaßnahmen. Also Händedesinfektion, Flächendesinfektion allgemein, neue Produkte, neue Verfahren sowie neue Erkenntnisse. Ein weiteres Thema war das Mikrobiom bzw. antiseptisch beschichtete Oberflächen, die verhindern, dass sich Bakterien ansiedeln. Hier ist sehr viel Bewegung momentan in der Forschung. Außerdem hatten wir als Thema den Therapiehund im Krankenhaus – Tatze und Plote mit der Frage: Ist das hygienisch machbar? Es gab diverse Sessions zum Antibiotic Stewardship als unterstützende Maßnahme sowie viele Berichte aus dem öffentlichen Gesundheitsdienst. Ein weiteres Thema waren kritische Entscheidungen in der Hygiene. Das finde ich persönlich spannend. Wie schätzen wir bestimmte Gefährdungen ein? Wie schätzen wir bestimmte Situationen ein?

Wie schätzen Sie aktuell die Situation ein? Was hat sich positiv entwickelt, wo besteht in Zukunft noch Handlungsbedarf?

von Baum: Positiv ist, dass die Industrie sich in den letzten Jahren sehr viele Gedanken gemacht und eine Menge neuer Produkte auf den Markt gebracht hat, die wir uns früher immer gewünscht haben. Qualitativ hochwertige Produkte, die das tägliche Arbeiten dramatisch erleichtern. Eine Revolution waren mit Desinfektionsmittel getränkte Tücher. Ready-to-use-Produkte beendeten die Aufbereitung der Desinfektionslösung im Eimer. Das hat viele Abläufe enorm vereinfacht. Natürlich spielt das Finanzielle auch eine Rolle, aber da tut sich was, denn Prävention spart langfristig Geld.

Was für uns im Krankenhaus ein großes Problem ist, ist der Mangel an qualifiziertem Personal. Das Leben im Krankenhaus ist komplizierter geworden. Früher stand man vor der Frage: isolieren oder nicht isolieren? Jetzt haben wir eine Vielzahl von multiresistenten Erregern, für die wir teilweise auch noch ein risikoadaptiertes Vorgehen haben. Also isolieren wir nur in bestimmten Hochrisikobereichen und unter bestimmten Gesichtspunkten. Dazu ist qualifiziertes Personal notwendig.

Ein weiteres Problem ist die Qualität der Reinigung. Das hat uns jahrelang nicht richtig beschäftigt. Wir erkennen vermehrt, dass die Umweltkontamination mit multiresistenten Erregern eine Rolle spielt. Das bedeutet auch bei der Reinigung, dass das Personal gut ausgebildet sein und ausreichend Zeit zur Verfügung haben muss. Hygiene funktioniert nur, wenn alle mitmachen.

Was können die Krankenhäuser noch tun, um die Patienten und Besucher besser einzubinden?

von Baum: Hier ist momentan ein großes Problem, dass wir eine höhere Sprachenvielfalt haben. Früher hatten wir Aushängeinformationsbroschüren nur in deutscher Sprache. Das ist schon lange nicht mehr ausreichend. Wir brauchen es in anderen Sprachen, und zwar auch in komplexeren Sprachen wie Arabisch, Farsi o.Ä. Das ist eine zusätzliche Herausforderung. Dabei müssen kulturelle Unterschiede berücksichtigt werden, was die Compliance betrifft, weil Menschen in unseren Krankenhäusern sind, die aus einem komplett anderen Kulturkreis kommen, wo man Dinge einfach anders tut. Diese Menschen muss man informieren und auch überzeugen. Wie arbeiten zunehmend mit Bildern, Piktogrammen, sowohl für Patienten als auch z.B. für Reinigungspersonal oder Mitarbeiter, die einfach in

deutscher Sprache bestimmte Inhalte nicht nachvollziehen können. Da gibt es noch einiges zu tun und zu erreichen.

| www.uniklinik-um.de |

Zur Person

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

„Diese Hände führen 4 neurochirurgische Operationen am Tag durch. 5 Tage die Woche.“
Chefarzt Dr. med. Yasser Abdalla

Schützen Sie Ihr wertvollstes Werkzeug – auch vor Latex!

- 70%** aller latexbedingten Reaktionen entfallen auf Fachkräfte des Gesundheitswesens¹
- 1 von 50** Fachkräften im Gesundheitswesen entwickelt eine Latex-Allergie – Jahr für Jahr¹
- 1 zu 1** Viele Nutzer empfinden in Bezug auf Tragekomfort und Sicherheit keinen Unterschied zu Latex-OP-Handschuhen

1. Mercurio J. Creating a latex-safe perioperative environment. OR Nurse 2011;5(6): 18-25.



Jetzt Muster und weitere Serviceleistungen anfordern unter www.molnlycke.de/handschuhe

Biogel® OP-Handschuhe

Mölnlycke®

Phagentherapie als Behandlungsoption bei Resistenzen?

Innovationsfonds fördert Versorgungsforschung zum Einsatz von Bakteriophagen als Ergänzung der klassischen Antibiotikatherapie.

Prof. Dr. Christian Willy, Bundeswehrkrankenhaus Berlin, Dr. Holger Ziehr, Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Braunschweig, und Dr. Christine Rohde, Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig



Prof. Dr. Christian Willy



Dr. Christine Rohde



Dr. Holger Ziehr

Für Patienten, die antibiotisch austherapiert sind, bedarf es dringend neuer Behandlungsmethoden – beispielsweise, wenn multi- oder sogar panresistente Erreger Wundinfektionen hervorgerufen haben. Auf diese Indikation fokussiert das Forschungsvorhaben zur „Praktikabilitäts- und Wirksamkeitsstudie zur Herstellung von Bakteriophagen zur Therapie septischer Infektionen an der unteren Extremität (PhagoFlow)“. Bewilligt vom Innovationsausschuss des G-BA, startet das dreijährige Projekt im April 2019, gefördert mit rund 2,6 Mio. €.

Am 21. September 2016 berief die Generalversammlung der Vereinten Nationen ein Treffen zum Thema Antibiotikaresistenz (AMR) im UN-Hauptquartier ein. Es war erst das vierte Mal, dass die Generalversammlung einen Gesundheitsnotfall ansprach. Dieses hochrangige Treffen führte zur Resolution (70/183) der UN zur Bekämpfung der AMR-Gesundheitsbedrohung. Führende Politiker erkannten an, dass globale Antibiotikaresistenz eine fundamentale langfristige Bedrohung darstellt.

Basierend auf Szenarien steigender Medikamentenresistenzen für sechs Krankheitserreger schätzten Experten, dass die Belastung durch AMR bis 2050 auf 10 Millionen Todesfälle/Jahr ansteigt und Kosten von 100 Billionen US-\$ verursachen könnte. Daher hat sich die UNO verpflichtet, auf nationaler, regionaler und globaler Ebene die Entwicklung neuer

antimikrobieller Wirkstoffe und Therapien zu fördern.

Phagen-Therapie: vielversprechender Ansatz

Eine der vielversprechenden „neuen“ Behandlungsmethoden ist die Phagentherapie, der therapeutische Einsatz von Bakteriophagen (kurz Phagen) – der Viren von Bakterien – zur Behandlung bakterieller Infektionen. Als die Phagen Anfang des 20. Jahrhunderts entdeckt wurden, begann sofort die Anwendung in der Medizin. Es stellte sich bald heraus, dass Phagen exquisit hostspezifisch sind und die meisten nur eine Untergruppe einer Bakterienspezies lysieren können. Daher müssen Ärzte zuerst wissen, welche Bakterien die Infektionen verursachen, bevor sie die Patienten mit den speziellen Phagen behandeln können.

Eine sehr günstige Eigenschaft von Phagen gegenüber Antibiotika ist ihre Fähigkeit, mindestens so schnell wie ihre Wirte zu mutieren, wodurch sie eine neue Infektiosität entwickeln und somit, im Falle einer gegen sie neu entstandenen bakteriellen Resistenz, dennoch die „Oberhand“ gegenüber Bakterien wiedererlangen können. Bakterien und Phagen sind somit an einem kontinuierlichen Wettrüsten von sich entwickelnden Infektiositäts- und Abwehrmechanismen beteiligt. Das Aufkommen von Breitbandantibiotika, die auf eine Vielzahl von bakteriellen Infektionen abzielen und

somit empirisch genutzt werden könnten, stieß den Rückgang der Phagentherapie nach dem Zweiten Weltkrieg in der westlichen Welt an. Die Erfolgsgeschichten der vielen Phagenanwendungen in der Vergangenheit, hauptsächlich in den Gebieten der ehemaligen Sowjetunion, wo diese Therapie auch nach dem Zweiten Weltkrieg etabliert blieb, zusammen mit der zunehmenden Anzahl von praktisch nicht behandelbaren bakteriellen Infektionen, hat in den letzten Jahren eine wachsende Nachfrage nach Phagentherapie erzeugt. Einige erfolgreiche Anwendungen von Phagen zur Behandlung unheilbar kranker Patienten in der westlichen Welt wurden kürzlich veröffentlicht.

Wiedereinführung der Bakteriophagentherapie

Mit Wiedereinführung in der westlichen Welt entstanden Unsicherheiten über die arzneimittelrechtliche Einordnung der Phagenpräparate. Infolgedessen drohen aufwendige und zeitraubende Anforderungen und Verfahren für die Herstellung und Erlangung der Marktzulassung für potentielle Phagentherapeutika.

Es zeigt sich, dass die pharmazeutische Industrie bislang nicht an Phagentherapeutika interessiert ist, ebenso aber auch, dass die deutschen Bestimmungen, die ursprünglich für weitverbreitete und

verfügbar, die in der Regel aus mehreren Phagen bestehen.

Da sich die Bakterien jedoch genetisch entwickeln, wird immer wieder eine relevante bakterielle Phagenresistenz hervorgerufen. Daher werden heute die Phagenmischpräparationen (Phagen-Cocktails), z.B. im Eliava-Institut in Tiflis (Georgien), regelmäßig (halb- bis ganzjährig) in ihrer Zusammensetzung angepasst und erneut für die Verwendung freigegeben. Vor dem Hintergrund deutscher Zulassungsvoraussetzungen bestünde nun z.B. für diesen Fall daher jedes halbe Jahr die Notwendigkeit, ein neues Medikament zuzulassen, was einem nicht realisierbaren Zulassungs-„kontinuum“ entspräche. Vor diesem Hintergrund werden inzwischen in Westeuropa Anwendungen mit Phagen aus Osteuropa sporadisch durchgeführt, in aller Regel unter dem Dach von Artikel 37 (unbewiesene Interventionen in der klinischen Praxis) der Deklaration von Helsinki (www.wma.net).

Zudem reisen auch europäische und US-amerikanische Patienten, die an chronischen, extrem resistenten oder schwer zu behandelnden bakteriellen Infektionen leiden, zur Behandlung in ein Phagentherapiezentrum nach Tiflis.

Verantwortung eines Arztes und eines Apothekers abgegeben werden.

Aktuelle Situation der magistralen Phagenzubereitung

Im aktuellen Forschungsprojekt wird untersucht, ob die heutigen biopharmazeutischen Möglichkeiten es erlauben, Phagenpräparate in der Krankenhausapotheke individuell auf den Patienten abgestimmt und noch rechtzeitig zum therapeutischen Einsatz zuzubereiten. Projektfokus sind durch multiresistente Erreger infizierte Wunden an Armen und Beinen. In der ersten Phase des Projektes werden aus verschiedenen Quellen Phagen isoliert, charakterisiert und in einer Phagenbank gesammelt. Nachfolgend werden sie im biotechnologischen Verfahren so produziert, dass sie in gereinigter Form der Krankenhausapotheke als pharmazeutische Wirkstoffkomponente bereitgestellt werden können. Die zweite Projektphase hat die Patientenbehandlung zum Ziel. Zunächst werden Erreger aus dem Wundmaterial eines Patienten auf Phagenempfindlichkeit typisiert und anschließend eine darauf abgestimmte Phagenzubereitung hergestellt. Im Erfolgsfall könnte eine individualisierte Phagentherapie als Leistung der gesetzlichen Krankenkasse etabliert werden.

Weiterentwicklung der individualisierten GKV-Versorgung

Es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Phagentherapie ihren Status als etabliertes antibakterielles Werkzeug wiedererlangen wird. Dies hängt jedoch nicht nur von den Ergebnissen der Phagenanwendungen ab, sondern auch vom politischen und regulatorischen Kontext. Es gibt viele Hinweise darauf, dass andere (EU) Länder ebenfalls an der Phagentherapie interessiert sind und daher für die nahe Zukunft eine europäische Lösung angestrebt werden soll.

<https://berlin.bwkrankenhaus.de> | www.item.fraunhofer.de | www.dsmz.de



Magistrale Zubereitung der Phagenpräparation

Im europäischen Recht ist der Begriff „magistrale Zubereitung“ definiert als „Arzneimittel, das in einer Apotheke gemäß einer ärztlichen Verschreibung für einen einzelnen Patienten zubereitet wird“ (Artikel 3 der Richtlinie 2001/83/EG). Die Magistralformel ist eine praktische Möglichkeit für einen Arzt, Patientenbehandlungen auf spezifische Bedürfnisse zu personalisieren und Medikamente zur Verfügung zu stellen, die kommerziell nicht verfügbar sind. Als erstes Land in Europa wurde in Belgien am 26. Oktober 2016 vereinbart, dass natürliche Phagen von einem Apotheker als aktive pharmazeutische Wirkstoffe (active pharmaceutical ingredients; APIs) in magistralen Zubereitungen verarbeitet werden können, wenn sie für einen individuell bestimmten Patienten verabreicht und immer unter der direkten



DGSV-Jahreskongress 2019

Vorstand und Beirat der Deutschen Gesellschaft für Sterilgutversorgung (DGSV) laden vom 2. bis 4. Oktober zum 23. Fachkongress „Aufbereitung von Medizinprodukten in der AEMP“ nach Fulda ein.

Die Aufbereitung von Medizinprodukten ist und bleibt weiterhin ein wichtiges Thema, nicht nur angesichts der letzten Aktualisierung der Medizinprodukte-Betreiberverordnung 2017 in Bezug auf aktuelle Kenntnisse und Ausbildung, sondern auch zur Medizinprodukteverordnung und zu vielen anderen interessanten Themen und zum Teil noch nicht gelösten Fragen rund um die Aufbereitung.

Der DGSV-Kongress bietet auch in diesem Jahr eine Möglichkeit für Sie, Ihre Kenntnisse zu aktualisieren. Auch können die Kongressteilnehmer in Fulda viele

Mitglieder des neu gegründeten wissenschaftlichen Beirats der DGSV kennenlernen, die dort einen Vortrag halten werden.

Zu den zahlreichen Fachvorträgen, Workshops und Diskussionsrunden können alle mit der Aufbereitung von Medizinprodukten Betrauten aktiv mitwirken und sicherlich Antworten auf einige Fragen erhalten.

Termin:

23. Fachkongress „Aufbereitung von Medizinprodukten in der AEMP“
2.–4. Oktober, Fulda
www.dgsv-ev.de

Nosokomiale Infektionen sind eine der größten Sorgen von Pflegenden, Ärzten und natürlich den Patienten. Den besten Schutz davor bietet die regelmäßige Händedesinfektion.

Das Jüdische Krankenhaus Berlin setzt seit Februar 2018 auf zwei Stationen das HyHelp-System ein, um seine Mitarbeiter bestmöglich bei der Händedesinfektion zu unterstützen. Nach einem Jahr liegt nun eine erste Bilanz vor: Der Verbrauch von Händedesinfektionsmitteln, ein wichtiger Indikator für die Händehygiene, ist seit der Einführung des Systems in den Bereichen um ca. 38% angestiegen. Zugleich konnte die Häufigkeit der gefürchteten Gefäßkatheter-assoziierten Sepsis deutlich gesenkt werden. Da im gleichen Zeitraum auch die antiseptische Waschung verstärkt wurde, ist zwar nicht eindeutig, welche Einzelmaßnahme welchen Beitrag zu diesem großen Erfolg geleistet hat, das Maßnahmenbündel insgesamt ist damit jedoch ausgesprochen erfolgreich. Prof. Dr. Kristof Graf, Ärztlicher Direktor erklärt: „Hygiene war für uns schon immer ein Schwerpunktthema. Mit HyHelp gehen wir den nächsten Schritt bei der Optimierung der Händehygiene und Erhöhung der Patientensicherheit. Und die Zahlen geben uns recht. Wir sind nach den ersten zwölf Monaten sehr zufrieden.“

Mittlerweile gibt es einige Anbieter, die eine verbesserte Transparenz bei der Händehygiene versprechen. Diese Informationsbasis muss allerdings auch in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. „Wir waren besonders daran interessiert,

Bessere Unterstützung für die Händehygiene



HyHelp Basisstation und Mobilgeräte: „Grünes Licht für den Patienten“

den Pflegenden und Ärzten direkt im Arbeitsalltag Feedback und Kommunikationsimpulse für noch bessere Händehygiene zu geben. Dazu ist das System besonders gut geeignet“, so Hygienefachschwester Susanne Kneitschel.

Pflegende und Ärzte tragen den sogenannten HyHelper als Mobilgerät am Kitlet. Er misst jede Händedesinfektion und gibt dem Mitarbeiter dann direkt „grünes Licht für den Patienten“, positiv verstärkendes Feedback und einen Hinweis auf die vorgeschriebene Dauer der Händedesinfektion im Gerätedisplay. Alle Mitarbeiter können jederzeit die Anzahl ihrer eigenen Händedesinfektionen am Gerät abfragen. Eine Zuordnung der Daten zu einzelnen Mitarbeitern ist dabei nicht möglich und

die Anonymität gegenüber den Vorgesetzten jederzeit gewährleistet. Dennoch weiß jeder einzelne Mitarbeiter, wie er selbst im Vergleich zu seinen Kollegen steht: Die durchschnittliche Händedesinfektionszahl der Station erfährt er anonym am Stationsmonitor und den eigenen Wert am eigenen Display. So erfahren die Mitarbeiter täglich positive Bestätigung oder Anstöße zur Weiterentwicklung.

Jenseits dieser Kernfunktionalität bietet das System zahlreiche Zusatzfunktionen zur Erinnerung an die Händedesinfektion, spielerische Elemente und individuelle Konfigurationsmöglichkeiten für neue Kommunikationsansätze für die tägliche Hygienearbeit. „Aktuell ist das System auf einer gastroenterologischen

und einer interdisziplinären Station im Einsatz“, ergänzt Hygienefachschwester Susanne Kneitschel. „Natürlich genügt es nicht, einfach nur blind auf ein System zu vertrauen. Man muss auch damit arbeiten und die Kommunikation auf der Grundlage der erweiterten Möglichkeiten des Systems stets aufrechterhalten.“ Aber wenn man dies tut, und das zeigen die Steigerungsraten am Jüdischen Krankenhaus Berlin nach mehr als einem Jahr, dann sind die Erfolge auch nachhaltig.

Hyhelp AG, Frankfurt am Main
Tel.: 069/3487724
info@hyhelp.de
www.hyhelp.de

Antibiotikaresistenzen: schnellere Ausbreitung als angenommen

Forscher gewinnen neue Erkenntnisse zu den Übertragungsmechanismen von Antibiotikaresistenzen zwischen Bakterien.

Diese sind laut der Studie im Fachmagazin „Microbiome“ vielfältiger als bisher angenommen. „In den letzten 70 Jahren hat der Einsatz von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin stetig zugenommen und zu einem dramatischen Anstieg von resistenten Mikroorganismen geführt“, sagt Prof. Dr. Michael Schloter, Leiter der Abteilung Vergleichende Mikrobiomanalysen (COMI) am Helmholtz Zentrum München. Besonders dramatisch sei, dass viele Mikroorganismen nicht nur gegen ein Antibiotikum resistent sind, sondern gegen eine Vielzahl unterschiedlicher Substanzen. Das erschwere insbesondere die Behandlung von Infektionskrankheiten, so der Wissenschaftler, der federführend

an der aktuellen Studie beteiligt war. „Wir wollten nun herausfinden, welche Mechanismen der Resistenzentwicklung zugrunde liegen“, so Schloter.

Dazu untersuchte er mit seinem Team und dänischen Wissenschaftlern um Gisle Vestergaard (Universität Kopenhagen und Helmholtz Zentrum München) Fische aus einer Aquakultur: Konkret ging es dabei um *Piaractus mesopotamicus*, eine als Pacu bekannte Art aus Südamerika, die oft in Aquakulturen gehalten wird. Die Tiere bekamen über 34 Tage das Antibiotikum Florfenicol mit der Nahrung, währenddessen und danach nahmen die Wissenschaftler Proben aus dem Verdauungstrakt und suchten nach entsprechenden genetischen Veränderungen bei den dort ansässigen Bakterien.

Resistenzen springen durch das Genom

„Wie erwartet führte die Gabe des Antibiotikums zu einer Zunahme der Gene, die für entsprechende Resistenzen verantwortlich



Der als Pacu bekannte *Piaractus mesopotamicus* wird oft in Aquakulturen gehalten. Foto: Helmholtz Zentrum München

sind“, erklärt COMI-Doktorand Johan Sebastian Sáenz Medina, Erstautor der Arbeit. „Ein Beispiel sind etwa Gene für

Pumpenproteine, die den Wirkstoff einfach wieder aus den Bakterien heraus transportieren. Besonders interessant war für uns

aber auch die zunehmende Zahl mobiler genetischer Elemente in der Nähe dieser Resistenz-Gene“, ergänzt Sáenz Medina. „Das ließ vermuten, dass die Bakterien Resistenzen auch durch Viren – Phagen – und Transposons untereinander austauschen.“

Weitere metagenomische Untersuchungen bestätigten, dass diese mobilen genetischen Elemente quer durch das Genom springen, dabei Teile des Erbguts mitreißen – darunter auch die Resistenzgene – und andernorts wieder einfügen. Bisher war man davon ausgegangen, dass vor allem Plasmide (vereinfacht gesagt leicht übertragbare Mini-Chromosomen) für den Austausch von Resistenzgenen verantwortlich sind.

„Die Erkenntnis, dass die Resistenzen auch abseits von Plasmiden im großen Umfang zwischen Bakterien übertragen werden, ist durchaus überraschend“, ordnet Michael Schloter die Studie ein. „Darauf aufbauend sollten entsprechende Ausbreitungsmodelle überprüft und angepasst werden. Zudem regen unsere Daten durchaus zum Nachdenken an, ob

und in welchem Umfang man die weltweit zunehmende Anzahl von Aquakulturen mit Antibiotika betreiben sollte.“

Hintergrund

Gleichzeitig veränderte sich durch das Antibiotikum auch die Zusammensetzung der Bakterien im Verdauungstrakt der Fische. Putativ pathogene Gattungen wie *Salmonella*, *Plesiomonas* oder *Citrobacter* gewannen an Zuwachs. Allerdings kehrte das ursprüngliche Mikrobiom nach Beendigung des Experiments wieder zurück.

Michael Schloter widmet sich seit längerem der Erforschung von Antibiotika-Resistenzen. Erst kürzlich war er an einer Studie in „Environment International“ beteiligt, die zeigt, wie sich Rückstände aus der Antibiotikaproduktion auf die Bakterien-Zusammensetzung in betroffenen Flüssen auswirken.

| www.helmholtz-muenchen.de |

Wer darf was wie?

Neue rechtliche Rahmenbedingungen in der Wundtherapie sollen die Patientenversorgung verbessern, stärken jedoch die Pflegekompetenz nicht adäquat.

Prof. Dr. jur. Volker Großkopf,
FB Gesundheitswesen,
Katholische Hochschule NRW, Köln



Prof. Dr. jur. Volker Großkopf

Wegen des erhöhten Gefährdungspotentials für den Patienten und der auf dieser Basis vorzunehmenden Risikoeinschätzung des Heilungsverlaufs gehört die Wundbehandlung zum Bereich der Behandlungspflege. Somit sind die Diagnose und die auf ihr beruhende Auswahl der Wundtherapiemaßnahmen dem Bereich der ärztlichen Kompetenzen zuzurechnen.

Im Allgemeinen vollzieht sich die Behandlung chronischer Wunden in einem langwierigen Prozess der vertikalen Arbeitsteilung zwischen Arzt und Pflegekraft. In aller Regel werden Maßnahmen zur Wundbehandlung, vor allem in der ambulanten und stationären Altenpflege, von geschultem Pflegepersonal erbracht. Bezogen auf die Haftungssphären der beiden beteiligten Berufsgruppen bedeutet dies:

1. Der Arzt hat für die korrekte Festsetzung der Wundversorgungstherapie und für die ordnungsgemäße Delegation der Maßnahme an qualifiziertes Pflegepersonal die Verantwortung zu übernehmen.

2. Die Pflegekraft hingegen haftet für die sach- und fachgerechte Durchführung der angewiesenen Maßnahme. Der anzulegende Sorgfaltsmaßstab richtet sich dabei nach den Fähigkeiten und Kenntnissen der Handelnden: Ein ausgebildeter Wundmanager wird an seinem Zertifizierungsstandard gemessen, während sich die Eigenhaftung von Gesundheits-, Kranken- und Altenpflegern am Profil der jeweiligen Ausbildungsordnung und der individuellen Fachkenntnisse orientiert.

Probleme im Praxisalltag

In einer nach Aufgabenbereichen unterteilten Behandlungssituation ist die Abstimmung und Koordinierung des ärztlichen Therapiekonzepts eine zentrale Qualitätsanforderung. Das bedeutet, dass jede Phase der Wundheilung zwischen dem Arzt und der Pflegekraft mit dem Gesamtkonzept abgeglichen werden sollte. Allerdings zeigt sich im Praxisalltag, dass diese dringliche interdisziplinäre Kommunikation häufig Defizite aufweist und von unterschiedlichen Auffassungen bezüglich der Auswahl der geeigneten Wundversorgungsmaßnahme geprägt ist.

Im weisungsgebundenen Aufgabenbereich „Wundversorgung“ ist die eingeschränkte Handlungsautonomie der

ausführenden Pflegekraft, wäre es begriffenswert gewesen, wenn die Pflegekraft bei der Auswahl der Wundaufgabe eine eigene Entscheidungskompetenz erhalten hätte.

Mit Spannung ist daher zu beobachten, ob das Maßnahmenpaket „Mehr PflegeKRAFT“, welches vom Pflegebeauftragten der Bundesregierung, Staatssekretär Andreas Westerfellhaus, initiiert wurde, der Pflege mehr Verantwortung und eigene Entscheidungskompetenz bringen wird. Als vierten Punkt des Maßnahmenpaketes fordert Westerfellhaus, Pflegenden mehr heilkundliche Aufgaben zu übertragen, z.B. im Bereich der Versorgung chronischer Wunden. Eine höhere Verantwortung werde „dem modernen Pflegeberuf gerecht und stärkt seine Attraktivität und Autonomie“, so der Pflegebeauftragte.

Ein weiterer Lichtblick im Bereich der sachadäquaten Wundversorgung ist § 37 Abs. 7 SGB V. Diese Vorschrift ist durch das viel diskutierte Heil- und Hilfsmittelversorgungsgesetz in das SGB V eingebracht worden. Hiernach kann die Versorgung von chronischen und schwer heilenden Wunden auch in entsprechenden spezialisierten Einrichtungen erfolgen. Mit dieser Regelung wird die Behandlung von chronischen Wunden in sogenannten „Wundzentren“, die außerhalb der häuslichen Versorgung stattfinden, einer Abrechenbarkeit zugeführt.

Die aufgezeigten Maßnahmen dienen alle dazu, im Bereich der Wundtherapie die Patientenversorgung zu verbessern. Es ist zu hoffen, dass die eingeschlagenen Initiativen und gesetzlichen Vorgaben in der Praxis umgesetzt werden und damit dem Wohle des Patienten zukommen. Bis all diese Maßnahmen realisiert sind, bleibt es allerdings beim Status quo, was bedeutet: Der Arzt ordnet an, und die Pflegekraft führt aus.

| www.katho-nrw.de |
| www.wundcongress.de |

Termin:

Interdisziplinärer WundCongress 2019
28. November, Köln
www.wundcongress.de

Aqua free

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Aqua free – Ihr Spezialist für Wasserhygiene!



www.aqua-free.com

Aqua free GmbH | Winsberggring 31 | 22525 Hamburg, Germany | Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 | E-Mail: info@aqua-free.com

Kernelemente Infektionsschutz

Der diesjährige Internationale Tag der Händehygiene am 5. Mai stellte die acht WHO-Kernelemente des Infektionsschutzes in den Fokus. Jede dritte Infektion ließe sich so verhindern.

Jedes Jahr rettet eine bessere Händehygiene nach Einschätzung der WHO zwischen fünf und acht Millionen Menschen das Leben. Händehygiene gilt damit als eine der zentralen Maßnahmen zum Schutz vor Infektionen. Daher macht die WHO mit dem Internationalen Tag der Händehygiene am 5. Mai jedes Jahr darauf aufmerksam, wie wichtig die Händedesinfektion für die Infektionsprävention ist.

Das diesjährige Motto lautete: „Clean Care for all – it's in your hands“ – „eine hygienische Versorgung für alle – es liegt in Ihren Händen“. Dabei standen eine kritische Bestandsaufnahme und die Besinnung auf die wichtigsten Aspekte des Infektionsschutzes im Vordergrund. Folgende acht Kernelemente hat die WHO identifiziert, die notwendig sind, um nosokomialen Infektionen vorzubeugen und multiresistente Erreger einzudämmen:

- Infektionsschutz- und Infektionskontrollprogramme
In jeder Einrichtung sollte ein Programm zum Schutz vor Infektionen und zur Infektionskontrolle (IPC-Programm) mit klar definierten Zielen und einem jährlichen Arbeitsplan etabliert werden.
- Evidenz-basierte Leitlinien
Evidenz-basierte Leitlinien sollten entwickelt bzw. vorhandene Leitlinien in den Gesundheitseinrichtungen umgesetzt werden.
- Fortbildung und Schulung
Die Schulung aller Mitarbeiter des Gesundheitswesens zu Themen des Infektionsschutzes sollte Teil der Bildungsstrategie für Gesundheitseinrichtungen sein.
- Surveillance nosokomialer Infektionen



Die einrichtungsspezifische Überwachung nosokomialer Infektionen hilft, die häufigsten Infektionen zu identifizieren und Ausbrüche zu erkennen.

■ Multimodale Strategien
Die Kombination verschiedener Strategien und Maßnahmen ist nachweislich der beste Ansatz, um Verhaltensänderungen für einen verbesserten Infektionsschutz zu erzielen.

■ Monitoring und Feedback
Die regelmäßige Überwachung und zeitnahes Feedback zur Einhaltung von Infektionsschutzmaßnahmen der Mitarbeiter sollten durchgeführt werden.

■ Personalbesetzung und Bettenauslastung
Die Bettenbelegung und die Personalausstattung sollten der Standardkapazität entsprechen.

■ Umfeld und Ausstattung unter Berücksichtigung des Infektionsschutzes
Um die Patientensicherheit zu gewährleisten, ist die Versorgung in einer

hygienischen Umgebung mit Zugang zu allen benötigten Utensilien sicherzustellen.

WHO-Elemente in die Praxis umsetzen

Damit diese Kernelemente des Infektionsschutzes besser in die Praxis umgesetzt werden können, sind Programme notwendig, die praxisnah sind und direkt vor Ort ansetzen. Das von Hartmann entwickelte „Evolutionskonzept zur Händehygiene“ bietet ein breites Spektrum an Instrumenten, mit denen Kliniken die WHO-Kernelemente erfolgreich implementieren können. Schritt für Schritt lassen sich so die WHO-Rahmenbedingungen für einen zuverlässigen Infektionsschutz in die Praxis umsetzen – mit zeitgemäßen Tools wie eHealth-Applikationen zum Monitoring, eLearning-Programmen und optimierten Checklisten für wichtige Tätigkeiten.

| www.hartmann.de/Evolutionskonzept |

Umweltfreundliche Mehrweg-Filter und Dienstleistungen für einen zuverlässigen Schutz vor Infektionen durch wasser-assoziierte Keime aus dem Trinkwasser.



Germlyser® HQ



Germlyser® D



WaterSafetyPlan-Konzept

Moderne und hochwertige Trenntechnologie

i3 Membrane entwickelt sich in kurzer Zeit zum Spezialisten hochwertiger Trenntechnologie in den Bereichen Medizin, Biotechnologie und Umweltanalytik.

Der Hersteller i3 Membrane mit Firmensitz in Hamburg und Radeberg steht für moderne Trenntechnik. Bereits im Jahr 2013 hatten die Gründer erste Ideen, als sie die Firma zusammen mit dem Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf gründeten. Eine derartig schnelle und nachhaltige Entwicklung überraschte jedoch auch die Investoren.

Heute gehört die Firma zu den führenden Herstellern von endständigen Sterilfiltern zum Schutz von Patienten in medizinischen Einrichtungen. Obwohl es schon einige hochwertige Anbieter am Markt gibt, hat sich das Unternehmen einen führenden Platz erobert.

Aufgrund der inzwischen ausgedehnten Anwendungszeiten werden endständige Wasserfilter immer größer. Dieses macht im klinischen Umfeld Probleme: Der Platz zum Füllen von Schüsseln oder zum Händewaschen ist nicht mehr ausreichend vorhanden.

Die Firma i3 Membrane hat dieses früh erkannt und alle Anforderungen an endständige Sterilfilter für den Einsatz in medizinischen Einrichtungen von Experten

zusammengetragen und evaluiert. Aufgabe war es, einen möglichst kompakten endständigen Sterilfilter zu entwickeln, der den gestiegenen Anforderungen und Problemen insbesondere mit resistenten Keimen Rechnung trägt.

Innerhalb von achtzehn Monaten wurde ein neuer Sterilfilter entwickelt und zur Serienreife gebracht. Parallel hierzu hat sich der Hersteller gemäß DIN EN ISO 13485 zertifiziert und konnte bereits im Jahr 2016 mit CE-gekennzeichneten Medizinprodukten in den Markt gehen. Der Erfolg bestätigt das gute, klare Konzept und Design. Seit Markteinführung entscheiden sich jeden Monat fünf Kliniken für die Produkte des Start-up-Unternehmens.

Als endständiger Sterilfilter zur Anwendung als Duschkopf ist der i3 Two das Pendant zum kompakten i3 One. Einfach am Duschschauch zu adaptieren, schützt er immungeschwächte oder immunsupprimierte Patienten auf der Onkologie-, Transplantations- oder Intensivstation vor Infektionen durch wasserassoziierte Keime. Darüber hinaus wird er auch zur Spülung von Wunden schwerbrandverletzter Patienten verwendet.

Analytik von kleinsten Partikeln

Inlinefilter für die Aufbereitung von Medizinprodukten (Reinigungs-Desinfektionsgeräte für Endoskope – RDGE und

i3 One endständiger Sterilfilter zur Adaption am Wasserhahn



Dentaleinheiten) runden das Produktportfolio ab.

Alle Medizinischen Sterilfilter werden unter strengen Vorgaben der Pharma-Produktion (GMP) in Reinräumen als Einwegprodukte hergestellt. Zunehmend setzen nicht nur die Kliniken diese Produkte gemäß der Vorgabe des Robert Koch-Instituts (RKI) ein, sondern auch niedergelassene Ärzte in Praxen. Die Anwendungsdauer

von 50 Tagen und die kompakte Bauweise erleichtern das Handling im Praxisalltag.

Aktuelle Forschungsprojekte

Ein starkes Standbein hat das Unternehmen in der Produktion von Membranen für die Analyse von Partikeln entwickelt. So werden hochwertige Laborfilter,

die mit Gold belegt sind, zur Analyse von Asbestfasern (sowohl in der Raumluft, als auch im festen Medium) eingesetzt. Diese Kernporenfilter werden zum Nachweis von Partikeln in Pharmazeutika verwendet. Die für die Isolierung fester Partikel mit anschließender Analytik mittels FTIR-Mikroskopie optimal geeigneten Membranen werden überwiegend bei Flüssigmedikamenten angewendet – Wirkstoffe in Pharmazeutika bestehen hauptsächlich aus Proteinen und Antikörpern. Bei der Filtration ist eine geringe Membran-Porengröße wichtig, um auch kleinere Aggregate

werden. Dieses spart zukünftig im Bereich der Biotechnologie viele Prozessschritte. Ein beeindruckendes Ergebnis dieser Technologie ist die Auftrennung von grün gefärbter Flüssigkeit in die ursprünglichen Einzelfarbstoffe Blau und Gelb.

Wissen verbinden – unter diesem Leitsatz ist das Unternehmen in allen Anwendungsbereichen immer einen Schritt voraus.

i3 Membrane GmbH
Kathrin Hahn
Leitung Marketing/Produktmanagement
k.hahn@i3membrane.de
www.i3membrane.de
www.wundreinigung.info



i3 Two endständiger Sterilfilter zur Anwendung als Duschkopf

oder degradierte Hilfsstoffe nicht zu verlieren.

Der Hersteller entwickelt auch die nächste Generation der Trenntechnik. Membranen bekommen in Zukunft digitale Eigenschaften zur Separation von Biomolekülen, wie Proteinen und Antikörpern. Zusätzlich zur Filtration können solche Stoffe über elektrisch schaltbare Adsorption/Desorption angereichert

Trinkwasserinfektionen verhindern

Wasserübertragene Erreger verursachen in der Klinik ein breites Spektrum nosokomialer Infektionen.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Nach dem diesjährigen Weltwasserbericht der UNESCO haben über 2,1 Mrd. Menschen weltweit keine reguläre Versorgung mit sauberem Wasser. Rund 4,5 Mrd. können demnach keine sicheren Sanitäreinrichtungen nutzen. In Deutschland wird die Qualität des Trinkwassers bereits bei den Wasserversorgern streng kontrolliert, denn Trinkwasser ist unser mit großem Abstand wichtigstes Lebensmittel. Daher hat unser „Leitungswasser“ in der Regel eine exzellente Qualität und kommt meist sauber und frei von Verkeimungen und mikrobiologischen Belastungen in unsere Hausanschlüsse. Dass es dennoch häufig zu Infektionen durch wasserübertragene Erreger kommt, liegt in erster Linie daran, dass bestimmte Erreger die Wassernetze in der Hausinstallation kolonisieren. Es liegt nun in der Verantwortung der Verbraucher, in diesem Fall der Krankenhäuser und Pflegeheime, die Keimarmut des Trinkwassers durch einen regelkonformen Betrieb der Trinkwasserinstallation zu erhalten. Dazu gehört u.a., das Leitungssystem regelmäßig zu spülen und nicht mehr benötigte Leitungen vollständig zu entfernen. Endständige Filter können zur Keimreduzierung beitragen. Ferner müssen regelmäßige Kontrollen des abgegebenen Trinkwassers durchgeführt werden. Besonders Legionellen, E-coli-Bakterien und Pseudomonas aeruginosa sind zu einer realen Bedrohung geworden. Im Vordergrund stehen Infektionen durch Pseudomonas und Stenotrophomonas species. Im ambulanten Bereich sind Infektionen durch nicht tuberkulöse Mykobakterien (mycobacteria other than tuberculosis, MOTT) ein ernst zu nehmendes Problem. Die durch MOTT verursachte Lymphadenitis colli des Kindes- und Jugendalters kann durch die Kombination von Tbc-Hauttest (positiv) und IGRA-Test – Interferon-gamma-release assay (negativ) diagnostiziert werden, wenn andere Ursachen ausgeschlossen wurden.

Legionellen können Menschen nach Inhalation oder Mikroaspiration kontaminierter (aerosolierter) Wassertröpfchen infizieren und zu Erkrankungen führen. Die



Legionärskrankheit (LK) manifestiert sich im Allgemeinen als Lungenentzündung. In Deutschland wird sie in der Regel durch die Spezies Legionella (L.) pneumophila verursacht. Von rezidivierenden Fällen der Legionärskrankheit wird selten berichtet, sie sind entweder auf eine zweite Infektion (Reinfektion) oder auf einen Rückfall (Wiederaufflammen; engl. relapse) einer zwischenzeitlich ruhenden oder gebesserten, aber nicht völlig ausgeheilten Erkrankung zurückzuführen.

Eigenverantwortung ist Pflicht

Die primäre Verantwortung für den Betrieb der Trinkwasserinstallation liegt bei den Krankenhäusern, Pflegeheimen und anderen Gesundheitseinrichtungen. Nach der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) besteht die Pflicht zu Eigenkontrollen und zur Dokumentation. Höchstwertüberschreitungen oder außergewöhnliche Vorkommnisse beim Betrieb der Anlage müssen dem Gesundheitsamt gemeldet werden. Die Trinkwasserinstallation öffentlicher Einrichtungen unterliegt außerdem der regelmäßigen Überwachung durch die Gesundheitsämter. Erhebungen zu Kontrollergebnissen gibt es allerdings nicht. Gesundheitsrisiken durch Mikroorganismen unterscheiden sich grundlegend von den Risiken durch Schadstoffe. Krankheitsregende Mikroorganismen infizieren meist nicht nur diejenigen, die das Wasser getrunken hatten oder anderweitig damit in Kontakt kamen. Vielmehr kann es durch die anschließende Übertragung

von Mensch zu Mensch zu Epidemien mit vielen akut Kranken und gegebenenfalls Toten kommen. Hinreichend gut gefiltertes und bei Bedarf auch desinfiziertes Trinkwasser enthält heute nur noch selten Krankheitserreger. Schadstoffe sind in Deutschland im Trinkwasser seit Jahrzehnten fast nie in Konzentrationen gefunden worden, die unmittelbar innerhalb von Stunden bis Tagen zu Erkrankungssymptomen führen würden. Vielmehr geht es um die Langzeitwirkungen von täglich in geringen Mengen aufgenommenen Stoffen, die ebenfalls zu Erkrankungen und Todesfällen führen können. Anders als bei den Krankheitserregern kann man durch Schadstoffe verursachte Gesundheitsschäden schwerer auf eine einzelne Ursache zurückführen. Man kann aber aus Tests zur Wirkung von Stoffen schätzen, unterhalb welcher Konzentration man ein Leben lang zwei Liter Trinkwasser pro Tag unbesorgt genießen kann.

Mikrobiologische Überwachung

Um sicherzustellen, dass die Bakterien und Viren nach der Aufbereitung des Wassers nur noch in gesundheitlich unbedenklicher Konzentration vorhanden sind, gibt es strenge mikrobiologisch-regulatorische Anforderungen zur Überwachung der Trinkwasserqualität. Diese Anforderungen basieren auf dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) und der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Sie schreiben vor, dass Trinkwasser „keine Krankheitserreger in

Konzentrationen enthalten darf, die die menschliche Gesundheit gefährden können“. In den letzten Jahren kam zu einer Vielzahl bekannter Krankheitserreger, die mit dem Trinkwasser in den menschlichen Körper gelangen können – wie Salmonellen und Shigellen – eine Reihe „neuer“ Erreger hinzu, z.B. Campylobacter, EHEC-Escherichia coli und Noroviren. Sie gelangen vor allem aus menschlichen oder tierischen Fäkalien in die aquatische Umwelt. Bei der routinemäßigen Überwachung der Trinkwasserqualität genügt es, nach typisch fäkalen Organismen, also Escherichia coli oder Enterokokken in den Wasserproben zu suchen. Diese Bakterien nennt man deshalb „Anzeige- oder Indikatororganismen“. Falls beispielsweise in 100 Milliliter einer Wasserprobe das Bakterium Escherichia coli nicht nachweisbar wäre, so zeigte dies an, dass potenziell gefährliche Mikroorganismen nicht in Konzentrationen vorhanden sind, die eine Erkrankung auslösen könnten. Doch welche Erkrankungen werden über das Wasser übertragen? Zu den häufigsten Infektionskrankheiten und deren Erregern, die vor allem durch verunreinigtes Wasser übertragen werden, zählen: Cholera (Vibrio cholerae), Typhus (Salmonella typhi), Giardiasis (Giardia intestinalis), Durchfall (Enterobakterien), Gastroenteritis (Rota-Adenoviren, humane Noroviren, Enterobakterien), Amöbenruhr (Entamoeba histolytica), Bakterienruhr (Shigella), Hepatitis A und E (Viren). Fachleute untersuchen das Trinkwasser nur dann auf spezielle Krankheitserreger, wenn bei

Störfällen in der Wasserversorgung ein Risiko entstanden sein sollte oder gehäuft Erkrankungen auftreten, die erfahrungsgemäß mit Trinkwasserunreinigungen einhergehen. Dies gilt für das Rohwasser, die Aufbereitungsstufen im Wasserwerk, das Trinkwasser bei Abgabe aus dem Wasserwerk, das Wasser im Verteilungssystem und – im Verdachtsfall – auch für Trinkwasser in Hausinstallationen.

Risikomanagement Spurenstoffe

Mit Blick auf die Aufbereitung des Abwassers, also die Erkennung, Bewertung und Eliminierung oder Minimierung von Schadstoffen, spielt der Eintrag anthropogener Spurenstoffe wie Arzneimittel, Kosmetika oder Flammschutzmittel eine wesentliche Rolle. Angesichts der Vielzahl

an Chemikalien, die im Wasserkreislauf mittlerweile auch in geringsten Mengen chemisch nachgewiesen werden können, gibt es immer mehr Stoffe, die derzeit toxikologisch noch nicht vollständig bewertet sind. Bei diesen Stoffen greift ein Vorsorgewert des Umweltbundesamtes, der Gesundheitliche Orientierungswert (GOW). Der GOW orientiert sich an Wirkmechanismen und Strukturmerkmalen bekannter Substanzen hinsichtlich Genotoxizität, Neurotoxizität und endokriner Effekte. Erst wenn neue toxikologische Daten verfügbar sind, kann eine umfassendere Bewertung vorgenommen werden. Im Fokus steht hier die Erstellung eines Leitfadens für das gefahrungsorientierte Risikomanagement von Spurenstoffen in Trinkwasser. Als ein Ergebnis zeigte sich, dass speziell für den Endpunkt Neurotoxizität noch umfassende Entwicklungsarbeit zu leisten ist. ■

Neue Lösungsansätze gegen Antibiotika-Resistenzen

Die Entwicklung und Verbreitung multiresistenter Erreger hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Die Ursachen liegen einerseits im vermehrten Einsatz von Antibiotika bei Mensch und Tier, andererseits auch in einem verfrühten Abbruch einer Antibiotika-Therapie. So werden nicht abgetötete Bakterien widerstandsfähiger und vermehren sich weiter. Forschende der ZHAW in Wädenswil und der Universität Bern suchen nun in einem Projekt nach Lösungen.

Gemäß einer im November 2018 publizierten Studie des Europäischen Zentrums für die Kontrolle von Krankheiten, ECDC, sterben jährlich mehr als 33.000 Menschen an den Folgen einer bakteriellen Infektion, die aufgrund der Antibiotika-Resistenz von Bakterien nicht mehr behandelbar ist.

„Ohne die Entwicklung neuer Therapien werden Leid und Kosten, die durch multiresistente Bakterien verursacht werden, in den nächsten Jahrzehnten noch größere Dimensionen annehmen“, so Rebecca Buller, Fachstellenleiterin für Biokatalyse und Prozesstechnologie am Institut für Chemie und Biotechnologie der ZHAW in Wädenswil. Könnten Peptide, das sind aus Aminosäuren aufgebaute organisch-chemische Verbindungen, zur Lösung beitragen? Laut Buller gelten Peptide als ein vielversprechender Ansatz, um das Problem der Antibiotikaresistenzen

von Bakterien zu adressieren. Eine große Herausforderung für den Einsatz von Peptid-Therapeutika im Allgemeinen ist jedoch ihr schneller Abbau im menschlichen Körper, z.B. durch Proteasen. Durch Modifizierung der Peptide kann dieser Abbauprozess aber stark verlangsamt werden. Der Fokus dieser Forschungsarbeit liegt darin, eine Enzymplattform aufzubauen, die es erlaubt, Peptide zu verändern und so für ihre Anwendung zu optimieren. Die hierzu verwendeten Enzyme sollen durch bioinformatische Ansätze identifiziert und durch Methoden der gerichteten Evolution diversifiziert werden. Durch Einsatz des so aufgebauten biokatalytischen Werkzeugkastens sollen neue Peptidwirkstoffe entstehen, die dann möglicherweise eine Wirksamkeit gegen resistente Bakterienstämme entfalten können.

Buller und ihr Team werden zusammen mit Rémy Bruggmann, Interfaculty Bioinformatics Unit der Universität Bern, und Vincent Perreten, Institut für Veterinär-Bakteriologie der Universität Bern, am Aufbau der Enzymplattform arbeiten. Ermöglicht wird dieses Forschungsprojekt durch das Sonderprogramm „Bridge“ des Schweizerischen Nationalfonds SNF und der Förderagentur Innosuisse. Dessen Umfang beträgt insgesamt 70 Mio. Franken für die Jahre 2017 bis 2020.

| www.zhaw.ch/lsfm

Wunden am Lebensende

Wundmanagement im Kontext der Palliativmedizin heißt, Lebensqualität zu verbessern indem wundassoziierte Beschwerden behandelt und Patienten psychosozial stabilisiert werden.

Mario Gießler, Südharz Klinikum Nordhausen, Akademie für Wundversorgung, Göttingen



Mario Gießler

Die Palliativmedizin ist laut WHO-Definition „ein Ansatz zur Verbesserung der Lebensqualität von Patienten und ihren Familien, die mit den Problemen konfrontiert sind, die mit einer lebensbedrohlichen Erkrankung einhergehen, und zwar durch Vorbeugen und Lindern von Leiden, durch frühzeitiges Erkennen, gewissenhafte Einschätzung und Behandlung von Schmerzen sowie anderen belastenden Beschwerden körperlicher, psychosozialer und spiritueller Art“. In diesem Kontext kommt der Wundversorgung am Ende des Lebens eine besondere Bedeutung zu. Im Fokus der Wundversorgung steht dabei die Lebensqualität und das Wohlbefinden der Betroffenen. Das schließt allerdings ein kuratives Ziel – z.B. die Abheilung der Wunde – nicht aus. In der palliativen Wundversorgung geht es um die Frage: Soll die Wunde des Betroffenen zur Abheilung kommen oder eine rein symptomatische Versorgung erfolgen? Das Ziel wäre somit eindeutig die Linderung der belastenden Symptome. Dies würde z.B. bei Menschen in der Terminalphase des Lebens zutreffen. Die entscheidende Frage in der palliativen Wundversorgung ist somit nicht, ob wir versorgen, sondern wie wir versorgen. Verbessern die eingeleiteten Maßnahmen die Lebensqualität oder verlängern diese das Leid der Betroffenen?

Besondere Herausforderung – Exulzierende Tumore

Besonders exulzierende Tumore sind dabei eine große Herausforderung. Die British Columbia Cancer Agency (BCCA) definiert exulzierende Tumore als „Maligne Läsion der Haut, verursacht durch einen primären Hauttumor, einer Hautmetastase eines anderen primären Tumors oder der Durchbruch eines Tumors aus tiefer liegenden Gewebeschichten“. Exulzierende Tumore sind gekennzeichnet durch den Zerfall der Geschwüre. Dadurch kommt es zu weitreichenden Komplikationen bis hin zur Sepsis. Das Körperbild des Betroffenen wird unweigerlich zerstört. Durch die Exulzation, also das nach außen Sichtbar-Werden der Erkrankung, wird den Betroffenen der eigene Zerfall vor Augen geführt. Es handelt sich immer um Grenzsituationen, in der sich die Betroffenen, Angehörigen aber auch die Behandelnden befinden. Ängste und Ekel spielen hierbei ebenso eine Rolle wie Scham und Überforderung. Exulzierende

Tumore bedürfen somit immer einer speziellen Versorgung. Dabei sollte der Fokus der Versorgung auf dem Lindern der Symptome liegen. Individuelle Bedürfnisse des Einzelnen müssen erkannt werden. Dies bedarf jedoch einer hohen Qualifikation und Fachkenntnisse zum Thema Wundversorgung. In der Anamnese müssen die Einschränkungen, die durch die Erkrankung der Wunde, aber auch die Wundversorgung selbst entstehen, erkannt werden. Dabei ist vor allem das Empfinden des Betroffenen wichtig. Als klares Ziel kann man das Fördern des Wohlbefindens und der Lebensqualität herausstellen. Ebenso sind



Exulzierendes Mamma-Karzinom beim Mann Foto: M. Gießler

die soziale Integration und Selbstständigkeit ein entscheidender Faktor. In meinen Kursen der Akademie für Wundversorgung zum Thema palliative Wundversorgung frage ich die Teilnehmer – Was ist für Sie Lebensqualität? Die meisten Teilnehmer nennen dabei die Familie, Freunde und ein selbstbestimmtes Leben. In der palliativen Versorgung können wir durch eine individuell angepasste Versorgung eine bessere soziale Integration und Selbstständigkeit erreichen. Hierbei hat das Vermeiden von wundassoziierten Beschwerden höchste Priorität.

Belastende Symptome im Fokus der Wundversorgung

In der palliativen Wundversorgung sprechen wir von fünf wundbezogenen

Beschwerden, die einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität haben. Dabei handelt es sich um Schmerz, Hautirritation, Exsudation, Geruch und Blutungen. Schmerzen beeinflussen in höchsten Maße unser Wohlbefinden und damit unsere Lebensqualität. An erster Stelle steht daher immer eine adäquate Schmerztherapie. Dabei kann durch eine angepasste Wundversorgung das Auftreten von Schmerzen durch die Wunde oder die Wundversorgung selbst vermieden werden. Einen hohen Stellenwert haben in den letzten Jahren Verbände mit Silikonbeschichtung und Silikonhaftband bekommen. Dadurch ist ein sanftes „Kleben“ und Ablösen der Verbände möglich. Durch spezielle Schnitttechniken können Schlauchverbände individuell angepasst werden und so atraumatische Verbandwechsel erfolgen. Auch Hautirritationen können durch geeignete Verbandmittel gut beherrscht werden. Im besonderen Maße belasten Geruch und Exsudation die Mobilität und soziale Integration der Betroffenen. Dabei können spezielle Wunddrainagebeutel oder superabsorbierende Verbände zum Einsatz kommen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, andere Wege zu gehen. Im Rahmen der „off-Label-Use“ kommen z.B. Medikamente zum Einsatz, die eine andere Zulassung haben. So wird Metronidazol, ein Antibiotikum zur Systemischen Therapie, wegen seiner geruchsneutralisierenden Wirkung zur Wundspülung

eingesetzt. Insgesamt ist festzustellen, dass durch eine speziell auf die Bedürfnisse des Betroffenen angepasste Therapie die Lebensqualität deutlich verbessert werden kann.

Eindämmen eines typischen Tumorgeruchs

Als Beispiel möchte ich den Fall eines 74-jährigen Mannes mit einem exulzierenden Pleura-Karzinom nennen. Er wurde mit einer großen zerklüfteten Wunde auf unserer Palliativstation aufgenommen. Wie für exulzierende Tumore charakteristisch, handelte es sich um eine stark exsudierende, riechende Wunde. Der Mann wurde zu Hause von seinem Sohn gepflegt. Durch den für exulzierende Tumore typischen Geruch konnte der

Sohn kaum Zeit mit seinem Vater verbringen. Er schilderte uns unter Tränen, dass er es „einfach nicht aushält“. Durch eine individuell angepasste Versorgung mit einer geruchsneutralisierenden 10% Chlorophylllösung und das Abdecken mit Aktivkohlekompressen konnten die Gerüche eingedämmt werden. So war es möglich, dass Vater und Sohn wieder Zeit miteinander verbringen konnten.

Atraumatischer Verbandwechsel

Als weiteres Fallbeispiel sei Herr B., 56 Jahre alt, genannt. Vor zwei Monaten wurde die Diagnose Brustkrebs mit weitreichender Metastasierung (T4N3M1) gestellt. Die Chemotherapie hat er nach massiven Komplikationen abgebrochen. Belastende Symptome sind die Schmerzen beim Verbandwechsel und die Blutungsneigung. Herr B. hat Angst vor seinem Verbandwechsel, da es regelmäßig zu starken Blutungen und Schmerzen kommt. Die Versorgung wurde zu diesem Zeitpunkt jeden Tag mit sterilen Saugkompressen durchgeführt. Ziel der Therapie soll nun das Vermeiden von Schmerzen und Blutungen sein. Die Wunde wurde mit warmer Kochsalzlösung sanft gespült, das reduziert die Schmerzen und wurde als angenehm empfunden. Auf eventuelle Blutungen konnte akut mit Adrenalin getränkten Tupfern oder resorbierbaren Hämostyptika reagiert werden. An erster Stelle stand der atraumatische Verbandwechsel. Die Versorgung sollte ein Verkleben mit der Auflage möglichst ausschließen. Aus diesem Grund wurde auf die Wunde ein Silikonstanzgitter aufgelegt. Die Sekundärabdeckung erfolgte mit einem Superabsorber, der sehr viel Exsudat aufnehmen kann. Ziel war es, den Verbandwechsel möglichst auf alle 2-3 Tage zu strecken. Als Fixierung wurde ein spezieller Schlauchverband gewählt, der durch gezieltes Zuschneiden an die anatomischen Besonderheiten angepasst wurde. Ablenkung beim Verbandwechsel half dabei, die Ängste zu nehmen. So hörte Herr B. seine Lieblingsmusik über Kopfhörer während der Versorgung. Durch diese Anpassungen konnten die Einschränkungen deutlich reduziert werden.

www.shk-ndh.de

Übertriebene Hygiene fördert Antibiotikaresistenz



Grazer Forschende präsentieren erste Ansätze, wie die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen in Krankenhäusern verhindert werden kann. Weltweit steigt die Zahl der Menschen, die an antibiotikaresistenten Keimen erkranken und sterben. Die Weltgesundheitsorganisation WHO sieht eine der wichtigsten globalen Herausforderungen darin, die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen zu verstehen und Gegenmaßnahmen zu entwickeln. Hierzu initiierte Gabriele Berg, Leiterin des Instituts für Umweltbiotechnologie der TU Graz, eine interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen ihres durch den FWF geförderten Forschungsprojektes Plant-associated microbial communities in indoor environment. Dabei wurde untersucht, wie die mikrobielle Kontrolle – das Ausmaß der Reinigungs- und Hygienemaßnahmen – die Entwicklung von Resistenzen beeinflusst. Die Forschung erfolgte gemeinsam mit nationalen Partnern der Medizinischen Universität Graz im Rahmen der interuniversitären Kooperation von BioTechMed-Graz sowie mit internationalen Partnern. Die Ergebnisse der Forschungsarbeit wurden in Nature Communications publiziert.

privaten Gebäuden, die mikrobiell kaum kontrolliert werden. Die Analysen zeigen, dass in Räumen mit hohem Hygieneniveau die mikrobielle Vielfalt abnimmt, sich aber die Diversität der Resistenzen erhöht. „In stark mikrobiell kontrollierten Umgebungen der Intensivstation und der industriell genutzten Reinnräume finden sich vermehrt Antibiotikaresistenzen, die ein hohes Potential aufweisen, sich mit Krankheitserregern zu verbinden“, erklärt Studienleiter Alexander Mahner vom Institut für Umweltbiotechnologie der TU Graz, der jetzt an der Medizinische Universität Graz forscht.

Erste Maßnahmen zur Verhinderung von Resistenzen

Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass eine stabile mikrobielle Vielfalt in klinischen Bereichen der Ausbreitung von Resistenzen entgegenwirkt. „Die mikrobielle Kontrolle von Krankheitserregern wird schon bei Kulturpflanzen und auch am Menschen im Rahmen der Stuhltransplantation erfolgreich angewendet. Unsere Studie ist eine erste Basis dafür, solche Ideen zukünftig auch in Innenräumen zu verfolgen“, so Berg. Regelmäßiges Lüften, Zimmerpflanzen, der gezielte Einsatz von nützlichen Mikroorganismen oder die Reduktion von antibakteriellen Reinigungsmitteln könnten erste Strategien sein, um die mikrobielle Vielfalt zu erhalten oder zu verbessern.

In einem nächsten Schritt möchte das Forschungsteam an der TU Graz nun biotechnologische Lösungen für eine maßgeschneiderte mikrobielle Vielfalt entwickeln und implementieren.

www.tugraz.at

Vergleich: Mikrobiell stark und kaum kontrollierte Räume

Die Forschenden verglichen das Mikrobiom sowie das Resistom – also alle vorhandenen Mikroorganismen und Antibiotikaresistenzen – an der Intensivstation der Universitätsklinik für Innere Medizin am LKH-Universitätsklinikum Graz mit mikrobiell stark kontrollierten Reinnräumen der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie mit öffentlichen und

M&K

Management & Krankenhaus

Keine eigene Ausgabe?
Falsche Adresse?

Senden Sie uns Ihre
vollständigen Angaben an
mk@gitverlag.com

Duftwelten im Waschraum

Menschliche Entscheidungsprozesse finden bis zu 80% auf der emotionalen Ebene statt. Sehen, hören, fühlen, besonders aber auch riechen, spielen dabei eine entscheidende Rolle. Das „sich nicht riechen

können“ entscheidet nicht nur über zwischenmenschliche Beziehungen, sondern auch darüber, ob man sich an dem Ort, in dem man sich befindet, wohlfühlt. So glauben zum Beispiel 93%, dass ein gut

gepflegter Waschraum das Erlebnis des Restaurantbesuchs verbessert, 85% urteilen, dass ein frischer Waschraum ein Zeichen von Sorgfalt und Respekt ist und Hygienepflichten nicht vernachlässigt werden. Gut riechende WCs werden bevorzugt; ganz klar, denn ein angenehmer Geruch lässt auf Sauberkeit und Hygiene in den Örtlichkeiten schließen.

Sich dieser Situation bewusst, hat der Sanitärraumausstatter Metsä Tissue aus Euskirchen unter der Away-From-Home Marke Katrin eine komplett neue „Duftwelt“ komponiert. Innerhalb der neuen „Katrin Duftwelt“ werden folgende Aromen angeboten:

- Sunny Garden, ein sommerlich duftender Blumenstrauß.
 - Arctic Breeze, die kühle und erfrischende Brise der Arktis.
 - Pure Neutral, geruchlose Reinheit.
- Die neuen Düfte gewährleisten in Form der neuen Katrin-Luftfrischer mit

passendem Spender eine gleichbleibende starke Duftverteilung bis zu 60 Tagen. Die feste Duftsubstanz ist frei von schädlichen Treibmitteln und kann nicht auslaufen. Entsprechend zu diesen Duftwelten werden Schaumseifen und Flüssigseifen, angeboten.

Die Spender sind im schwarzen und weißen Katrin-Inclusive-Design konzipiert, werden ohne Batterien betrieben, verfügen über eine verbesserte natürliche Luftströmung, sind einfach an der Wand zu montieren, und die Kartuschen sind einfach zu wechseln.

Zur Vervollständigung der Duftwelten werden ebenfalls Schaum- und Flüssigseifen mit den gleichen Duftvariationen angeboten. Diese sind ebenfalls als berührungsfreie Variante im neuen Katrin-Touchfree-500-ml-Seifenspender verfügbar.

www.katrin.com



Sunny Gardens: Die neue sommerlich duftende Katrin Duftwelt „Sunny Garden“

G

Warum sollten endständige Sterilfilter Medizinprodukte sein?

i3
medical care

NUR 100% geprüfte Filter bieten einen sicheren Schutz vor nosokomialen Infektionen durch Wasserkeime

NUR ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 13485 sichert eine individuelle Identifizierbarkeit und Rückverfolgbarkeit der Produkte und gewährleistet die Produkthaftung des Herstellers

NUR valide Prozesse innerhalb des Produktionsprozesses der Sterilfilter führen zu einer klaren Evidenz der Infektionsminimierung

NUR ein von einem unabhängigen Labor geprüfter Bakterienrückhalt über die definierte Anwendungsdauer bestätigt die Eigenschaften eines Sterilfilters

NUR ein lückenloses Wasserstellenmanagement einschließlich der Dokumentationserstellung liefert valide Daten zur Qualitätssicherung

NUR der Nachweis von klinischen Studien beweist eine einwandfreie Filterbeständigkeit

Ein CE-gekennzeichnetes Medizinprodukt schützt Ihre Patienten und Sie.

i3 Membrane GmbH
www.i3membrane.de - info@i3membrane.de

www.katrin.com

Tübinger Forscher decken Tarnkappenstrategie auf

Durchbruch in der Erforschung gefährlicher Krankheitserreger – bislang unbekanntes Protein in einer Schlüsselrolle.

Forschern der Universität Tübingen und des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) ist ein Durchbruch bei der Entschlüsselung multiresistenter Krankheitskeime gelungen. Das Team um Prof. Andreas Peschel und Prof. Thilo Stehle konnte Struktur und Funktion eines bislang unbekanntes Proteins aufklären, mit dessen Hilfe sich gefährliche Erreger wie *Staphylococcus aureus* gegenüber dem menschlichen Immunsystem wie mit einer Tarnkappe schützen. Die Studie wurde kürzlich im Fachmagazin *Nature* veröffentlicht.

Infektionen durch Bakterien wie *Staphylococcus aureus* verursachen weltweit zahlreiche Todesfälle. In Krankenhäusern gefürchtet sind vor allem die gegen das Antibiotikum Methicillin resistenten *Staphylococcus-aureus*-Stämme, kurz MRSA genannt. Nach einer Anfang November veröffentlichten Untersuchung gab es allein im Jahr 2015 in der EU rund 670.000 Erkrankungen durch multiresistente Erreger. 53.000 Patienten starben.



MRSA-Bakterien (*Staphylococcus aureus*) machen sich mithilfe eines Proteins unsichtbar für das Immunsystem. Foto: Fotolia/Crevis

In aller Regel kommt unser Immunsystem mit Krankheitserregern wie Bakterien oder Viren gut zurecht. Bei manchen Keimen aber versagen die Abwehrstrategien des menschlichen Körpers, besonders bei

immungeschwächten Patienten. Antibiotika sind gegen resistente Erreger leider wirkungslos. Effektive Ersatzantibiotika und ein protektiver Impfstoff gegen MRSA sind bislang nicht in Sicht. Ein genaues

Verständnis der Abwehrmechanismen könnte neue Therapien gegen die Bakterien ermöglichen.

Forscher der Universität Tübingen haben nun beschrieben, wie sich MRSA-Keime

für das Immunsystem unsichtbar machen. Sie konnten zeigen, dass viele der besonders häufigen MRSA-Keime ein bislang unbekanntes Protein erworben haben, das dazu führt, dass die Erreger nicht mehr durch Antikörper des Immunsystems erkannt werden. Die Tübinger Wissenschaftler gaben dem Protein den Namen TarP (kurz für teichoic acid ribitol P).

„TarP verändert das Muster von Zuckermolekülen auf der Erregeroberfläche auf eine bislang unbekanntes Weise“, erklärte Prof. Peschel vom Interfakultären Institut für Mikrobiologie und Infektionsmedizin der Universität Tübingen. „Dies führt dazu, dass das Immunsystem keine Antikörper gegen das wichtigste MRSA-Antigen, die Teichonsäure, bilden kann.“ Das Immunsystem werde so nicht nur „blind“. Es verliere auch die wichtigste Waffe gegen den Erreger.

Von Phagen umprogrammiert

Die Tübinger Forscher gehen davon aus, dass die bakterielle Tarnkappe das Ergebnis einer Auseinandersetzung zwischen den Krankheitserregern und ihren natürlichen Feinden, den Phagen, ist. Im vorliegenden Fall haben Phagen offenbar ihren Wirt mithilfe des TarP-Proteins umprogrammiert und so die Oberfläche des Bakteriums verändert. Den Erstauctoren der Arbeit, David Gerlach und Yinglan

Guo, gelang es, den Mechanismus und die Struktur von TarP genau aufzuklären. „Wir verstehen jetzt detailliert, wie das Protein auf der molekularen Ebene als Enzym funktioniert“, sagte Gerlach. Die Struktur-Funktionsanalyse von TarP bilde eine exzellente Basis, um neue Wirkstoffe zu entwickeln, die TarP blockieren und die Erreger wieder für das Immunsystem erkennbar machen.

Besonders wichtig für den Erfolg dieser Arbeiten war ein interdisziplinärer Ansatz, an dem auch weitere Wissenschaftler aus Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Italien, den Niederlanden und Südkorea beteiligt waren.

„Die Entdeckung von TarP kam für uns völlig überraschend. Sie erklärt sehr gut, warum das Immunsystem oft keine Chance gegen MRSA hat“, sagte Prof. Stehle vom Interfakultären Institut für Biochemie. „Die nun vorliegenden Ergebnisse werden uns helfen, bessere Therapien und Impfstoffe gegen die Erreger zu entwickeln.“ Peschel verwies auf den kürzlich bewilligten Tübinger Exzellenzcluster „Controlling Microbes to Fight Infections“ und die enge Einbindung in das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung: „Diese hervorragende Vernetzung wird uns helfen, die Erforschung von MRSA und von TarP weiter voranzutreiben.“

| www.uni-tuebingen.de |

Hier droht Dekubitus-Gefahr!

Ein integriertes Behandlungskonzept mit Patienten-Screening und entsprechenden Prophylaxemaßnahmen kann das Dekubitusrisiko in der Notaufnahme verringern.

Norbert Kolbig, Stabsstelle Wundmanagement, Universitätsklinikum Düsseldorf, Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Initiative Chronische Wunden (ICW)



Foto: AdobeStock 138414586

längeren Verbleib in der Notaufnahme ist zu überlegen, ob der Patient besser in einem Bett mit einer Weichlagerungs- oder Wechseldruckmatratze gelagert werden kann. Menschen, die gefährdet sind, einen Fersendekubitus zu erleiden, können entsprechende Lagerungssysteme erhalten bzw. es ist darauf zu achten, dass die Fersen frei gelagert werden. Besonders gefährdet sind Patienten mit Durchblutungsstörungen oder Neuropathien der unteren Extremitäten. Ältere Menschen sollen motiviert werden, sofern sie dazu in der Lage sind, sich zu bewegen. Langes Sitzen kann durch Bewegungsangebote vermieden werden.

Neben den Pflegekräften ist auch das ärztliche Personal für das Thema



Norbert Kolbig

„Dekubitusprophylaxe“ zu sensibilisieren. Nur so kann der Notfall-Patient vor einem Druckkulkus bewahrt werden. Bei längeren Aufenthalten des Patienten in der Notaufnahme ist es sinnvoll, die Hautinspektion, insbesondere der Areale der Knochenvorsprünge zu inspizieren.

Die Abwendung der „Dekubitus-Gefahr“ in der Notaufnahme sollte im Behandlungskonzept Beachtung finden. So kann viel Leid abgewendet werden.

| www.uniklinik-duesseldorf.de |
| www.icwunden.de |

Immer mehr Menschen suchen zur Behandlung ihrer Erkrankungen die Notaufnahmen der Krankenhäuser auf. So steigen dort ständig die Behandlungszahlen. Mit dem Anstieg der Behandlungen verlängert sich auch die Wartezeit bis zur ärztlichen Behandlung. Zu Beginn einer jeden Notfallbehandlung wird mittels einer Triage die Dringlichkeit festgelegt. Je nach Dringlichkeitsstufe und je nach Auslastung der Notaufnahme entstehen Wartezeiten von 60–120 Minuten.

Dekubitusgefahr steigt mit Wartezeit an

Wissenschaftlich bewiesen ist, dass bei alten Patienten, die auf harten Unterlagen gelagert sind, eine Gewebsschädigung entstehen kann. Sitzen sie auf den meist harten Wartezimmerstühlen, so steigt die Dekubitusgefahr von Minute zu Minute. Patienten, die liegend auf einer Transportliege gelagert sind, können in der Regel ihre Liegeposition nicht selbstständig wechseln. Oft sind die Liegen viel zu schmal, um einen gefahrlosen Positionswechsel durchzuführen. Ältere Menschen sind besonders gefährdet, einen Fersendekubitus zu erleiden, da altersbedingt die Fettpolster im Bereich der Ferse nicht mehr vorhanden sind und somit ein wichtiger Schutz fehlt. Eine weitere Gefahr stellen Patiententransfers dar. Von den Transportliegen erfolgen oft Umlagerungen auf Untersuchungs-, Röntgen- oder Operationstische. Nicht selten werden die Patienten dann von einem Tisch auf den anderen gezogen. Auch hier besteht die Gefahr, dass durch Scherkräfte bedingt kleine Gefäße abgeklemmt werden und es zu Gewebdefekten kommt. Das lange Liegen auf einem Röntgen-, CT- oder MRT-Tisch stellt ein hohes Dekubitusrisiko dar. Sonden, Katheter, Schienenverbände können die Entstehung eines Dekubitus zusätzlich

begünstigen. In einer Notaufnahme geht es zunächst darum, den Gesundheitszustand des Patienten zu verbessern und Leiden zu lindern. Dennoch sind Schäden abzuwenden. Ein Dekubitus ist ein solcher Schaden, unter dem der Patient lange leidet.

Erkennen des Dekubitusrisikos

Zu Beginn der Notfallbehandlung sollte neben der Einschätzung der Dringlichkeit der Behandlung, auch ein eventuell vorhandenes Dekubitusrisiko eingeschätzt werden. Jeder Patient, der Beeinträchtigungen seiner Mobilität, Störungen der Durchblutung oder eine bereits beeinträchtigte Hautzustand, bzw. schon einen Dekubitus aufweist, müssen als Dekubitus-Risiko-Patienten eingestuft werden. Hierzu empfiehlt sich die Nutzung eines Screening-Instruments. Mithilfe dieses Instruments können die Risikopatienten identifiziert werden und Prophylaxen eingeleitet werden.

Zur Visualisierung dieser Risikopatienten ist sinnvoll, diese z. B. mittels eines farbigen Klebepunkts auf dem Patientennarmband zu markieren. Bei den ermittelten Risikopatienten ist es sinnvoll, die gesamte Haut zu inspizieren und eventuell bereits vorhandene Druckläsionen zu erfassen und zu dokumentieren. Dies dient auch dazu, eventuelle Haftungsansprüche abzuwenden.

Dekubitusprophylaxe in der Notaufnahme

Gefährdete Patienten oder Patienten mit Dekubitus erhalten eine entsprechende Prophylaxe. Zunächst ist zu entscheiden, ob die genutzten Liegen einen ausreichenden Schutz, bzw. eine ausreichende Druckentlastung gewährleisten. Bei längeren Wartezeiten oder einem erwarteten

Patienten bringen hochresistente ESBL-Keime mit in die Klinik

Studie zu Krankenhausinfektionen: Jeder achte neu in eine Klinik eingewiesene Patient trägt bereits ESBL-Keime in sich.

Dies konnten Wissenschaftler des InfectoGnostics Forschungscampus Jena in einer Beobachtungsstudie an 1334 Patienten belegen. Infektionen mit den eigenen ESBL-Erregern blieben zwar in der Studie noch ein Ausnahmefall, allerdings zeigten die Forscher, dass die Erreger ihre Resistenzgene an andere Bakterienstämme in der Klinik weitergeben könnten. An der klinischen Studie beteiligt waren InfectoGnostics-Wissenschaftler des Uniklinikums Jena, des Industriepartners Abbott sowie des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien. Die Ergebnisse wurden im Fachjournal *PLOS One* veröffentlicht.

Die „Extended-Spectrum-Betalaktamasen“ (ESBL) sind Enzyme, die für Bakterien wie eine Lebensversicherung wirken: Ist das Bakterium einmal in der Lage, ein solches Enzym zu bilden, kann es sich erfolgreich gegen zahlreiche Antibiotika zur Wehr setzen, die in Kliniken und auch beim Hausarzt zum Einsatz kommen. Die Folge: Ärzte müssen schon seit einigen Jahren immer häufiger zu Reserve-Antibiotika greifen, um Infekte überhaupt in den Griff zu bekommen. Dieser Kreislauf führt dazu, dass mittlerweile viele Antibiotika bereits wirkungslos sind.

ESBL-bildende Bakterien breiten sich nicht hauptsächlich in Krankenhäusern aus, sondern kolonisieren vor allem über die Nahrungsaufnahme den gesunden



InfectoGnostics-Forscherin trägt Probenmaterial auf eine Agarplatte auf.

Foto: InfectoGnostics / Fotostudio Ebenbild

Darm. Die Kolonisierung selbst ist nicht gefährlich, solange die Betroffenen gesund sind. Bei schweren Operationen oder bei Immunschwäche können die Keime jedoch zu Infektionen führen. Ein Team des InfectoGnostics Forschungscampus Jena hat nun in einer Beobachtungsstudie die Kolonisierungsrate bei Patienten untersucht, die neu ins Krankenhaus eingewiesen werden, und ausgewertet, ob sie durch den Klinikaufenthalt steigt. Darüber hinaus analysierten die Forscher, welche Faktoren die Kolonisierung mit dem Erreger bedingen.

Fast jeder vierte Patient trägt ESBL-bildende Bakterien

Für die Studie wurden 1.334 Patienten auf ESBL-bildende Darmkeime getestet: zunächst bei der Aufnahme in der Klinik, dann nach Abschluss der Behandlung und – falls möglich – auch noch mal sechs Monate nach dem Klinikaufenthalt. Die

enge Zusammenarbeit zwischen Klinik, Forschung und Industrie erwies sich dabei als großer Vorteil, wie die Hauptautoren der Studie, Dr. Stefan Hagel, Dr. Olivia Makarewicz und Prof. Mathias Pletz vom Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene des Uniklinikums Jena, berichten: „An der Klinik konnten wir die relevanten Proben sammeln und zeitgleich wichtige Patientendaten erheben, während die Abbott- und IPHT-Kollegen Daniel Weiß und Prof. Dr. Ralf Ehrlich den am Campus entwickelten Test CarbDetect AS-2 für die Analyse der Rektalabstriche angepasst haben“, erklärt Dr. Makarewicz. In ihrem mikrobiologischen Forschungslabor wurden die Testergebnisse gemeinsam mit den Partnern analysiert.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, wie weit verbreitet ESBL-bildende Bakterien bereits heute in der Bevölkerung sind: Bei jedem achten getesteten Patienten (12,7%) konnte bei der Aufnahme in die Klinik ein

ESBL-Keim nachgewiesen werden. Noch dramatischer ist die Situation jedoch bei Patienten aus Altenpflegeheimen: Fast jeder vierte Patient (25,8%) trägt hier bereits die multiresistenten Keime in sich. Trotz dieser hohen Kolonisierungsrate mit ESBL-Erregern traten tatsächliche Infektionen mit dem ‚eigenen‘ ESBL-Keim während des Krankenhausaufenthalts äußerst selten auf: In der Studie infizierte sich lediglich ein einziger Patient mit dem eigenen Erreger.

Gefahr durch Transfer von Resistenzgenen

Die geringe Zahl an Infektionen in der Klinik sei allerdings noch kein Grund zur Entwarnung, wie Dr. Makarewicz erläutert: „Einerseits ist die Anzahl der tatsächlichen Infektionen in Abteilungen wie der Onkologie, Geriatrie oder der Intensivstation ungleich höher, da dort hauptsächlich Risikopatienten mit geschwächtem Immunsystem behandelt werden. Andererseits konnten wir in unseren Analysen erneut zeigen, dass die Erbinformationen für Multiresistenzen über Plasmide auch auf andere Bakterienarten im Darm übertragen werden – neue multiresistente Erreger können somit sehr schnell entstehen. Man muss davon ausgehen, dass solche Kolonisierungskeime die Resistenzen an Krankenhaushäuser weitergeben können. Die Rolle dieser kleinen DNA-Stränge bei der Weitergabe von Resistenzen wird im klinischen Alltag bislang noch viel zu wenig beachtet.“

| www.infectognostics.de |

Mit Connectivity in die digitale Zukunft

Der Hersteller Stieglmeyer entwickelt innovative Lösungen für das „Smart Hospital“.

Die Chancen der Digitalisierung stehen im Mittelpunkt vieler Debatten über die Zukunft der Krankenversorgung und Pflege. Unter dem Leitbegriff „Connectivity“ entwickelt Stieglmeyer überzeugende Lösungen für das „Smart Hospital“. Connectivity, also eine intelligente digitale Vernetzung, umfasst alle Bereiche: Produkte, Prozesse der Pflege und Verwaltung, Planung und Dokumentation sowie den Austausch zwischen Stieglmeyer und seinen Kunden.

Ein neues attraktives Angebot ist MIO, das intelligente Prozessmanagement für Krankenhäuser. MIO steht für „Modular – Individuell – Organisiert“. Welche Schritte dabei für welches Haus am besten geeignet sind, ist tatsächlich sehr individuell und wird mit den Verantwortlichen vor Ort sorgfältig geplant. Als offenes System ist MIO mit vielen Hardware-Technologien kompatibel.

Das passende Bett am passenden Ort

Ein Beispiel für die Anwendung von MIO ist die Indoor-Ortung von Betten. Die Nutzer können ihre Betten an jedem Ort des Krankenhauses lokalisieren. Das Anwendungsszenario bestimmt dabei die eingesetzte Technik. Die Daten können für eine optimale Bereitstellung und Instandhaltung der Betten verwendet werden.



Stieglmeyer entwickelt digitale Lösungen für das „Smart Hospital“.

Schutz für sturzgefährdete Patienten

Die Mitarbeiter finden immer das passende Bett zur richtigen Zeit am richtigen Ort vor. Ein weiterer Einsatzbereich für MIO ist die automatische Dokumentation. Sie schafft Freiräume für die pflegerische Arbeit. Dokumentiert werden z.B. Prüfungen an Medizinprodukten. Das erspart den Verantwortlichen viel aufwendige manuelle Schreibarbeit.

Krankenhausbetten, die mithilfe einer funkbasierten Technik vernetzt sind, können wichtige Statusinformationen an das Personal senden. Auf diese Weise entlasten sie die Mitarbeiter, schaffen eine höhere Rechtssicherheit für das Haus und fördern

den Schutz und die Mobilisierung der Patienten. So meldet das Out-of-Bed-System, wenn ein Patient aufsteht und innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls nicht ins Bett zurückkehrt. Dieses System erhöht die Sicherheit sturzgefährdeter Patienten ohne freiheitsentziehende Maßnahmen. Sehr hilfreich im Alltag ist auch eine Kontrolle der Höhenverstellung der



Die Software meldet, wenn der Patient das Bett verlässt.

Liegefläche. Das Bett meldet, wenn es die tiefste Position erreicht oder wieder verlässt. Auch dadurch wird die Sturzprophylaxe unterstützt, denn gerade nachts sollten alle Betten heruntergefahren sein, um bei einem Sturz das Verletzungsrisiko zu minimieren. Der dritte Statusreport überwacht schließlich den Netzanschluss. Er erkennt, wenn das Bett versehentlich vom Strom getrennt ist und sich permanent im Akku-Betrieb befindet.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Meldungen der vernetzten Betten zu empfangen. Mithilfe des Bettenmanagement-Programms BLOC können sie auf einem Dashboard – einer Status-Tabelle – auf dem Computer im Dienstzimmer angezeigt werden. Ist der Pflegeverantwortliche auf

der Station unterwegs, kann er die Meldungen auch mit einem Mobilgerät empfangen. Welche Betten dabei überwacht werden, lässt sich individuell festlegen. So ist sichergestellt, dass das Personal immer alle relevanten Daten erhält, ohne in angespannten Situationen von Signalen überflutet zu werden.

„Smart Hospital“ soll in Zukunft bei Stieglmeyer mit neuer Sensorik ausgebaut und vom deutschen auf den internationalen Markt ausgeweitet werden.

Stieglmeyer GmbH & Co. KG, Herford
Service
Tel.: 05221/185 889
best@stieglmeyer.com
www.stieglmeyer.com



Vor allem Gewässer und Bäume spielen eine wichtige Rolle bei der Gestaltung der Außenanlagen am Jenaer Uniklinikum. Foto: UKJ/Schöll

Grünanlagen rund um den Neubau in Lobeda fertiggestellt

Jörg Bräunlein ist zufrieden, wenn er sich vor dem Universitätsklinikum Jena umschaut. Er gehört zu den Rehwaldt Landschaftsarchitekten, die das Außengelände um den Klinikumsneubau gestaltet haben. Insgesamt, so Bräunlein, sei eine Fläche von zwölf Hektar neu geschaffen worden. Das Ergebnis der aufwendigen Planungs- und Umsetzungsphase können Patienten, Mitarbeiter und Gäste jetzt erleben – auch wenn manches erst nach mehreren Vegetationsperioden den gewünschten Zustand erreichen wird, so der Landschaftsarchitekt. Das gilt z.B. für Teile des Drackendorfer Parks. Die ursprünglich landwirtschaftlich genutzten Flächen wandeln sich zu artenreichen Wiesen.

Durch das Gelände schlängelt sich heute der Hungergraben. Das ursprünglich in Rohren fließende Gewässer plätschert nun frei bis zum Einlaufbauwerk. Am begrünten Ufer gedeihen heute Gewächse wie Rohrkolben, die Amphibien einen Lebensraum bieten. „Durch den größeren Querschnitt des Flussbetts ist die Fließgeschwindigkeit viel geringer“, so Bräunlein. Das ist ein wichtiger Aspekt für das Regenwassermanagement und den Hochwasserschutz. Denn weil der Boden am Standort nicht zulässt, dass Wasser einfach versickert, mussten Lösungen her, damit möglichst wenig in die Saale eingeleitet wird. Zum Konzept gehört u.a. eine

Zisterne, die unterirdisch Wasser sammelt, ein Regenrückhaltebecken und schließlich – wenn dieses überläuft – ein 100 Meter langes Wasserband auf dem Campus vor dem Klinikum. „Insgesamt haben wir auf diese Weise 1.500 m² Wasseroberfläche geschaffen“, so Bräunlein. Rund ein Zentimeter verdunstet hier jeden Tag.

Neben dem Wasser spielen Bäume eine wichtige Rolle. 400 von ihnen wurden gepflanzt, allein 80 mächtige Kiefern zielen den Campus. Der zentrale Platz vor dem Haupteingang ist heute ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt: Hier kreuzen sich die Wege von Fußgängern, die von der Straßenbahn-Haltestelle kommen, Besuchern, die ihre Fahrzeuge im gegenüberliegenden Parkhaus abgestellt haben, und Studierenden, die ihr Fahrrad unter den überdachten Stellplätzen geparkt haben. Weil im Notfall auch die Feuerwehr mit ihren Einsatzwagen den Campus überqueren muss, wurden Bäume mit hohen Kronen und einem Stammumfang von 30 bis 35 Zentimeter gepflanzt. Sie sollen bald ein grünes Dach bilden. „Auf diese Weise wollen wir den Wald in dieses städtische Umfeld bringen“, so der Landschaftsarchitekt. Den Wiesen Richtung Drackendorf wurden mit Bäumen wie Ahorn, Erle und Wildkirsche ihr natürlicher Charakter zurückgegeben.

| www.uniklinikum-jena.de |

Wertschätzende Atmosphäre zum Wohle der Patienten

Architektur ist für die Menschen da – dies zeigt sich auch am Neubau der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik in Bayreuth.

Dipl.-Ing. Architektin Jana Grüling, Berlin

Wer an eine psychiatrische Klinik denkt, hat oft klischeehaftige Bilder im Kopf: Dunkle Flure, hermetisch abgeriegelte Gebäude, angsteinflößende Atmosphäre. Davon bleibt nicht mehr viel übrig, wenn man sich den Neubau der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik des Bezirkskrankenhauses Bayreuth anschaut. Mittlerweile weiß man, dass es entscheidend zum Therapieerfolg beiträgt, wenn sich die Patienten wohlfühlen und dem Klinikaufenthalt positiv gegenüber eingestellt sind. Betreiber und Planer haben daher in Bayreuth den Menschen in den Mittelpunkt gestellt und so für Patienten und Mitarbeiter eine heilsame und wertschätzende Atmosphäre geschaffen. Nach zweijähriger Bauzeit wurde der Neubau für fünf Stationen mit insgesamt 92 Betten, acht Tagesklinikplätzen und den zugehörigen Therapie- und Infrastruktureinrichtungen im Oktober 2018 eingeweiht.

Das Bezirkskrankenhaus Bayreuth

Das Bezirkskrankenhaus Bayreuth gehört zu den angesehensten Kliniken in Bayern und wurde mehrfach mit dem Focus-Siegel Top Krankenhaus National und Top Krankenhaus Regional ausgezeichnet. Hier werden Menschen mit psychiatrischen und psychosomatischen Erkrankungen aller Altersgruppen ambulant, teilstationär und stationär behandelt. Mit dem Neubau der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik sollen die individuellen Behandlungsmöglichkeiten der Patienten verbessert werden. Ziel war es, eine gesundheitsfördernde Umgebung



Eine helle und freundliche Atmosphäre wirkt sich positiv auf den Genesungsprozess aus. Daher sorgen Innenhöfe dafür, dass die Stationen mit ausreichend Tageslicht versorgt werden. Foto: Friedemann Steinhausen.

für Patienten zu schaffen und gleichzeitig die Arbeitsatmosphäre für die Mitarbeiter zu verbessern. Damit sich Patienten und Pflegekräfte wohlfühlen, sollte der Neubau familiäre Strukturen unterstützen und vielmehr den Eindruck eines Hotels als den einer Klinik vermitteln.

Nutzer von Beginn an einbeziehen

Gerade bei Bauten des Gesundheitswesens sollte bereits bei Planungsbeginn eng mit den zukünftigen Nutzern zusammengearbeitet werden. Beim Neubau am Bezirkskrankenhaus Bayreuth war es das Ziel der Planer und Architekten bei Sweco, ergänzend zu den funktionalen Anforderungen mit der Gestaltung des Hauses allen Nutzern Wertschätzung entgegenzubringen. Bis zur Fertigstellung haben sich die Beteiligten daher in einem intensiven Prozess regelmäßig ausgetauscht. Ärzte, Pflegepersonal, aber auch Fachkräfte für Hygiene oder Arbeitssicherheit wurden in die Planungen einbezogen und konnten in Rücksprache mit ihren Teams wesentliche Aspekte einbringen. Denn im Rahmen der räumlichen Vorgaben und technischen

Anforderungen sind ihre Erfahrungen und Bedürfnisse im Psychiatrie-Alltag entscheidend für die Anordnung der einzelnen Bereiche.

Neubau an prominenter Stelle

Bei der Planung von neuen Kliniken ist die harmonische Einbettung in das Umfeld eine Grundvoraussetzung. In Bayreuth bestand eine der Herausforderungen in dem engen Baufeld, das auf dem Klinikgelände direkt neben der Kirche eine prominente Lage einnimmt. Der Neubau befindet sich an zentraler Stelle auf dem weiträumigen Gelände. Damit die Baumasse insgesamt kleiner erscheint und sich gut in die Umgebung einfügt, wurden zwei Baukörper gegeneinander verschoben. Für die Fassadenbekleidung wurden durchgefärbte Fassadentafeln gewählt, ein nachhaltiger und wartungsfreier Baustoff, der auch gestalterische Anforderungen erfüllt und sich gut an die vorhandene Baustruktur anpasst. Der Neubau wurde in einem Bauabschnitt realisiert und so geplant, dass er bei Bedarf nach Süden hin erweitert werden kann.

Das Gebäude wurde so organisiert, dass sich die Stützpunkte der vier Stationen in den beiden Obergeschossen jeweils gegenüber liegen. Dies erleichtert die Orientierung für Patienten, Besucher und Personal. Eine durchdachte Lichtgestaltung kann das Wohlbefinden der Menschen positiv beeinflussen. So wirkt sich die gute Tageslichtausleuchtung maßgeblich auf die Stimmung und die Gesundheit der Patienten aus. In beiden Baukörpern wurden Lichthöfe integriert, die die Stationsbereiche mit Tageslicht versorgen. Visitenkarte des Hauses ist das helle Foyer, das an einen der Lichthöfe angrenzt. Im Erdgeschoss befinden sich die Station Psychosomatik/Psychotherapie mit tagesklinischen Plätzen, die Ergotherapie, Räume des Arztdienstes und die Ambulanzen mit eigenem Zugang. Zusätzlich wurden auch Räume für kognitive Trainings, Kreativtherapien wie Malen, Basteln oder Holzarbeiten und Gymnastik- oder Entspannungsräume integriert. In einer Lehrküche können Diätassistenten mit den Patienten arbeiten. Zur Erholung und Entspannung wurden zwei geschützte

Patientengärten mit Sitzmöglichkeiten und Sonnenschutz angelegt. Diese sind über die beiden Fluchttreppenhäuser im Norden direkt an die Stationen in den Obergeschossen angebunden.

Die Planung psychiatrischer Einrichtungen ist äußerst komplex, da verschiedenste Anforderungen erfüllt werden müssen. So standen Swecos Architekten u.a. vor der Herausforderung, bestimmte Sicherheitsvorkehrungen mit einem therapeutischen Umfeld in Einklang zu bringen und trotzdem eine angenehme Wohlfühl-Atmosphäre zu schaffen. Um Beschädigung und Manipulation der Fenster auszuschließen, wurde bruchsicheres Sicherheitsglas verwendet. Die Fenster lassen sich abschließen. Es soll ausgeschlossen werden, dass verbotene Substanzen über die Fensteröffnungen eingeschleust werden. Gleichzeitig sollen sich die Patienten aber nicht eingeschlossen fühlen und die Fenster trotzdem öffnen können. Dafür wurden vor den Öffnungsflügeln Lochbleche geplant, die von innen wie ein Vorhang wirken und auch die äußere Fassade als Farbtupfer aufwerten.

Der Mensch steht im Mittelpunkt

Die Atmosphäre in einer Klinik leistet einen entscheidenden Beitrag zum Wohlbefinden der Patienten. Um die komplexen Anforderungen an Sicherheit, Therapiemöglichkeiten und Ambiente zu erfüllen, wurden für den Neubau der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik in Bayreuth individuelle Lösungen entwickelt. Entstanden ist ein modernes Gebäude, das mit lichtdurchfluteten Zimmern, hellen Fluren, kurzen Wegen zwischen den einzelnen Stationen und viel Platz für verschiedene Therapie- und Gemeinschaftsräume zu einer angenehmen Atmosphäre beiträgt. In Bayreuth ist es den Planern von Sweco Architects gelungen, ein Umfeld zu schaffen, das den Genesungsprozess fördert und in dem Pflegepersonal und Ärzte beste Arbeitsbedingungen vorfinden und gerne tätig sind.

| www.sweco-gmbh.de |

Spezialist schlägt Generalist

Das Outsourcing von Facility Services kommt in Mode. Die wichtigste Frage ist aber oft ungeklärt: Wie man das Ganze richtig organisiert.

Manfred Godek, Monheim am Rhein

Konsequent auslagern, was nicht zu medizinischen und pflegerischen Dienstleistungen gehört, um mit diesen umso profitabler zu sein. Aus Expertensicht müssen viele Klinikbetreiber noch dazulernen, damit ein Outsourcing gelingt. Es gibt viele Fallstricke. Vor allem die zurzeit massiv beworbenen Komplettvergaben von Facility-Services werden mit Skepsis betrachtet. Man biete sämtliche erforderlichen Leistungen „angepasst an

die Bedürfnisse Ihrer Klinik“ und zum Paketpreis günstiger als Summe seiner Teile, verspricht die Werbung selbst kleinerer Anbieter. Das kommt gut an. Nicht zuletzt deshalb, weil die Hoffnung geweckt wird, sich damit die unangenehmen Verhandlungen mit verschiedenen Reinigungsfirmen, Wartungsdiensten und Wäscheservices sowie deren Beaufsichtigung ersparen zu können. Vor allem aber, weil Generalunternehmer tatsächlich in der Lage sind, Einsparungen im zweistelligen Prozentbereich zu realisieren. Wie lange die Freude darüber anhält, steht allerdings auf einem anderen Blatt.

„Irgendwie müssen die Anbieter schließlich auf ihre Margen kommen, sodass am Ende der Kette nicht mehr viel Geld übrig bleibt. Und das geht zulasten der Qualität“, warnt Martin Schmid, Geschäftsführer des Klinikum Fichtelgebirge, vor den Gefahren dieses Modells. Oder aber es wird unversehens teurer. Schmidt: „Den günstigen Kalkulationen liegen immer

die Anforderungen im Normalbetrieb zugrunde. Sobald aber Sonderleistungen wie Einsätze an Wochenenden, etwa im Wartungsbereich, hinzukommen, gibt es saftige Aufschläge.“

Jeder Dienstleister hat Stärken und Schwächen

Das „Alles-aus-einer-Hand“ hat aus der Sicht von Praktikern aber noch andere Webfehler. „Die Full-Service-Dienstleister vermitteln in der Regel eine Scheinsicherheit“, weiß Udo Lavendel, Geschäftsführer der Kliniken Landkreis Heidenheim. Es gebe beispielsweise Caterer, die auf ihrem Gebiet hoch spezialisiert seien, aber auch andere Dienstleistungen in ihr Portfolio aufnehmen.

Lavendel: „Hier sollte man Vorsicht walten lassen. Die sogenannte eierlegende Wollmilchsau gibt es nicht. Jeder Dienstleister hat seine Stärken und Schwächen. Letztere werden nicht selten durch die

Beschäftigung von Subunternehmern kompensiert.“

Eine aktuelle Studie der Marktforschungsgesellschaft Lünendonk unterstreicht dies. Demnach sind die Kompetenzfelder von Gebäude-Dienstleistern wie folgt verteilt: Reinigung (53,1%), Gebäudetechnik Immobilie (17,1%), Sicherheit und Wachdienste (9,5%), Catering/Kantinenbetrieb (6,5%) und Energiemanagement (3,7%). Selbst bei den sogenannten „integrierten Anbietern“ werden die Gebäudereinigung zu 25,5%, die Gebäudetechnik Immobilie zu 23,5%, die Garten-/Landschaftspflege zu 4,7% und der Bereich Catering/Kantinenbetrieb 3,3% als Leistungsspektrum angegeben. Die komplette Range kann also nur anbieten, wer die fehlenden Ressourcen kauft. Nun das Aber: „Aus den Sub-Leistungen ergeben sich Probleme, weil sie nicht richtig gesteuert werden und weil die Steuerung nicht hinlänglich mit dem Erst-Dienstleister vereinbart wurde“, benennt Holger Knuf, Leiter des Internationalen Instituts für Facility-Management, den Knackpunkt beim Outsourcing. Es fehle überall an tauglichen Steuerungsmodellen, Instrumenten, Grundverständnissen, Verfahren und Monitoring-Systemen. Und: „Es gibt immer mehr Unternehmen, die die Umsetzungsfähigkeit von Komplettangeboten bei Facility-Services in Zweifel ziehen. Ich habe zumindest noch kein Unternehmen kennengelernt, das nach einiger Zeit über solche Verfahren positiv berichtet. Vorher steht der Einkauf im Licht, danach die Fachabteilung im Dunkeln.“

Der Einkauf sieht oft nur den Preis

„Durch die erforderlichen Untervergaben ist der vermeintliche Multi-Dienstleister sogar strukturell teurer und deutlich unflexibler in der Leistungserbringung“,

weiß Andreas Dittmar, Berater bei REFA Consulting. Im Tagesgeschäft müsse sich der Auftraggeber selbst mit den einzelnen – fremd beauftragten – Handwerkern und Reinigungskräften auseinandersetzen. Der versprochene „eine“ Ansprechpartner stehe, wenn überhaupt, nur auf dem Papier. Zuweilen gelangten Firmen, denen man aus Qualitätsgründen selbst keine Aufträge erteilen würde, als „Sub“ sozusagen durch die Hintertür ins Haus. Der auf Kostenoptimierung getrimmte Einkauf sieht über solche Defizite gern hinweg, wenn nur der Preis stimmt. „Um outsourcen zu können, benötigt man ein Gerüst, wie vorzugehen ist. Häufig sind jedoch die Fachabteilungen außen vor und müssen sich hinterher mit den Folgen auseinandersetzen“, berichtet Holger Eickholz, Geschäftsführer der Niederberger-Gruppe, eines bundesweit tätigen Dienstleisters im infrastrukturellen und technischen Gebäudemanagement. Generalvergaben erfolgten oftmals auf Basis von bloßen Ergebnisvereinbarungen. Beim Blick auf den günstigen Gesamtpreis gerate leicht außer Acht, wie die Leistungen überhaupt zustande kämen. Ob den Angeboten realistische Kalkulationen zugrunde lägen und Qualitätsprobleme damit bereits vorprogrammiert seien.

Es wird deutlich, dass Schiffbruch erleidet, wer ein Outsourcing als bequemes „Aus den Augen, aus dem Sinn“ versteht. Dr. Matthias Bracht, Geschäftsführer im Klinikum Region Hannover, betont: „Ein Klinikmanagement muss über das erforderliche Know-how verfügen, selbst wenn es einen Bereich komplett outsourct. Nur so ist es in der Lage, gute Lieferanten zu identifizieren und zu führen.“ Egal, um welche Prozesse es im Einzelnen geht: Der Benefit eines Outsourcings sollte immer in einer Optimierung der Prozesse bzw. der Effizienz bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität gesehen werden, keinesfalls bei einer Reduzierung.

Je überschaubarer, desto besser

Durch Einzelvergaben an Dienstleister, die auf bestimmte Bereiche wie Gebäudereinigung oder technische Services spezialisiert sind, ließen sich nachweislich

Leistungs- und Effizienzverbesserungen erzielen, berichtet der Geschäftsführer der Niederberger-Gruppe. In diesen Fällen seien die Projekte für den Auftraggeber durch klar definierte Leistungsergebnisse transparent und überschaubar; der zuständige Gebäudemanager könne bei Bedarf gezielt eingreifen. Der ständige Austausch zwischen Auftraggeber und -nehmer sei qualitätsentscheidend. Konzernstrukturen auf Seiten des Dienstleisters mit einer Zentrale irgendwo in Deutschland stünden der nötigen Kundennähe oftmals entgegen, so Eickholz, der sein Unternehmen als einer der wenigen nationalen Anbieter nicht zentralistisch organisiert hat. Stattdessen gliedert es sich in rechtlich selbstständige Regionalgesellschaften, die vor Ort eigenverantwortlich gegenüber ihren Kunden agieren.

Hohe Maßstäbe sind auch an die Flächenreinigung anzulegen. Die Kliniken Landkreis Heidenheim haben diese als marktstrategischen Qualitätsfaktor eingestuft und in eine neu gegründete 100-prozentige Tochtergesellschaft integriert – ein Outsourcing. „Wir waren mit dem bisherigen Dienstleister keineswegs unzufrieden. Aber: Die Reinigung muss aus unserer Sicht Teil der Krankenhaushygiene werden! Wir haben die Dinge, für die wir letztendlich die Verantwortung tragen, nun komplett selbst in der Hand, vor allem die Definition und Einhaltung von Dienstleistungsstandards, das Recruiting von Mitarbeitersuche und deren Qualifizierung“, so Geschäftsführer Udo Lavendel.

Eine ideologische Frage ist das Ganze auch für Lavendel nicht, sondern eine strategische Herausforderung an das Management, unter den gegebenen Voraussetzungen das jeweils Beste zu leisten. Krankenhäusern, die beabsichtigen outsource, rät er: Klare Anforderungsprofile bzw. sehr präzise Leistungsbilder erstellen! Keine zu langen Vertragslaufzeiten vereinbaren! Regelmäßig jährliche Meetings mit gründlicher Leistungsanalyse durchführen! Bei Komplett-Vergaben gelte es, alle „dunklen Ecken“ auszuleuchten: Wie ist es um Qualifikation und Erfahrungen tatsächlich bestellt? Verfügt das Unternehmen überhaupt über ausreichend qualifizierte Mitarbeiter?



©Chopard Photography - stock.adobe.com

OP-Neubau geht in Betrieb

Der Operationstrakt am Klinikum Wetzlar wurde um drei hochmoderne Operationssäle erweitert. Am Klinikum Wetzlar werden rund 13.000 Operationen im Jahr durchgeführt. Die Komplexität der Eingriffe und mit ihr die Dauer von Operationen ist in den letzten Jahren weiter gestiegen. Daher war es erforderlich, zusätzliche Kapazitäten zu schaffen.

Insgesamt stehen jetzt neun OP-Säle und zwei Eingriffsräume am Klinikum Wetzlar zur Verfügung. Gleichzeitig wurde der bestehende OP in Teilabschnitten saniert. Insgesamt haben die Lahn-Dill-Kliniken in die diese Baumaßnahmen rund 12 Mio. € investiert.

„Mit dem Neubau und der Modernisierung des OPs wird die Versorgungsqualität im Lahn-Dill-Kreis nachhaltig gesichert“, sagte Wolfgang Schuster. „Wir setzen auf Spitzentechnologie und sind stolz darauf, dass wir modernste Möglichkeiten zur Behandlung unserer Patienten einsetzen können.“

Alle neuen OP-Säle sind mit modernster Technik ausgestattet. Ein Highlight ist das integrierte Video-Audio-Managementsystem. Dazu gehören Großbildschirme zur Darstellung von Röntgenbildern, CT- und MRT-Aufnahmen. „Zusätzlich installierte OP-Monitore zeigen außerdem das OP-Gebiet in Großaufnahme. Dies ermöglicht auch Live-Übertragungen aus dem OP-Saal in das neue Konferenzzentrum am Klinikum Wetzlar“, erklärt Wolfgang Löhmann, OP-Manager am Klinikum Wetzlar. In den OPs wurden TAV-Decken (Turbulenzarme



Geschäftsführung und am OP-Neubau beteiligte Mitarbeiter der Lahn-Dill-Kliniken feierten gemeinsam mit geladenen Gästen die symbolische Eröffnung.

Verdrängungsströmungs-Decken) eingebaut. Diese halten den Arbeitsbereich durch eine spezielle Belüftung keimfrei, sodass die Säle den hohen Anforderungen der DIN-Raumklasse 1a entsprechen. „Der Neubau, der eine Nutzfläche von rund 600 m² umfasst, fügt sich in das Struktur- und Entwicklungskonzept des bestehenden OPs ein“, erklärt Alexander Will, Leiter Bau und Technik der Lahn-Dill-Kliniken.

Der neue Erweiterungsbau, welcher ein kleiner Teil der Gesamtanierung der Funktionsgeschosse des Hauptgebäudes ist, wurde auf Säulen über zwei Geschosse gebaut und schließt mit einem Versorgungsflur an die bereits bestehenden OP-Säle an. Durch eine spezielle Anordnung der Stützen, die den Baukörper tragen, ist gewährleistet, dass die Liegendkrankeinfahrt im Erdgeschoss gut erreichbar sein wird.

„Die Fassade ist mit großen Glasflächen versehen, durch die ein Tageslichtbezug für die angebauten Säle ermöglicht wird“, so Karina Diemer, Sachgebietsleiterin Bau und zuständige Projektleiterin. „Zur

Wärmeregulierung werden, neben der raumlufttechnischen Anlage, Sonnenstrahlendirektoren Lochblechlamellen eingesetzt. Diese passen sich automatisch den Lichtverhältnissen an.“

Die Gebäudefassade wurde mit Metallkassetten verkleidet und so in die Bestandsfassade optisch eingegliedert. Insgesamt ist der Anbau 16 m hoch. Die drei neuen OP-Säle haben je eine Nutzfläche von rund 51 m². Der Neubau ist so ausgelegt, dass eine weitere Erweiterung um einen vierten OP bei Bedarf rasch umsetzbar ist.

| www.lahn-dill-kliniken.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Die neue München Klinik Schwabing nimmt Form an

Das Städtische Klinikum München bekommt an allen Standorten ein neues Gesicht und einen neuen Namen: München Klinik.

Es ist eines der größten Zukunftsprojekte im deutschen Gesundheitswesen. Stadt und Land investieren über eine dreierderteil Mrd. € in die Modernisierung und die Neubauten an den fünf Standorten der München Klinik. Mit dem Richtfest des Klinikneubaus Schwabing ist ein weiterer Meilenstein erreicht. Der gesamte Standort Schwabing soll auf seiner riesigen Fläche perspektivisch für die Bürger zu einem großen Gesundheitscampus werden. Die München Klinik ist an allen Standorten (Schwabing, Bogenhausen, Neuperlach, Harlaching, Thalkirchner Straße) auf dem Weg zu einem modernen und zukunftsfähigen Klinikverbund für die Münchner und möchte den Ansprüchen von Patienten und Mitarbeitern noch besser entsprechen. Wo Deutschlands zweitgrößtes kommunales Klinikum mit seinen Bauprojekten steht und warum Münchens Notfallversorger Nummer 1 mit der größten Pflegeausbildungsakademie in Bayern einen neuen Namen und einen neuen Auftritt bekommt:

Über 200 geladene Gäste aus Politik, Mitarbeiterschaft, Projektbeteiligte und Kooperationspartner erlebten beim Richtfest des Neubaus der München Klinik Schwabing am 16. Oktober gleich zwei Meilensteine: Der eine ist entstanden aus 12.000 Kubikmetern Beton, 27.000 Kubikmetern Aushub aus der Baugrube, 1.700 Lkw-Fahrten, 110 Metern Gesamthöhe der Kräne, 1.600 Tonnen verbaute Stahl, 5.500 Manntagen Arbeit.

Der andere ist das neue übergreifende Erscheinungsbild an allen Standorten des

Klinikums: Aus dem Städtischen Klinikum München in Schwabing, Bogenhausen, Harlaching, Neuperlach, der Akademie und der Klinik Thalkirchner Straße wurde die München Klinik. „Unser Ziel ist es, einen modernen und zukunftsfähigen Klinikverbund für die Münchner zu schaffen, der den Ansprüchen von Patienten sowie Mitarbeitenden noch besser entspricht. Das Richtfest ist ein weiterer wichtiger Schritt“, sagt Dr. Axel Fischer, Vorsitzender der Geschäftsführung der München Klinik. „Unser neues Erscheinungsbild ist ein sichtbares Signal des Aufbruchs. Eine Arbeitsgruppe aus allen Kliniken und Berufsgruppen hat sich mit professioneller Unterstützung intensiv Gedanken über eine gemeinsame Identität und gemeinsame Werte gemacht und darauf aufbauend einen neuen Auftritt entwickelt. Der neue Auftritt fasst zusammen, wer wir sind: Wir sind DIE Klinik für München und die Münchner. Wir übernehmen Verantwortung. Wir wollen immer und jederzeit für Patienten da sein.“

Moderne Gesundheitsversorgung für alle Bürger

Das Schwabinger Projekt hat Modellcharakter für Deutschlands Metropolen: Denn rund um den Neubau der München Klinik Schwabing soll auf dem großen Areal perspektivisch ein Medizincampus mit einem breiten Medizinangebot für alle Lebenssituationen entstehen – von der Geburt bis ins hohe Alter und von Prävention bis Rehabilitation. Die Ansiedlung weiterer Gesundheitsanbieter und medizinischer Infrastruktur wird angestrebt. Auch die wichtigen Themen wie Wohnraum für Mitarbeitende bzw. Angehörige von kleinen und teilweise langfristig behandelten Patienten sind geplant. Die Ausschreibung für Wohnraum für Mitarbeiter wurde bereits im Stadtrat beschlossen. Das konkrete Konzept für den künftigen Medizincampus

soll noch 2019 im Stadtrat entschieden werden.

Für den Münchner Oberbürgermeister spielt die Gesundheitsversorgung für alle Münchner eine besondere Rolle. „In achtzehn Monaten werden im Klinik-Neubau am Kölner Platz die ersten großen und kleinen Patienten in hochmodernen Räumen untersucht, behandelt, betreut und operiert. Ich freue mich, dass unser kommunaler Klinikverbund mit jährlich 135.000 Patienten auf einem guten Weg ist – mit einer durchdachten medizinischen Strategie, wachsenden Neubauten und engagierten Teams. In einem Punkt bleibt die München Klinik traditionsbewusst. Sie ist und bleibt das Klinikum der Münchner Bürger. Die 7.000 Mitarbeiter sind auf eines besonders stolz. Medizin für alle zu bieten – und nicht für ausgesuchte wenige. Daseinsvorsorge mit Notaufnahmen auf der einen und hochspezialisierte Angebote auf der anderen Seite schließen sich nicht aus – das zeigt die München Klinik.“

Neubauten an allen Standorten der München Klinik

Das Richtfest in Schwabing ist Teil der Neuausrichtung der München Klinik. In den nächsten Jahren investieren Landeshauptstadt und Freistaat über eine dreierderteil Mrd. € in Neubauten und die Modernisierung der Klinikstandorte Bogenhausen, Schwabing, Harlaching und Neuperlach. Durch die Bildung medizinischer Zentren mit moderner Infrastruktur und Prozessverbesserungen wird die Attraktivität für Patienten und qualifiziertes Personal gleichermaßen erhöht. Es handelt sich in der Summe um eines der größten Zukunftsprojekte im Gesundheitsbereich in Deutschland. Die Patientenversorgung wird während der Bauphase vollumfänglich zur Verfügung stehen.

| www.muenchen-klinik.de |

M&K Newsletter
Jetzt registrieren!
www.management-krankenhaus.de

„Eine Frage der Bewusstseinsbildung“

Immobilienportfolio-Management als strategisches Instrument im Krankenhaus.

Insa Lüdtkke, Berlin

Das strategische Immobilienportfolio-Management (IPM) ist ein Instrument, das alle immobilienrelevanten Bestandsdaten und deren Bau- und Betriebskosten jetzt und in der Zukunft in ein langfristiges Entwicklungskonzept einbezieht. Auf dieser Grundlage können Bauherr und Betreiber anstehende Nutzungen optimal planen und deren Kosten steuern. Die Immobilienökonomin Evmarie Zell verantwortet bei der Kubus360 GmbH in Stuttgart die Bereiche Immobilienportfolio-Management und Projektsteuerung – seit Anfang des Jahres ist sie in der Geschäftsführung. Mit ihr sprach Insa Lüdtkke über Immobilienportfolio-Management als ganzheitliches strategisches Instrument im Krankenhaus.

M&K: Sie betrachten Immobilien ganzheitlich, was ist hier Ihr Ansatz?

Evmarie Zell: Auch wenn eine Immobilie vom Grunde her unbeweglich erscheint, sprechen wir von dynamischen Prozessen. Und: Immobilien sind langfristige Vorhaben. Nach ihrer Erstellung werden sie in der Regel über Jahrzehnte genutzt. Aber auch das Bauen selbst ist zeitaufwendig: Vom Konzept über die verschiedenen Stadien der Planung bis hin zur Fertigstellung vergehen mehrere Jahre. Doch betrachtet man die Lebenszeit einer Immobilie, nimmt die Betriebsphase mit 30 bis 50 Jahren den weitaus längsten Zeitraum ein. Für Bauherren und Planer liegt der Fokus



Evmarie Zell

dagegen oftmals auf der Planungs- und der Realisierungsphase. Der Lebenszyklus einer Immobilie umfasst aber insgesamt fünf Phasen: Entwicklungsphase, Planungsphase, Realisierungsphase, Dokumentationsphase und Betriebsphase.

Gerade beim Krankenhaus geht es oftmals ja nicht um einen Neubau auf der grünen Wiese. Wie kann man bei einem Umbau die Kosten im Blick behalten?

Zell: Die Bestandsanalyse ist der erste, grundsätzliche und unerlässliche Schritt für weitere Überlegungen einer Umstrukturierung bzw. eines Umbaus. Dabei müssen alle relevanten Informationen zur betreffenden Immobilie zusammengetragen

und berücksichtigt werden: von den Flächen, über Energie- und Nutzungskosten, bis hin zu Restbuchwerten wie auch noch bestehende Zweckbindungen. Insbesondere geht es bei dieser Analyse aber darum, die neben den Umbaukosten anstehenden Investitionskosten, den sogenannten Sanierungsstau aufzudecken und monetär zu bewerten. Das ist nur möglich, wenn die Bauteile separat betrachtet und monetär bewertet werden. Gleichzeitig sind weitere Risikopositionen mit in die Kalkulation einzugehen und entsprechende Budgetpuffer zu berücksichtigen.

Diese umfassenden Parameter aus der Bestandsanalyse müssen im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt und Teil der Machbarkeitsstudie werden,

dadurch können Projektbudgets realistisch gebildet werden.

Welche Rolle spielt das Immobilienportfolio-Management als strategisches Instrument?

Zell: In Zeiten schneller Veränderungen in Bezug auf demografische, wirtschaftliche und soziale Themen geht es sowohl um Konsolidierung als auch um Wachstum. Hier bedarf es verschiedener ineinandergreifender Instrumentarien – von der Bestandsanalyse, sie bildet das Immobilienportfolio in ihrem aktuellen Stand ab – über die Machbarkeitsstudie – sie untersucht für das einzelne Gebäude verschiedene Optionen – bis zum Masterplan – er zeigt für das Gesamtportfolio über den Zeitraum eines ganzen Lebenszyklus die aufeinander aufbauenden Planungsschritte auf. Immobilienportfolio-Management verstehen wir also als ganzheitliches unternehmerisches Planungsinstrument, um Strategien zu entwickeln und Entscheidungen zu treffen und letztlich Prozesse zu steuern und womöglich auch zu beschleunigen.

Welche Möglichkeiten gibt es aus Ihrer Erfahrung, eine Bestandsanpassung im laufenden Betrieb erfolgreich zu realisieren?

Zell: In erster Linie ist es wichtig, die Maßnahmen auf den nutzerabhängigen operativen Betrieb anzupassen. Dabei gilt es, auch verringerte Auslastungen einzuplanen und interne Abläufe im Rahmen der Pflegeorganisation zu berücksichtigen. Bauabschnitte müssen abschnittsweise geplant und aufeinander abgestimmt werden. Dabei spielen natürlich immer Fragen der Finanzierbarkeit eine Rolle. So können bei einem komprimierten Ablauf die Baukosten meist deutlich optimiert werden. Auch die Vertragsgestaltung mit ausführenden

Firmen stellt sich bei Bauvorhaben, die über mehrere Jahre geplant sind, häufig als problematisch dar. All diese Aspekte beziehen wir in unsere ganzheitliche Betrachtung ein, um so einen für alle Seiten möglichst reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten.

Wo im Lebenszyklus empfehlen Sie für Bauherrn und Planer besonderes Augenmerk?

Zell: Am Anfang der Planung und am Ende der Realisierungsphase: Bei der Entwicklungsphase geht es entweder um die Umstrukturierung von bestehenden Gebäuden oder um einen Neubau oder Ersatzbau. Verschiedene Aspekte werden in dieser ersten Phase beleuchtet, um die Planung vorzubereiten und die Projektidee rechtlich, wirtschaftlich, technisch und organisatorisch auf ihre Machbarkeit hin zu untersuchen.

Diese Phase wird oft auch als „Leistungsphase 0“ bezeichnet. Dabei ist die Bezeichnung „null“ missverständlich, dann alle Entscheidungen, die in diesem Zeitraum getroffen werden, werden weitreichende Folgen haben. Hier werden sämtliche Rahmenbedingungen für die spätere Bewirtschaftung geschaffen, und die Einflussmöglichkeiten auf die Nutzungskosten sind hier am größten.

Für den Bauherrn und Betreiber geht es letztlich aber doch um die wesentlich längere und damit kostspieligere Betriebsphase?

Zell: Ja genau! Unterschätzt wird hier häufig aber gerade der Übergang des Gebäudes von der Erstellung in den Betrieb. Für Entwickler und Planer, wie auch oftmals immer noch für Bauherren, erscheint dieser Zeitraum oftmals als passive Phase. Aber gerade hier gilt es, das

Gebäude aktiv zu managen: Er beinhaltet Abnahmen, Mängelbeseitigungen, den Abschluss von Wartungs- und Serviceverträgen und im Rahmen dieser sogenannten „Pre-Opening-Phase“ auch Vermietung und Vermarktung. Die Inbetriebnahme muss bei Gebäuden mit einem starken technischen Aspekt akribisch geplant werden.

Warum ist ein laufendes Immobilienmanagement so wichtig?

Zell: Ein aktives Instandhaltungsmanagement und die laufende Nutzungskostenanalyse sollen insbesondere gewährleisten, dass der Wert des Gebäudes erhalten bleibt und eine optimale Nutzung möglich ist. Dabei müssen aber alle Maßnahmen unter dem Aspekt der Gesamtstrategie betrachtet werden.

Im Mittelpunkt steht die Überlegung, mit welchen konkreten Maßnahmen die Instandhaltung der Gebäude und deren technischen Anlagen auf die geplante zukünftige Nutzung optimiert werden kann. Die Optimierung einer Immobilie ist letztlich aber eine Frage der Bewusstseinsbildung – nicht seitens des Facility Managements, sondern wie gesagt zuallererst seitens der Unternehmensleitung. Ein Aspekt ist dabei auch die Sensibilisierung der Nutzer für einen ganzheitlichen und nachhaltigen Fokus. ■

Zur Person

Evmarie Zell ist Immobilienfachwirtin und Geschäftsführerin der Kubus360 GmbH – einem ganzheitlich agierenden Beratungs- und Planungsunternehmen rund um den Lebenszyklus der Immobilie.

Grundsteinlegung für neuartiges Krebszentrum

Köpenick und DTZ Berlin gründen erstes sektorenübergreifendes Zentrum für onkologische Spitzenmedizin unter einem Dach.

Beschwerliche Wege von einem Arzt zum anderen, ermüdende Wiederholungen der eigenen Krankheitsgeschichte und belastende Doppeluntersuchungen: All dies soll bald der Vergangenheit angehören. Die DRK Kliniken Berlin | Köpenick und das Diagnostisch Therapeutische Zentrum (DTZ Berlin) legen kürzlich den Grundstein für das neuartige Onkzentrum Berlin (OZB) im feierlichen Rahmen. Im OZB begleiten Klinik- und niedergelassene Ärzte verschiedenster Fachrichtungen den Krebspatienten gemeinsam von der Diagnose bis zur Therapienachsorge.

Die gebündelte Expertise im Zusammenspiel mit modernster Medizintechnik und intelligenter Software in einer Einrichtung soll eine optimierte Behandlung auf höchstem Qualitätsniveau ohne Zeit- und Informationsverlust gewährleisten – für Kassen- und Privatpatienten. Erstklassige sektorenübergreifende Diagnostik- und Therapieverfahren, vollumfängliche Betreuung durch alle Fachärzte, die am Behandlungsprozess mitwirken, und komfortable Ein- oder Zweibettzimmer mit eigenem Balkonzugang: Was sich wie eine unbezahlbare Zukunftsvision anhört, soll schon bald Wirklichkeit für gesetzlich und privat versicherte Patienten werden. Das neue OZB – eine Kooperation des DTZ Berlin und der DRK Kliniken Berlin | Köpenick – setzt auf eine ganzheitliche Spitzenversorgung von Krebspatienten mit kurzen Wegen und enger interdisziplinärer Abstimmung in einem Gebäude.

Mit der Grundsteinlegung durch die Initiatoren, Prof. Dr. Wolfgang Mohnike, DTZ Berlin, und Prof. Dr. Matthias Pross, DRK Kliniken Berlin | Köpenick, wird der Startschuss für die Errichtung des OZB gegeben, in dem zukünftig ein breites Spektrum an ambulanten und stationären Leistungen erbracht werden kann. Während die bildgebende Diagnostik und Strahlentherapie ambulant durchgeführt werden, sollen Patienten, die sich im OZB



Baustelle des Onkzentrums Berlin

einer Radionuklid- oder interventionellen Mikrotherapie unterziehen, anschließend auf der dortigen Therapiestation untergebracht werden – in Komfortzimmern für ein besseres Wohlbefinden.

Dass das OZB ein Zentrum der Spitzenmedizin werden soll, spiegelt sich nicht nur in dem umfassenden diagnostisch-therapeutischen Angebot wider. Auch bei den Geräten wird auf modernste Technik gesetzt: von der konventionellen Diagnostik mit CT und MRT oder der Hybridbildgebung mit SPECT/CT und PET/CT bis zur Hochpräzisionsstrahlentherapie. Zusätzlich werden alle Geräte mit einer Software ausgestattet, die die diagnostischen und therapeutischen Modalitäten miteinander

verknüpft. So kann jeder Facharzt auf dieselben Informationen zugreifen und diese für seine Behandlungsplanung nutzen.

Während das Krankenhaus Köpenick der DRK Kliniken Berlin seit mehr als 100 Jahren ein fester Bestandteil der Krankenhausversorgung in Berlin ist, gilt das DTZ Berlin als eines der führenden ambulanten Zentren für Krebsdiagnostik und -therapie. Mit dem gemeinsamen Projekt „Onkzentrum Berlin“ wird nun eine Brücke geschlagen zwischen beiden Sektoren und verschiedensten Fachbereichen. Das gesamte Bauvorhaben mitsamt der Medizintechnik kommt dabei ohne öffentliche Investitionsmittel aus.

| www.alesco-concepts.de |

Kautschuk-Belag mit neuen Farben und neuem Design

Mit einem überarbeiteten Design- und Farbspektrum sowie einer zusätzlichen Oberflächenvariante präsentiert sich der Kautschuk-Belag noraplan signa von nora systems. Der Kautschukboden überzeugt seit der Markteinführung 2007 durch seine Vielseitigkeit im Hinblick auf Zubehör, Farb- und Funktionsvielfalt. Diese Eigenschaften haben ihn mit rund 16 Mio. verkauften Quadratmetern zum weltweiten Verkaufsschlager unter den Bodenbelägen des Herstellers werden lassen. Er liegt in zahlreichen Krankenhäusern, Pflegeheimen und Gesundheitseinrichtungen und verbindet dort verschiedene technische Funktionalitäten und Design.

Allrounder für jeden Einsatzbereich

Die Gründe für den andauernden Erfolg sind vielfältig. Zum einen überzeugt die Farbvielfalt. Der Bodenbelag noraplan signa bietet mit 48 Farben von allen verfügbaren Bodenbelägen die größte Auswahl. Zum anderen ist der Boden auch funktional ein Alleskönner und unterstützt den Systemgedanken. So ist der Bodenbelag beispielsweise als abriebfähige Variante erhältlich, als Fliese und Bahnenware oder in unterschiedlichen Dicken (zwei und drei Millimeter). Auch eine Variante mit besonders hoher Trittschalldämmung ist Bestandteil des Sortiments. Neben der Vielzahl an unterschiedlichen technischen und funktionalen Eigenschaften umfasst das Produktportfolio ein passendes Zubehörprogramm mit Fugenmasse oder Sockelleisten für den perfekten Wandhochzug. Des Weiteren ist noraplan signa auch als nTx-Variante erhältlich, bei welcher der Klebstoff bereits an der Unterseite des Bodenbelags angebracht ist. Ganz neu ist eine besonders rutschhemmende R10-Variante mit reflexbrechender Oberfläche. Dieses Produkt ist in einer Farbe lagerhaltig vorhanden – alle anderen Farben können jedoch jederzeit mit einer bestimmten Mindestmenge produziert werden.

Überarbeitetes Farbspektrum

Neben der zusätzlichen Oberflächenvariante wurden auch das Farbspektrum sowie das Granulatdesign überarbeitet.



Nach einem Relaunch zeigt sich der Kautschukboden noraplan signa von nora systems mit überarbeitetem Design- und Farbspektrum. Foto: Studio Csany/Imre Csany



Der Bestseller ist in 48 Farben verfügbar und unterstützt den Systemgedanken.

Es wurde ein harmonisches Design mit durchweg zeitlosen Farben kreiert, sodass ein installierter Boden auch nach Jahrzehnten noch attraktiv und modern aussieht. Die Granulateinstreuungen des neuen Bodenbelages sind noch besser auf die jeweilige Grundfarbe abgestimmt. Die aktualisierten Farben reichen von kühlen Grautönen über warme Beigefarben bis hin zu lebendigen Tönen, die unzählige Kombinationsmöglichkeiten bieten und auch über unterschiedliche Bereiche hinweg eine angenehme Raumumgebung aus einem Guss schaffen.

Wie alle Bodenbeläge des Anbieters ist auch noraplan signa besonders emissionsarm und sorgt damit für eine gesunde Raumluft. Die dichte Oberfläche macht ihn besonders widerstandsfähig und ermöglicht eine einfache Reinigung. Dadurch sind die Böden äußerst wirtschaftlich und erfüllen höchste Hygienestandards. Dank ihrer hohen, dauerhaften Elastizität bieten sie darüber hinaus optimalen Steh- und Gehkomfort.

| www.nora.com |

Mobiles Kofferlabor zur Diagnostik

Virale hämorrhagische Fieber (VHF) sind zoonotische Infektionserkrankungen und kommen vorwiegend in den Tropen vor. Sie sind hochfieberhafte Infektionen, die mit generalisierten Einblutungen einhergehen und sehr oft zum Tode führen.

Prof. Dr. Frank Hufert, Institut für Mikrobiologie und Virologie, Medizinische Hochschule Brandenburg Theodor Fontane, Senftenberg, Prof. Dr. Manfred Weidmann, Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland, UK, und Dr. Ahmed Abd El Wahed, Mikrobiologie u. Tierhygiene, Georg-August-Universität Göttingen

In der ersten Erkrankungsphase treten grippeähnliche Symptome auf (Fieber, Konjunktivitis, Pharyngitis, evtl. mit Exanthem). In der zweiten Phase kommt es zum septischen Krankheitsverlauf mit Hypotension, Bradykardie und Tachypnoe, gefolgt von multiplen Einblutungen (Hyposphagma, Hämaturie, Hämatoemesis, Meläna), die durch Thrombopenie, Störung der Gerinnungsfaktorsynthese und eine Verbrauchskoagulopathie bedingt sind. Auch zentralnervöse Symptome (Konvulsion, Delir, Koma) begleiten das Krankheitsbild. Zu den Differentialdiagnosen zählen vor allem die Malaria und der Typhus sowie andere hochfieberhaft verlaufende Infektionen.

Ausbruchsgeschehen viraler hämorrhagischer Fieber

Alle VHF-Erreger sind Einzelstrang-RNA-Viren unterschiedlicher Familien: Ausbrüche wurden bisher beschrieben



Prof. Dr. Frank Hufert



Prof. Dr. Manfred Weidmann



Dr. Ahmed Abd El Wahed

von Arenaviridae (Lassa-Virus (LAV)), Filoviridae (Marburgvirus (MARV)), Sudanvirus (SUDV), Ebolavirus (EBOV), Bunyavirus (BDBV) und Bunyaviridae (Rift-Tal-Virus (RVFV), Krim-Kongo-Virus (CCHFV)). Diese Viren sind hochkontagiös und unterliegen der höchsten Biosicherheitsstufe (BSL-3 und 4). Sie werden im Rahmen von Schmierinfektionen durch

direkten Kontakt zu Körperflüssigkeiten infiziert übertragen und stellen somit auch ein sehr großes Problem im Hygienemanagement im Krankenhaus dar. In der Regel verhindert nur eine vollständige Absonderung der Infizierten und eine medizinische Betreuung im Vollschutzanzug mit Atemschutz zuverlässig die Übertragung. Der langjährige CCHFV-Ausbruch

in der Türkei, seit 2005 mit über 10.000 Fällen, hat gezeigt, dass das klinische Management durchaus auch angepasst werden kann und die Isolierung hier nur bei hochtitrigen Patienten notwendig ist. Im Verdachtsfall eines Ausbruchs ist aber auf jeden Fall unmittelbar Handlungsbedarf gegeben um mittels Triage die betroffenen Patienten rasch zu isolieren. Zu den VHF-Erregern gehören auch die Flaviviren Dengue (DENV) und Gelbfieber (YFV), die durch Stechmücken übertragen werden und somit keine nosokomialen Ausbrüche verursachen können.

Schnelle zielgerichtete Ausschlussdiagnostik

Aufgrund der hohen Ansteckungsrate, des sehr schweren klinischen Verlaufs und der hohen Letalität bei primär wenig spezifischen Symptomen ist in Endemiegebieten bei geringstem Verdacht eine rasche und sichere Diagnostik von zentraler Bedeutung, um einen Ausbruch umgehend zu erkennen, einzudämmen und nosokomiale Infektketten zu verhindern. Eine rasche zielgerichtete Ausschlussdiagnostik ermöglicht im Falle eines Ausbruchs somit auch eine schnelle Trennung von Verdachtsfällen und bestätigten Fällen und ist für die Unterbrechung der Infektketten und zum

Personal- und Mitpatientenschutz essenziell. Diese diagnostische Anforderung ist durch serologische Verfahren nicht zu erreichen, da hier das Ergebnis erst nach Antikörperbildung, d.h. nach mehreren Tagen nach Erkrankungsbeginn vorliegt. Direktnachweisverfahren sind zielführend, aber laboraufwendig. So benötigen molekulardiagnostische PCR-Verfahren zum Virusgen-Nachweis entsprechende Laborausstattung und erfordern ausgebildetes Personal. Beides ist in den betroffenen Endemiegebieten Afrikas weitgehend nicht verfügbar.

Neue mobile molekulardiagnostische Verfahren

In letzter Zeit wurden verschiedene neue genetische isothermale Nachweisverfahren entwickelt. Unter ihnen ist die Rekombinase-Polymerase-Amplifikation (RPA, Fa. TwistDX) ein ultraschnelles Verfahren, das wie der Goldstandard Echtzeit-PCR, mit nur zwei Primern zur Genamplifikation und einer Gensonde zum Nachweis auskommt. Diese Eigenschaft ist zentral zum Nachweis hochvariabler viraler RNA-Genome. Im Gegensatz zur Echtzeit-PCR, die ca. eine Stunde benötigt, ist es mit der RPA möglich, ein gleichwertiges Ergebnis in etwa zehn Minuten zu erhalten. In Kombination mit einem vorgeschalteten schnellen Aufreinigungsverfahren für Nucleinsäuren (z.B. SpeedXtract, Aufreinigung in 15 Minuten, Fa. Qiagen) ist somit ein sicherer Erregernachweis in ca. 25 Minuten möglich.

Auf dieser Basis haben wir für die o.g. VHF-Erreger RPA-Verfahren entwickelt und das technische Equipment zur Testdurchführung in einen Koffer integriert, der über eine Pufferbatterie solar betrieben wird. Zusammen mit einer Handschuhbox zur sicheren Probenaufarbeitung von hochkontagiösen Erregern lassen sich somit diagnostisches Material (Abstriche, Blut) vor Ort aufarbeiten und dann unter Einsatz des Kofferlabors mittels RPA eine sichere Diagnose stellen. Durch die Einfachheit des Verfahrens und der leichten Handhabung konnten wir auch an verschiedenen

Stellen in den Endemiegebieten Afrikas Ausbruchsteams ausbilden, die jetzt Überwachungsfunktion haben und bei Ausbruchverdacht vor Ort direkt Ihre Arbeit aufnehmen können.

Kofferlabor mit einer Vielzahl qualitativer RPA-Verfahren

Die gute Leistungsfähigkeit des Kofferlabors zur Diagnostik viraler hämorrhagischer Fieber konnte während des Ebolavirus-Ausbruchs in Guinea bewiesen werden. Hier zeigte sich, dass das Kofferlabor im Einsatz vor Ort genauso leistungsfähig war wie die Analyse mittels Echtzeit-PCR im Labor. Die einfache Anwendung, die geringen Kosten und die stabile Lagerung der lyophilisierten Reagenzien unter tropischen Bedingungen machen das Kofferlabor zu einem exzellenten Werkzeug in der Überwachung und der Diagnostik von VHF. Insgesamt haben wir bis heute fast 50 verschiedene RPA-Verfahren zum molekularen Erregernachweis entwickelt, die alle auf der Kofferlaborplattform einsetzbar sind. Einziger Nachteil des RPA-Verfahrens ist, dass der quantitative Genomnachweis nur schwer gelingt. Dieses spielt für den schnellen mobilen Nachweis jedoch so gut wie keine Rolle, hier zählt allein die qualitative Nachweis.

Künftig als Lab-on-Chip in iPad-Größe?

Aktuell wird daran gearbeitet, das Kofferlabor als Lab-on-Chip-System weiter zu miniaturisieren, um ein Gerät in iPad-Größe zur Verfügung zu haben. Da die RPA als schnelles Point-of-Care-Verfahren einsetzbar ist, ließe sich dieses Verfahren auch als System zum Nachweis verschiedener molekulardiagnostischer Gennachweise einsetzen und eröffnet damit ein sehr breites Einsatzspektrum in allen Bereichen der Lebenswissenschaften.

| www.mhb-fontane.de |
| www.stir.ac.uk |
| www.uni-goettingen.de |



Komplettes Kofferlabor (r.) mit Handschuhbox (l.). Der Betrieb erfolgt über eine Solarbatterie. Foto: Ahmed Abd El Wahed

Neues Zentrallabor in Bernburg

Die Ameos Gruppe hat 4 Mio. € in ein modernes Laborgelände investiert, welches auf dem Gelände des Ameos Klinikums Bernburg errichtet wurde.

Sämtliche Fachbereiche der Labordiagnostik sind unter einem Dach vereint. Insgesamt 70 Mitarbeiter werden in den verschiedenen Dienstleistungsbereichen und Standorten tätig sein. Hierfür werden auch neue qualifizierte Arbeitsplätze für Fachpersonal geschaffen. Dr. Robert Lange, Direktor Labordiagnostische Leistungen und einer der Geschäftsführer der KH Labor, erläutert das Konzept des zweistöckigen Kompetenzzentrums.

Bettina Baierl, Berlin

M&K: Welche Laborbereiche decken Sie im neuen Kompetenzzentrum konkret ab?

Dr. Robert Lange: Das Zentrallabor deckt ein breites Versorgungsspektrum von der klassischen klinischen Chemie über die Hämatologie, die Urindiagnostik, die Gerinnungsdiagnostik, die Immunhämatologie, die Liquordiagnostik bis zur Medizinischen Mikrobiologie und Molekularen Diagnostik ab. Unser Ziel ist es, bis auf einige sehr seltene Analyseverfahren die Partnerlaboratorien aufgrund der fehlenden Serienlänge vorbehalten sind, ein umfassendes Versorgungsangebot



Dr. Robert Lange

aufzubauen. Daran haben wir seit der Gründung der Laborgesellschaft der Ameos Gruppe am 1. April 2016 intensiv gearbeitet. Ameos Ost ist für uns eine Musterregion geworden. Wir führen

pro Jahr mehr als 3 Mio. Analysen durch und versorgen rund 80.000 Patienten. Die Laboranalytik steht an 365 Tagen rund um die Uhr zur Verfügung. An jedem Klinik Standort mit einer Rettungsstelle wird darüber hinaus ein Präsenzlabor vorgehalten, das alle Akutfragestellungen sehr zeitnah bearbeitet.

Wie sind die Klinika mit dem Zentrallabor verzahnt?

Lange: Im ersten Schritt der Umsetzung unseres Zentralisierungskonzeptes haben wir zunächst eine einheitliche IT-Infrastruktur aufgebaut. Alle Klinika und Poliklinika sind über permanente, stabile Datenleitungen miteinander vernetzt. Darauf aufbauend, haben wir sowohl zentral als auch an den dezentralen Laborstandorten eine Laboranforderungs- und Befundauftragssoftware sowie ein einheitliches Laborinformationssystem etabliert. Parallel wurde der Gerätepark standardisiert, um

auch hier absolut vergleichbare Laborwerte standortunabhängig zu erstellen.

Wie vollzieht sich die Auftragsbearbeitung sensibler medizinischer Proben?

Lange: Besonders empfindliches Untersuchungsgut wird schon bei der Probenannahme am Patienten in geeignete Transportgefäße überführt. Dieser Prozess ist softwaregesteuert und unterstützt das medizinische Personal erheblich. Alle Daten werden in einem extra auf die Bedürfnisse des Gesundheitswesens spezialisierten Rechenzentrum sicher verarbeitet und gespeichert. Egal an welchem Laborstandort die primär barcodierten Untersuchungsmaterialien unsere Laboratorien erreichen, werden diese unverzüglich bearbeitet. Natürlich ist auch Probenlogistik für uns ein wichtiges Thema. Hier galt es, die Anforderungen für den Versand medizinischen Untersuchungsgutes umzusetzen.

Was bedeutet das für die Standardisierung von Laborleistungen?

Lange: Seit einigen Jahren sind die Mitarbeitenden der Ameos-Einrichtungen in unseren medizinischen Fachgruppen gemeinsam unterwegs. Empfehlungen der Fachgesellschaften in eine einheitliche diagnostische und therapeutische Strategie zu überführen. Labordiagnostik ist dabei ein wesentlicher Teilaspekt. Viele Diagnosen sind primär von Laboranalytik gestützt. Nicht nur der Verdacht auf einen Herzinfarkt, sondern auch z.B. der Verdacht auf eine Autoimmunerkrankung wird von Laborwerten gestützt und die Therapiemaßnahmen kontinuierlich begleitet. Jeder Mitarbeiter erhält bei Eintritt in die Ameos

Gruppe Zugang zu unseren vereinbarten und konsentierten Standards. Das ist die Basis für gemeinsames erfolgreiches Handeln.

Wie ist das Versorgungskonzept allgemein gedacht?

Lange: Primär gehören den Patienten die Befunde. Das heißt konkret: Eine Patientenkarriere beginnt nicht erst bei einem Aufenthalt im Klinikum. Wir wollen entlang der gesamten Versorgungskette von ambulant über stationär bis hin zur Rehabilitation unsere Patienten ganzheitlich versorgen. Das hilft, Doppelanalytik zu vermeiden, und beschleunigt sowohl den Diagnose- als auch den Therapieprozess.

Was bedeutet das für diese Region und Ihre Kooperationspartner? Und speziell auch für die Versorgung der Patienten?

Lange: Wenn wir über die Versorgungsgrenzen hinweg versorgen, bedeutet das primär, dass den Patienten weniger Blut abgenommen werden muss, wir schneller eine Diagnose finden und Therapien einleiten und begleiten können. Auch im Bereich der Infektionsprävention und der Antibiotikagabe spricht solch ein Konzept für sich. Weniger multiresistente Keime, gezielter Einsatz von Antibiotika. Davon profitieren unsere Patienten. Sofern die Patienten es wünschen, können sie übrigens ihre Befunde online einsehen und im Rahmen der Versorgungskette dem nächsten behandelnden Arzt oder einer Gesundheitseinrichtung sofort zur Einsicht geben. Mehr Transparenz in der Versorgungskette mit Autorisierung des Patienten geht nicht.



Foto: Ameos Gruppe, Mirjam Ballint, KH Labor GmbH

Einsatz der Visokoelastometrie in der Intensiv- und Notfallmedizin

Die Visokoelastometrie ermöglicht eine zielgerichtete Behandlung von Blutungen und kann das klinische Ergebnis bei reduzierten Kosten verbessern.

Prof. Dr. Michael Spannagl, Dr. Isabell Pekrul, Klinik für Anaesthesiologie, Klinikum der Universität München

Die Visokoelastometrie ist eine Methode zur umfassenden patientennahen Analyse des Gerinnungssystems im Vollblut. Im deutschsprachigen Raum ist vor allem das System ROTEM (Fa. Werfen, München) bekannt. Die Visokoelastometrie findet breite Anwendung zur zielgerichteten Behandlung komplexer Blutungsereignisse in der Traumatologie, im perioperativen als auch im intensivmedizinischen Bereich. In diesem Artikel werden wesentliche Unterschiede des Verfahrens zur konventionellen Labordiagnostik dargestellt sowie Vorteile und Limitationen diskutiert. Abschließend werden die unterschiedlichen Strategien und Instrumente zur Durchführung der Visokoelastometrie vorgestellt.

Die Blutgerinnung – eine kurze Einführung

Das Blutgerinnungssystem verschließt Gefäßverletzungen und verhindert bzw. beendet somit Blutungen. Ein intaktes Gerinnungssystem ist Voraussetzung für jede Operation und jeden invasiven Eingriff (z. B. Punktionen oder endoskopische Eingriffe). Physiologisch beruht die Blutgerinnung auf einem komplexen Wechselspiel von Gerinnungsfaktoren (Enzymen), Strukturproteinen (vor allem dem Fibrinogen) und den Blutplättchen (kleinen Zellfragmenten, die miteinander verklumpen und die Festigkeit von Blutgerinnseln steigern).

Für die Behandlung von Blutungen kommen entsprechend des multifaktoriellen Aufbaus des Gerinnungssystems unterschiedliche Optionen infrage, so können beispielsweise Transfusionen von zellulären und plasmatischen Blutbestandteilen (Erythrozytenkonzentrate, Gefrorenes Frischplasma), Faktorkonzentrate oder auch die Gabe spezifischer Medikamente zur Stabilisierung des gerinnungsfördernden Systems bzw. zur Antagonisierung von



Prof. Dr. Michael Spannagl



Dr. Isabell Pekrul

Medikamenten erfolgen (Antifibrinolytika, Desmopressin, Protamin). In der Regel wird nur das Medikament, das die Ursache der Gerinnungsstörung (Koagulopathie) beseitigt, klinisch zu einer Blutstillung führen. Bei der Blutgerinnungsanalyse geht es hier um die möglichst schnelle Identifikation der erfolgversprechendsten Gerinnungstherapie.

Was wird durch die Visokoelastometrie gemessen?

Die Visokoelastometrie misst kontinuierlich die Festigkeit und die Elastizität des entstehenden Blutgerinnsels und ist somit in der Lage, die Gerinnungsaktivierung, die Gerinnelbildung und die Gerinnelstabilität (bzw. Gerinnelauflösung = Fibrinolyse) zu detektieren. Mittels unterschiedlicher Testansätze kann dieses

Verfahren verschiedene Aspekte des Gerinnungssystems messen und damit z. B. eine Fibrinolyse, einen Mangel an Fibrinogen oder an Gerinnungsfaktoren nachweisen.

Visokoelastometrie versus konventionelle Laboranalyse

Durch analysetechnische und ablauforganisatorische Besonderheiten der viskoelastischen Methode kann auf verschiedenen Ebenen eine Zeiteinsparung erreicht werden: Als Untersuchungsmaterial wird frisches citratantikoaguliertes Vollblut verwendet, sodass der Einfluss plasmatischer und zellulärer Bestandteile des Gerinnungssystems erfasst werden. Im Gegensatz hierzu werden Standardgerinnungsparameter wie TPZ und aPTT im Citrat-Plasma bestimmt und bedürfen sowohl einem Transport in das Labor mit entsprechender Infrastruktur für die Vorbereitung (Zentrifugation) und Messung der Probe. Visokoelastometrische Verfahren sind semi- bzw. vollautomatisiert und können nach einem kurzen Training von Anwendern ohne spezielle labortechnische Ausbildung sicher angewendet werden. Durch die Möglichkeit der patientennahen Anwendung dieses diagnostischen Verfahrens erwächst

eine signifikante Zeiteinsparung von der Diagnose bis zur Einleitung einer zielorientierten Gerinnungstherapie.

Die Ergebnisse mehrerer klinischer Studien weisen darauf hin, dass eine Steuerung der Blutgerinnung mittels der Visokoelastometrie zu Kosteneinsparungen führen, ebenso mit verbesserten klinischen Parametern assoziiert sein können (weniger chirurgische Re-Explorationen, kürzere Dauer der Intensivbehandlung). Die Verwendung der Visokoelastometrie zur gesteuerten Behandlung akuter Blutungen wird von einigen Fachgesellschaften im Kontext der Behandlung akuter Hämostasestörungen empfohlen.

Wesentliche Aussagen, die die Visokoelastometrie trifft

- Ist die Gerinnungsaktivierung normwertig oder verzögert?
- Ist das (funktionelle) Fibrinogen normwertig oder vermindert?
- Ist die Gerinnelbildung insgesamt normwertig, vermindert oder erhöht?
- Ist das Gerinnel stabil oder besteht eine Fibrinolyse?

Klinische Konsequenzen der Visokoelastometrie

- Differenzierung (wahrscheinlich) hämostaseologischer Blutungen von chirurgischen Blutungen sowie
- Auswahl der Medikamente der ersten Wahl bei akuten Blutungen.
- Verlaufsbeobachtung und -kontrolle. Hat die durchgeführte therapeutische Maßnahme zur Zielerreichung beigetragen?

Die Visokoelastometrie erlaubt, die Blutgerinnung schnell und umfassend abzubilden, und erleichtert die Einschätzung, welcher Aspekt (oder welche Aspekte) des Gerinnungssystems aktuell am wahrscheinlichsten für die Blutung verantwortlich ist und welche der Therapieoptionen voraussichtlich die höchsten Erfolgswahrscheinlichkeit erbringt. Bei Diskrepanz von klinischem Bild (Blutung) und viskoelastometrischem Ergebnis (z. B. normwertige oder knapp normwertige Gerinnung) müssen die Limitationen der Visokoelastometrie bedacht werden.

Limitationen der Visokoelastometrie

Limitierende Faktoren der Visokoelastometrie sind die geringe Sensitivität für Effekte von Vitamin-K-Antagonisten

(beispielsweise Marcumar), die fehlende Sensitivität zur Beurteilung der primären Hämostase (Thrombozytenaggregationshemmer, von Willebrand Faktor) sowie die geringe Sensitivität für niedermolekulare Heparine.

Verfahren zur Durchführung der Visokoelastometrie

Die Visokoelastometrie kann patientennah oder im Labor erfolgen. In letzterem Fall erfolgt häufig eine Übertragung der Messergebnisse in Echtzeit zum Ort der Behandlung. Es sind mehrere Visokoelastometrie-Systeme von verschiedenen Herstellern verfügbar:

ROTEM delta ist das am weitesten verbreitete Visokoelastometrie-System. Der Anwender kann eine bis vier Messungen parallel durchführen. Das Gerät erfordert einen gewissen manuellen Aufwand (wie alle semiautomatischen Systeme).

TEG 5000: Semiautomatisches System mit zwei Messkanälen. Häufig werden mehrere Systeme parallel verwendet, um vier oder sechs Messkanäle verfügbar zu machen.

ClotPro: Semiautomatisches System mit sechs Messkanälen. Das ClotPro hat ein weitgehend analoges Test-Programm wie das ROTEM-System und zusätzlich drei Testansätze zum Nachweis von Direkte orale Antikoagulantien (RVV-Test, ECA-Test) sowie der Tranexamsäure (TPA-Test). ROTEM sigma, TEG 6S, Hemosonics Quanta: automatisierte Visokoelastometrie-Systeme, basierend auf Messkartuschen mit jeweils vier Testansätzen pro Probe.

Der Vorteil Kartuschen-basierter Visokoelastometrie-Systeme ist der minimale Aufwand für den Untersucher, der die patientennahe Messung deutlich vereinfacht. Nachteile der Kartuschen-basierten Instrumente sind die durch fixe Messserien erhöhten Kosten.

Schlussfolgerungen

Die Visokoelastometrie ist eine in der Klinik etablierte Methode für das Management von Gerinnungsstörungen in der Perioperativ-, Intensiv- und Notfallmedizin. Sie erlaubt eine zielgerichtete Behandlung von Blutungsnotfällen und hat in einigen klinischen Studien verbesserte klinische Ergebnisse bei reduzierten Kosten gezeigt.



Abb. 1: Manuelle und automatisierte Visokoelastometrie-Testsysteme.

Foto: Spannagl

Die nächste POCT-Generation

Die Schwerpunktverlagerung auf gesundheitliche Prävention eröffnet neue Umsatzmöglichkeiten bei der Point-of-Care-Diagnostik von Infektionskrankheiten.

Der europäische Markt für Point-of-Care-Testing (POCT) von Infektionskrankheiten, der derzeit 753,1 Mio. US-Dollar ausmacht, wird bis 2022 voraussichtlich auf 1,41 Mrd. US-Dollar anwachsen, da ständig neue Anwendungsmöglichkeiten hinzukommen, darunter Sepsis und Krankenhausinfektionen wie Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA) und Antibiotikaresistenz (AMR). Der US-Markt wird im selben Zeitraum voraussichtlich ähnliche Wachstumsraten verzeichnen, da das Wiederauftreten von Krankheiten wie beispielsweise Hepatitis A und Lyme-Borreliose sowie neue Grippeviren wie H1, H3 H7 das Marktvolumen von 0,83 Mrd. US-Dollar auf 1,54 Mrd. US-Dollar ansteigen lassen werden. „Während das europäische POCT von Infektionskrankheiten durch staatliche Maßnahmen unterstützt wird, die darauf abzielen, Gesundheitskosten durch Prävention zu senken, wird das US-amerikanische Pendant in Zukunft von einer stärkeren Dezentralisierung des Marktes profitieren und auch davon, dass es mehr und mehr Tests geben wird, die nicht den Clinical Laboratory

Improvement Amendments (CLIA) unterliegen“, erklärt Saravanan Thangaraj, Research Analyst im Bereich Transformational Health. „Das Fehlen eines einheitlichen Kostenerstattungssystems in der Europäischen Union hat jedoch zu einer nichtlinearen praktischen Übernahme und uneinheitlichen Preismodellen geführt, während der US-Markt durch Kostensenkungen bei Medicare und Medicaid beeinträchtigt wird.“

Die aktuelle Frost-&Sullivan-Studie Growth Insights for US/European Infectious Disease Point-of-Care Testing (POCT) Market, Forecast to 2022 verdeutlicht die sich entwickelnden geschäftlichen Möglichkeiten, die wichtigsten Trends und das regulatorische Umfeld. Sie stellt zudem die Wettbewerbsstruktur von Unternehmen dar, die den Markt durch die Implementierung von Best Practices, visionäre Führung und Produktinnovation gestalten können. Darüber hinaus werden die Umsatzgrößen der Märkte analysiert und Einblicke in wichtige Technologie-segmente und Krankheitsfelder gegeben. Die Studie umfasst die geografischen Märkte der USA, Westeuropas (Großbritannien, Deutschland, Frankreich, Spanien, Italien), Skandinaviens (Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland) und der Beneluxstaaten (Belgien, Niederlande und Luxemburg).

„Um auf dem komplexen europäischen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben, setzen POCT-Anbieter eine Vielzahl von digitalen Strategien und Netzwerklösungen ein, anstatt sich nur auf ein vereinheitlichtes, allumfassendes Produktportfolio zu verlassen“, erläutert Thangaraj. „Der US-Markt

konzentriert sich hingegen auf Kooperationen mit Retail Clinics und Pharmaunternehmen für das kommerzielle Datenmarketing. Gleichzeitig wird größerer Wert auf ein einfaches Design, Miniaturisierung und die hohe Genauigkeit von molekularen POCTs gelegt.“

Zu den wichtigsten Wachstumschancen in den USA und Europa gehören:

- Multiplexed POCT (xPOCT) ermöglicht die gleichzeitige Vor-Ort-Quantifizierung verschiedener Analyten aus einer einzigen Probe (z. B. Blut, Plasma oder Urin). Neuere xPOCTs, wie beispielsweise die von Alveo Technology, sind in der Lage, mit bis zu 100 Analyten simultan zu verfahren. Außerdem werden mit Alere Triage und Multiplo von MedMira kombinierte Testlösungen für Hepatitis B und C, HIV und Syphilis geboten.
- Entwicklung von Smartphone-basiertem POCT und Biochip-Array-Technologie (BAT) zur Erhöhung der Genauigkeit von POCTs.
- Einbettung von POCTs in Netzwerklösungen, die es ermöglichen, Ergebnisse an eine zentrale Datenbank zu senden. Die Kommunikationsmöglichkeiten können durch drahtlose Vernetzungen mehrerer Anbieter mit einem einzigen Dealer Management System (DMS) mit bidirektionaler Kommunikation zu drahtlosen POCT-Geräten ausgeweitet werden.
- Erschließung des Middleware-Marktes durch eine herstellerunabhängige Lösung.
- Nutzung der Neuerungen der Fernüberwachungstechnologie und Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit von Instrumenten zur Steigerung der Akzeptanz von Zuhause-Tests.

■ Anbieten neuer Geschäftsmodelle wie Patienten-Selbsttests und Expansion in Retail Clinics und mobile Kliniken.

■ Unternehmen werden aufgefordert, das Potential von Kooperationen zur gemeinsamen Entwicklung von POCTs für integrierte Lösungen auszuloten. Chembio und LumiraDx arbeiten beispielsweise bereits bei der Entwicklung neuer POCT-Diagnostiktests für Infektionskrankheiten zusammen.

Sepsis ist die dritthäufigste Todesursache in Europa. In Deutschland und Österreich treten jährlich 79.000 Fälle auf; allein in Deutschland sterben täglich etwa 130 Patienten. In Europa wurde Sepsis kürzlich als eine wachsende Bedrohung eingestuft, wobei die steigende Sterblichkeitsrate mit traditionellem Sepsis-Versorgungsmanagement in Zusammenhang gebracht wird. Die Sterblichkeit durch Sepsis steigt pro Stunde Behandlungsverzögerung um 8%. Eine schnelle Diagnose durch den Einsatz von POCT-Techniken könnte dieser Behandlungsverzögerung entgegenwirken und bis zu 80% der Sepsis-Todesfälle in der EU verhindern. Durch Zusammenschlüsse von Krankenhäusern und die Privatisierung von Labors hat sich der POCT-Markt in Deutschland seit 2016 stark verändert. Es wird eine Steigerung der Erstattungssätze erwartet, da die konsolidierten Unternehmen Einkäufergruppen bilden, deren Verhalten Auswirkungen auf den Markt haben wird.

https://ww2.frost.com |

Blutdruck im Alter

Bislang haben Mediziner angenommen, dass es für ältere Menschen günstiger ist, wenn ihr Blutdruck auf unter 140/90 mmHg eingestellt wird. Forschende der Charité – Universitätsmedizin Berlin haben jetzt festgestellt, dass diese Annahme nicht für alle Bluthochdruckpatienten gilt. Im Gegenteil: Bei Menschen, die älter als 80 Jahre sind oder die bereits einen Schlaganfall oder einen Herzinfarkt hatten, steigt das Sterberisiko sogar. „Unsere Ergebnisse machen deutlich, dass die Behandlung eines erhöhten Blutdrucks

bei diesen Patientengruppen individuell angepasst werden sollte“, erklärt Dr. Antonios Douros vom Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie der Charité. „Wir sollten davon abkommen, die Empfehlungen der Fachgesellschaften pauschal bei allen Patientengruppen anzuwenden.“ Erfasst wurden die epidemiologischen Daten im Rahmen der „Berliner Initiative Studie“, die von Prof. Dr. Elke Schäffner, Stellvertretende Direktorin des Instituts für Public Health der Charité, geleitet wird.

www.charite.de |

Der virtuelle Krebspatient

Krebs ist nicht gleich Krebs. Jede Leukämie hat ihre Besonderheiten, jeder Tumorpatient eine einzigartige Erkrankung. Der Grund: Krebszellen sind entartete Körperzellen, deren Wachstum durch diverse Genveränderungen außer Kontrolle geraten ist. Diese Mutationen variieren selbst unter Patienten, die an der gleichen Krebsart leiden. Sogar Zellen innerhalb eines Tumors können sich genetisch unterscheiden. Die Genveränderungen beeinflussen auch die Ansprache auf eine Behandlung. „Bei einer herkömmlichen Therapie dreht man daher oft an Schrauben, die für einen spezifischen Patienten keinen Effekt haben“, sagt Heinz Koeppel, Professor am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik und Zweitmitglied im Fachbereich Biologie. Zukünftig soll sich vorab abschätzen lassen, ob eine bestimmte Therapie einer erkrankten Person überhaupt helfen

kann. Dafür werden Computermodelle entwickelt, die aus vielen Informationen konstruiert werden. Die Darmstädter Forschungsarbeiten sind eingebunden in zwei EU-Projekte: Das internationale Verbundvorhaben PreCISE, das nunmehr endet, hat sich auf Prostata-Krebs konzentriert. Im Februar 2019 startet das iPC-Projekt, das sich mit häufigen Krebsleiden von Kindern beschäftigt.

www.tu-darmstadt.de |

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Überregionale Kooperationen zur Laborversorgung

Krankenhäuser kooperieren bei der Laborversorgung, wobei zur Sicherung einer funktionierenden Diagnostik individuelle Konzepte gefragt sind.

Prof. Dr. Ralf Junker, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Dr. Imke Stausberg, Annika Hoffmann, Dialog Diagnostiklabor, Kiel

Laboranalysen geben in der stationären wie der ambulanten Krankenversorgung vielfach die entscheidenden diagnostischen Hinweise. Kaum ein Krankenhaus kann seinem Versorgungsauftrag ohne Laboruntersuchungen gerecht werden. Im Gegenteil: Im Klinikbetrieb ist der Anspruch an eine funktionierende Labordiagnostik vergleichsweise hoch. Nicht nur die 24/7-Verfügbarkeit der Basisdiagnostik einschließlich der Vorhaltung besonders zeitnah durchzuführender Notfalluntersuchungen sind hier vorzusehen, sondern

- die Marktkonzentration auf Anbieterseite begleitet vom Eintritt von Kapitalinvestoren als Betreiber von Laborunternehmen (aktuell ca. 45% des Marktes bei den führenden fünf Anbietern) und
- die für Investoren entscheidende Generierung von „growth stories“ zusammen mit einem durch einen Verdrängungswettbewerb bedingten Preisverfall bei klinischen Laborleistungen.

Experten haben wiederholt darauf hingewiesen, dass unter solchen Bedingungen die Qualität der Diagnostik infrage gestellt sein dürfte. Qualität ist im Laborbereich allerdings schwer messbar. Technische Qualitätskriterien werden mit gesetzesähnlicher Wirkung von der Bundesärztekammer vorgegeben (Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen, Dtsch Arztebl 2014; 111: A1583-1618). Dazu kommen an einigen Stellen die Qualitätskriterien der DIN EN ISO 15189.

Die „praktische“ Qualität eines Labors ergibt sich jedoch anhand anderer Kriterien:

In der Basisdiagnostik stehen die Geschwindigkeit und die Zuverlässigkeit der Leistungserbringung an erster Stelle.



Annika Hoffmann



Dr. Imke Stausberg



Prof. Dr. Ralf Junker

Ein weiteres Qualitätskriterium bei der Laborversorgung liegt bei der an den konkreten klinischen Gegebenheiten orientierten Gesamtkonzeption der hochintegrierten Prozesse. Dazu gehören Überlegungen vom Leistungsspektrum über das Personalmanagement bis zur Back-up-Situation, aber auch die Probenlogistik und IT-Anbindung einschließlich einer komfortablen elektronischen Laboranforderung und Rückübermittlung.

Ein neues Modell

Die vordergründige Erwartung, dass die Vergütung von Laborleistungen mit einem möglichst niedrigen GOÄ-Satz für bestimmte Leistungsgruppen zwangsläufig zu Einsparungen führt, hat sich mittelfristig nicht erfüllt. Eine solche Kooperations- bzw. Vergütungsstruktur führt eher zu einer Ausweitung der Leistungsmengen, auch gefördert durch flankierende Maßnahmen der Laboranbieter unter dem Deckmantel einer fachlichen Beratung („Newsletter: Was gibt es Neues im Labor?“). Die Gegenbewegung, bei der Laborkosten nur noch pauschal pro Fall vergütet wurden, kann zu einem ungebremsten Leistungsmengenzuwachs führen („Flat-Rate-Mentalität“). Gefragt sind daher neue Modelle der Laborversorgung und Gesamtkonzepte, bei denen der klinische Anspruch im Vordergrund steht: auch und gerade unter Berücksichtigung der Kosten. Während über lange Jahre aus den oben beschriebenen Kostengründen ein Trend in Richtung Outsourcing von Krankenhauslaboratorien zu verzeichnen war, gehen Kliniken zunehmend auch über Konzern- und Trägergrenzen hinausgehende regionale und überregionale direkte Kooperationen ein. Dabei wird beispielsweise an zentraler Stelle ein Labor mit erweitertem Leistungsspektrum betrieben, während in den meist kleineren Häusern der Umgebung Notfall- oder kleinere Labore für die zeitnah zu erbringende

Basisdiagnostik vorgehalten werden. Üblich sind Gruppen von zwei bis acht Kliniken, die sich in dieser Weise zusammenschließen. Auch „kleinere“ Projekte können erfolgreich sein, so z.B. der Betrieb einer kassenärztlichen Laborarztpraxis innerhalb des Labors einer Klinik mit gemeinsamer Gerätenutzung.

Dialog Diagnostiklabor

Am Anfang standen vier Labore einer norddeutschen Klinikgruppe, die mit vergleichsweise hohem wirtschaftlichen Aufwand die Präsenzdiagnostik für die einzelne Klinik erbracht und mit der Spezialdiagnostik eine Reihe von externen Laboratorien beauftragt haben. Die Labore waren in Form von Cost Centern organisiert und arbeiteten voneinander unabhängig. Zur Verbesserung der wirtschaftlichen Situation der Kliniken wurden die Labore 2010 in eine gemeinsame Laborgesellschaft „Dialog Diagnostiklabor (Dialog)“ ausgegliedert. Zur unmittelbaren Generierung eines wirtschaftlichen Vorteils für die beteiligten Kliniken wurde die Dialog für ihre Leistungen mit einer Vergütung, die 20% unter den damaligen Kosten der Kliniken lag, ausgestattet. An der Gesellschaft beteiligte sich das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH), dessen Zentrallabore in einem logistisch gut erreichbaren Umfeld liegen. Hintergrund der Beteiligung durch das UKSH war unter anderem die Erhöhung der Auslastung für die qualitativ hochwertige Spezialdiagnostik, die in Deutschlands zweitgrößtem Universitätsklinikum zwangsläufig vorgehalten wird. Ein strategisches Ziel war darüber hinaus, die Dialog als Unternehmensplattform für das Angebot von Laborleistungen für weitere Kooperationspartner aufzubauen.

Zunächst galt es jedoch, den wirtschaftlichen Turnaround in der Gesellschaft zu erreichen. In den ersten 18 Monaten reorganisierte die Dialog die Präsenzdiagnostik

in den Laboren, passte die notwendigen Personalressourcen an die Anforderungen der Präsenzdiagnostik an, ersetzte das Laborinformationssystem durch eine gemeinsame Software mit guter Integration in die Krankenhausinformationssysteme und führte ein modernes System zur elektronischen Laboranforderung und -rückübermittlung ein. Die bis dahin an verschiedene Labore vergebene Spezialdiagnostik wurde im UKSH gebündelt. Damit waren die Leistungen bei einem Partner mit einem umfangreichen Leistungsspektrum und qualitativ hochwertiger fachlicher Unterstützung zusammengefasst. Am Ende der Reorganisationsphase hatten die beteiligten Kliniken einen deutlich geringeren wirtschaftlichen Aufwand bei gleichzeitiger Weiterentwicklung der logistischen und IT-technischen Möglichkeiten.

In den folgenden Jahren konnte die Dialog über 25 Kliniken in verschiedenen Bundesländern als Kooperationspartner gewinnen. Das Spektrum reicht von der einfachen Versorgung mit Systemen für die patientennahe Labordiagnostik (POCT) über die Organisation der Spezialdiagnostik an zentralen Stellen bis zur Vollversorgung mit Präsenzlabor- und Speziallabordiagnostik einschließlich Personalübernahme, POCT-Leistungen, Logistik und IT-Integration. Die Dialog arbeitet dabei auch mit anderen regionalen Laboranbietern zusammen.

Die Erfolgsfaktoren

Die Erfahrungen mit der Reorganisation der eigenen Labore und die genaue Kenntnis der Anforderungen des klinischen Alltags erwiesen sich als Schlüssel bei der Übernahme der Laborversorgung für weitere Kliniken. Für die einsetzenden Kliniken hat der Ausbau der Kooperation den Vorteil, dass sie als Teil einer wachsenden Gruppe immer an den diagnostischen, IT-technischen und logistischen Weiterentwicklungen partizipieren.

Zu Beginn einer Zusammenarbeit werden umfangreiche konzeptionelle Überlegungen für den Zuschnitt des Präsenzlabors in Abstimmung mit den Anforderungen der Klinik angestellt. Die unbedingte Nähe der Überlegungen zum Klinikalltag legt die Basis für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den klinischen Partnern. Prägend ist immer wieder der 24/7-Leistungsgedanke, der sich in vielen Entscheidungen widerspiegelt. Stellvertretend sei hier die Vorhaltung von Back-up-Lösungen oder medizinischen und technischen Rufbereitschaften genannt. Eine intensive Vorarbeit bei der Integration in die IT-Systeme der Klinik vor Beginn der Laborversorgung stellt einen reibungslosen Start sicher. Als einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren hat sich die Auswahl eines hochgradig flexiblen Laborinformationssystems herauskristallisiert (OSM Opus:L). Die Systemarchitektur bietet ein Höchstmaß an Flexibilität und Sicherheit.

Mit ihrem Konzept hat sich die Dialog in den letzten Jahren erfolgreich positioniert. Dennoch ist nicht jedes angefragte Projekt sinnvoll durch das eigene Unternehmen abzubilden. Als weiterer Dienstleistungsbereich wurde daher die beratende Unterstützung von Krankenhäusern bei der Reorganisation von Laboratorien aufgebaut. Dabei bewährte sich die eigene, in den verschiedensten Kliniken und Ausgangssituationen gewonnene Erfahrung. Im Mittelpunkt der Beratung im In- und Ausland stehen die Reorganisation der Prozesse im Labor und der IT-Landschaft im Umfeld des Labors sowie die Bewertung von Anbietern bei der Vergabe von internen und externen Laborleistungen.

Die Perspektiven

Der Umfang an klinischer Labordiagnostik wird wachsen. Limitierend bei der Laborversorgung sind aber der zunehmende Nachwuchsmangel im MTA- und laborärztlichen Bereich sowie die hohen fachlichen, persönlichen und zeitlichen Anforderungen an Führungskräfte auf Klinik- und Laborseite. Der Trend zur regionalen und überregionalen Zusammenarbeit zwischen Krankenhäusern stellt vor diesem Hintergrund eine am Labormarkt bereits erfolgreich praktizierte Lösung dar. Am Beispiel der Dialog wird deutlich, dass mit konzeptioneller Originalität, fachlicher Kompetenz und dem Willen zur Leistung aus dem Krankenhausbereich heraus serviceorientierte Laborunternehmen entstehen können.

| www.zww-kiel.de |



auch die Möglichkeit, ein umfassendes Spektrum an Spezialanalysen zeitnah zu erhalten.

Drei Hauptfaktoren waren lange Zeit bei der Entwicklung der Laborversorgung von Krankenhäusern entscheidend:

- die zunehmende Kostendruck auf Klinikseite und die damit verbundene Erhöhung des Outsourcing-Grades klinischer Laboratorien,

Interpretatorische Leistungen des Labors, die über allgemeine Kommentare hinausgehen, sind hier weitgehend verzichtbar.

Die sachgerechte Interpretation der Messergebnisse, auch einschließlich geeigneter grafischer Darstellungen, stellt dagegen bei den Spezialanalysen ein Qualitätskriterium dar. Dazu gehören auch die laborärztliche Beratung und die kurzfristige Erreichbarkeit erfahrener Experten.

Prähospitale Gerinnungstherapie

Die Massivblutung ist weiterhin verantwortlich für rund 40% der Sterblichkeit von zivilen Schwerverletzten.

Dr. Heiko Lier, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln

Rund die Hälfte dieser Patienten versterben bereits prähospital. Von denen, die das Krankenhaus erreichen, bleibt die Hämorrhagie für die ersten 2-6 Stunden die Haupttodesursache. Eine der wenigen Artikel, die dieses Problem in Deutschland untersuchte, kam objektiv anhand von Obduktionen zu dem Ergebnis, dass 2010 in der Bundeshauptstadt Berlin 15% der 40 Todesfälle nach Trauma vermeidbar waren und 2/3 davon verbluteten.

<C>ABCDE

Die Therapie der Blutung ist die Beendigung der Blutung und zwar so schnell wie möglich. Daher wurde das bekannte ABCDE-Schema (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) des Advanced Trauma Life Support (ATLS)



Dr. Heiko Lier

entsprechend der zeitlichen Bedrohung um ein vorgestelltes C ergänzt: <C>AB-CDE betont die Bedeutung der zunächst vorübergehenden Versorgung stärkster, lebensbedrohlicher Blutungen (<C> für „catastrophic haemorrhage“).

Die überarbeitete AWMF-S5-Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung“ empfiehlt die Behandlung aktiver Blutungen mittels eines Stufenschemas aus manueller Kompression (+ Hochlagern), Kompressionsverband und Tourniquet. Basierend auf den ärztlichen Erfahrungen in

den Kriegen im Nahen und Mittleren Osten, erlebt die Verwendung des Tourniquets im zivilen Bereich eine Renaissance. Eine Auswertung von 24 Studien mit 3.028 zivilen Anwendungen ergab eine Effektivität von 78-100% bei <2% Komplikationen. Nur wenn eine Kompression der Wunde nicht praktikabel ist, soll eine solche Abbindung initial bis zum Pulsverlust distal erfolgen. Da eine folgende Schocktherapie zu einem Anstieg des Blutdruckes und somit zu einer erneuten Blutung führt, ist eine stetige Re-Evaluation mit ggf. folgender Erhöhung des Abbindedruckes und der Verzicht auf das Zudecken einer, mit einem Tourniquet versorten Extremität essenziell. Tabelle 1 zeigt Indikationen für den primären Einsatz eines Tourniquets. Wenn vorangegangene Maßnahmen nicht erfolgreich sind, dann können Hämostyptika ergänzend angewandt werden. Bei den Hämostyptika sind v.a. Produkte auf Chitosan-Basis sinnvoll, da sie auch bei antikoagulierten Patienten wirken. Während das Vorhandensein von Tourniquets und Hämostyptika im Bereich des deutschen Rettungsdienstes noch deutlich ausbaufähig ist, führen in den Vereinigten Staaten sogar viele Polizisten schon Päckchen mit Gummihandschuhen, einem Druckverband mit Hämostyptikum und einem Tourniquet mit sich.

Tranexamsäure

Die Gabe des Antifibrinolytikums Tranexamsäure (TXA) ist bei massiv, d.h. lebensbedrohlich blutenden Patienten mit einer initialen Dosis von 1 g indiziert. Mit der „California Prehospital Antifibrinolytic Therapy (Cal-PAT) study“ konnte erstmals einen Sterblichkeits-Benefit für die prähospital Gabe von TXA nachgewiesen werden. Zunehmende Hinweise auf thromboembolische Komplikationen nach TXA lassen jedoch den verbreiteten großzügigen Umgang mit TXA als problematisch erscheinen und betonen die Bedeutung einer selektiven Gabe bei massiv-blutenden Patienten.

Permissive Hypotension

Bei erwachsenen Patienten, die aktiv bluten, sollte bis zur chirurgischen Blutstillung eine permissive Hypotension angestrebt werden. Eine Metaanalyse konnte kürzlich eine signifikante Abnahme der Sterblichkeit von Patienten im hämorrhagischen Schock durch permissive Hypotension nachweisen. Die überarbeitete AWMF-S5-Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung“ empfiehlt einen mittleren arteriellen Druck von ~ 65 mmHg bzw. einen systolischen arteriellen Druck von ~ 90 mmHg (altersadaptiert bei Kindern).

Bei der Kombination von hämorrhagischem Schock und Schädel-Hirn-Trauma (GCS <9) u./o. spinalem Trauma mit neurologischer Symptomatik sollte der mittlere arterielle Druck 85-90 mmHg betragen. Allerdings bleibt der individuell optimale Zielblutdruck weiterhin unklar.

Prähospitale Blutprodukte

Eine prähospital Gabe von Blutprodukten (therapeutisches Plasma, Erythrozytenkonzentrate, Vollblut) wird international zurzeit häufig publiziert. Bezüglich der tatsächlichen Anwendung gilt für alle Länder (bis auf Israel), dass zwar einige Zentren prähospital transfundieren, dies aber nicht flächendeckend erfolgt. Dabei liegt die präklinische Transfusionsfrequenz selbst in Zentren, die ausschließlich

Traumata versorgen, bei maximal 5%. Der möglichen, flächendeckenden Ausrüstung Notarzt-besetzter Rettungsmittel in Deutschland steht ein erheblicher finanzieller und organisatorischer Aufwand gegenüber, um etwa 2.000 Patienten pro Jahr zu behandeln, von denen potentiell 30-50% (zumindest über die ersten 24 h) gerettet werden könnten. Die Frage, ob wir (aufgrund der internationalen Literatur) in Deutschland Blutprodukte auf Notarzt-besetzten Rettungsmitteln brauchen, ist eine ethisch-moralische. Die Frage, ob wir in Deutschland Blutprodukte auf Notarzt-besetzten Rettungsmitteln haben müssen, ist derzeit m.E. mit „Nein“ zu beantworten. Mehrere deutschsprachige Algorithmen zum prähospitalen Management traumatischer Blutungen sind in letzter Zeit publiziert worden.

| www.uk-koeln.de |

Extremitätenamputationsverletzung

lebensgefährliche („kritische“) oder multiple Blutungsquellen an einer Extremität keine Erreichbarkeit der eigentlichen Verletzung (z. B. bei Einklemmungssituationen) mehrere Verletzte mit Blutungen/Massenanfall von Verletzten (MANV) schwere Extremitätenblutung(en) bei zeitgleichem kritischem A-, B- oder C-Problem schwere Extremitätenblutungen in Bedrohungslagen (z. B. Amoklauf)

Tab.: Indikationen für einen primären Einsatz eines Tourniquets

Der DIFE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test

Risikoverständnis ist eine wichtige Voraussetzung für eine potentiell notwendige Verhaltensänderung, doch welche Art der Darstellung vermittelt das Risiko am verständlichsten?

Catarina Schiborn und Prof. Dr. Matthias Schulze, Molekulare Epidemiologie, Deutsches Institut für Ernährungsfor-
schung Potsdam-Rehbrücke

Das frühe Erkennen von Hoch-Risiko-Personen für Typ-2-Diabetes ist eine wichtige Komponente in der Prävention von Typ-2-Diabetes und den damit verbundenen Folgen. Instrumente zur objektiven Risikoquantifizierung können dabei helfen, Personen zu identifizieren, die unter erhöhtem Risiko stehen, in den Folgejahren zu erkranken. Abhängig von dem vorhergesagten Risiko können gezielt Präventionsmaßnahmen oder Folgeuntersuchungen empfohlen werden, um lebensstilbedingte Risikofaktoren des Typ-2-Diabetes zu modifizieren.

Der DIFE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test (DRT) wurde am Deutschen Institut

für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE) entwickelt und basiert auf den Daten der European-Pro prospective- Investigation-into-Cancer-and-Nutrition (EPIC)-Potsdam-Studie mit rund 27.500 Teilnehmenden. Die Probanden wurden seit den 90er Jahren regelmäßig untersucht und zu ihren Erkrankungen befragt. Mithilfe des Risiko-Tests kann das 5-Jahres Risiko für Typ-2-Diabetes anhand von lebensstilbeschreibenden, anthropometrischen und familiären Risikofaktoren bestimmt werden. Neben nicht beeinflussbaren Größen, wie z.B. dem Alter und dem Diabetes-Aufkommen bei Verwandten ersten Grades, enthält der Test auch modifizierbare Risikoparameter wie den Taillenumfang, Rauchstatus oder den Verzehr von Vollkornprodukten und rotem Fleisch.

Ein zweistufiges Konzept ermöglicht dabei eine Vorhersage anhand nicht-klinischer Parameter im ersten Schritt und eine erweiterte, noch genauere Risikovorhersage, wenn zusätzlich der HbA1c-Wert bekannt ist. Untersuchungen in unabhängigen Stichproben haben eine sehr präzise Risikovorhersage bestätigt und machen damit den Test mit seiner flexiblen zweistufigen Anwendung zu einem nützlichen Tool zur Risiko-Stratifizierung in verschiedenen Präventionssettings.

Wie kann der Test genutzt werden?

Der DRT steht auf der Webseite des DIFE als Fragebogen für nicht-kommerzielle Zwecke kostenfrei zum Download zur Verfügung. Den Antworten der Fragen sind Punkte zugeordnet, die aufsummiert werden und dann mithilfe einer Skala in ein absolutes Risiko übersetzt werden können. Der Selbsttest ist dabei für die Nutzung von Privatpersonen konzipiert und erklärt das Risiko möglichst laienverständlich. Zusätzlich dazu wurde der Patientenfragebogen für die Verwendung im Arzt-Patienten-Gespräch entwickelt. Er enthält die Erweiterung mit dem HbA1c-Wert und zusätzliche Handlungsempfehlungen, die das Beratungsgespräch unterstützen können.

Darüber hinaus wird der Test als Online-Tool angeboten, das unter <https://drs.dife.de/> zur Selbstinformation genutzt werden kann. Das Diabetes-Risiko wird dort automatisch berechnet und als absolutes Risiko numerisch und grafisch dargestellt. Bei vorhandenen Risikofaktoren werden Empfehlungen zur Verhaltensveränderung gegeben, z.B. „Essen Sie weniger rotes Fleisch (vom Rind, Schwein oder Lamm)“. Zusätzlich gibt es bei den vorhandenen Risikofaktoren die Möglichkeit, die eingegebenen Daten zu verändern. Dadurch kann man anzeigen lassen, wie hoch das berechnete Risiko wäre,



Prof. Dr. Matthias Schulze, Leiter der Abteilung Molekulare Epidemiologie am DIFE, und seine Doktorandin Catarina Schiborn untersuchen die Beziehungen zwischen Ernährung, Lebensstil, biochemischen und genetischen Markern sowie dem Auftreten des Typ-2-Diabetes und seiner Folgeerkrankungen. Aktuell untersuchen sie, welche Kommunikationsform des Risikos für Typ-2-Diabetes die beste ist.
Foto: Carolin Schrandt/DIFE

wenn man beispielsweise weniger rotes Fleisch verzehren würde.

Risikokommunikation von Diabetes

Der DRT wird fortlaufend optimiert und in verschiedenen Präventionssettings getestet. Neben der Erweiterung der Vorhersage mit dem HbA1c-Wert, die 2018 veröffentlicht wurde, wird aktuell die Online-Studie zur Diabetes-Risikokommunikation mit dem DIFE – Deutscher Diabetes-Risiko-Test (DIRIKO) durchgeführt. Die Studie widmet sich der Frage, wie die Nutzer des DRT-Online-Tests das Ergebnis verstehen und ob eine grafische Ergänzung

der bisherigen Darstellung das Verständnis darüber hinaus verbessern kann.

Untersuchungen haben gezeigt, dass es Laien schwerfällt, Wahrscheinlichkeiten und absolute Risiken richtig zu interpretieren. So könnten sie z.B. ein 5-Jahres-Risiko von 12% potentiell als niedrig einstufen, obwohl es bedeutet, dass statistisch betrachtet 12 von 100 Personen mit den gleichen Eigenschaften bereits in den folgenden 5 Jahren einen Typ-2-Diabetes entwickeln. Zudem beeinflussen sowohl die Darstellung der Informationen als auch die Wahrnehmung der Krankheit selbst, z.B. ob sie heilbar ist und was die potentiellen Konsequenzen sind, das Verständnis von Risikoinformationen. Um zu untersuchen, wie die DRT-Nutzenden ihr Risiko vor und nach dem Test einschätzen und ob eine ergänzende Darstellung möglicherweise zu einer adäquateren Risikoeinschätzung führt, wurde die DIRIKO-Studie entwickelt.

Bei der Studie handelt es sich um eine 15-minütige anonyme Online-Befragung, bei der verschiedene Möglichkeiten, das Risiko im Online-Tool des DRT zu kommunizieren, miteinander verglichen werden.

Dazu werden die Teilnehmenden in eine von drei Gruppen mit unterschiedlichen Ergebnisdarstellungen randomisiert und beantworten vor und nach dem Test zusätzliche Fragen zu ihrer Risikoeinschätzung und weiteren Faktoren, die die Aufnahme der Risikoinformationen beeinflussen könnten. Dadurch können Unterschiede zwischen den Gruppen und auch eine eventuelle Veränderung der Risikoeinschätzung vor und nach dem Test untersucht werden. Insgesamt sollen 12.000 Teilnehmende rekrutiert werden. Unter <https://diriko.dife.de> können interessierte Erwachsene ab 18 Jahre ohne diagnostizierten Typ-1- oder Typ-2-Diabetes an der DIRIKO-Studie teilnehmen. Um eine einwandfreie Darstellung zu gewährleisten, wird die Teilnahme mit einem PC oder Tablet empfohlen.

| www.dife.de |



<https://diriko.dife.de>



Neuer Marker für Typ-2-Diabetes

Das Insulin-like growth factor binding protein 2 zeigt das Risiko, einen Typ-2-Diabetes zu entwickeln.

Prof. Dr. Annette Schürmann, Deutsches Institut für Ernährungsfor-
schung, Experimentelle Diabetologie,
Potsdam-Rehbrücke

Laut dem aktuellen Diabetes-Atlas der International Diabetes Federation (IDF) leiden derzeit etwa 7,5 Mio. Deutsche an Diabetes. Die meisten Betroffenen sind am Typ-2-Diabetes erkrankt, der in der Regel durch ein komplexes Zusammenspiel aus genetischen, epigenetischen und Lebensstil-Faktoren zustande kommt. Betroffene reagieren unzureichend auf das Hormon Insulin, was zu erhöhten Blutzuckerwerten führt. In Folge kann es zu Schlaganfällen, Herzinfarkten, Netzhautschäden, Nierenschädigungen und Neuropathien kommen. Da sich die Stoffwechselerkrankung schleichend entwickelt, erfolgt die Diagnose oft relativ spät, wenn bereits erste Schäden entstanden sind.

Epigenetische Veränderungen erhöhen Risiko

Kleine – wahrscheinlich von Lebensstilfaktoren beeinflussbare – chemische Änderungen der DNA-Bausteine können die Menge von IGFBP-2 (insulin-like growth factor binding protein 2) vermindern. Diese epigenetischen Veränderungen erhöhen das Risiko für Typ-2-Diabetes. Menschen

mit hohen Konzentrationen des Bindungsproteins IGFBP-2 im Blut erkranken seltener an dieser Stoffwechselerkrankung. Die Veränderungen im Blut sind bereits einige Jahre vor Beginn der Krankheit nachweisbar (siehe Abb.).

Die Insulin-ähnlichen Wachstumsfaktoren (insulin-like growth factors - IGF) sind an der Regulation von Proliferations- und Differenzierungsprozessen beteiligt und modulieren darüber hinaus Stoffwechselwege. IGF-1, der am stärksten in der Zirkulation vorhanden ist, stimuliert – ähnlich wie Insulin – die periphere Glucoseaufnahme, Lipogenese und Glykogensynthese. Diverse Studien hatten gezeigt, dass Veränderungen der IGF-Achse im Zusammenhang mit dem metabolischen Syndrom und Typ-2-Diabetes stehen. Die Wirkung der IGF wird durch 15 IGF-bindende Proteine (IGFBPs) beeinflusst, von

denen sieben sogar eine IGF-unabhängige Funktion ausüben.

Je höher IGFBP-2, desto geringer das Diabetes-Risiko

Ein wichtiges IGF-bindendes Protein ist IGFBP-2, für das es einige Hinweise darauf gibt, dass es positive Effekte auf den Stoffwechsel ausübt. Es wird hauptsächlich von der Leber synthetisiert und freigesetzt, hemmt die Adipogenese (Fettzellentwicklung) und erhöht die Insulinempfindlichkeit, u.a. durch die Interaktion mit dem IGF-1-Signalweg. Darüber hinaus unterstützt IGFBP-2 die Glucosehomöostase, indem es die Glucoseaufnahme in Adipozyten IGF-unabhängig stimuliert. Tatsächlich verbesserte die Überexpression von IGFBP-2 die Insulinresistenz in adipösen Mäusen. In einer eigenen Mausstudie

konnte gezeigt werden, dass die Menge der IGFBP-2-Produktion in der Leber durch epigenetische Veränderungen, und zwar durch DNA-Methylierungen, gehemmt werden kann (siehe Abb.). DNA-Methylierungen stellen chemische Veränderungen an bestimmten Stellen im Genom dar, meist an Cytosin-Resten der DNA, die die Aktivität von Genen verändern können. Die Tiere, die aufgrund der epigenetischen Veränderung in der Leber weniger IGFBP-2 produzierten, entwickelten ein höheres Körpergewicht und eine Fettleber.

Auch beim Menschen wurde eine geringere Bildung von IGFBP-2 aufgrund einer erhöhten DNA-Methylierung des Gens bei NAFLD (nicht-alkoholische Fettleber)-Patienten beschrieben. Im Jahr 2012 war in einer bevölkerungsbasierten Studie beobachtet worden, dass höhere zirkulierende IGFBP-2-Konzentrationen bei Frauen mit einem geringeren Typ-2-Diabetes-Risiko assoziieren.

Einfluss der Ernährung auf chronische Krankheiten

Es stellte sich die Frage, ob die geringere Wirkung des IGFBP-2-Gens sowohl bei Frauen als auch bei Männern die Entwicklung von Typ-2-Diabetes beeinflussen könnte. Weiterhin sollte geklärt werden, ob dies mit einer veränderten DNA-Methylierung einhergeht, die in Blutzellen nachweisbar ist. Dazu wurden Daten der Potsdamer EPIC-Studie analysiert und ausgewertet. Die European-Pro prospective- Investigation-into-Cancer-and-Nutrition (EPIC)-Potsdam-Studie ist eine prospektive Kohortenstudie, für die in den Jahren 1994 bis 1998 insgesamt 27.548 Frauen und Männer im Alter von 35 bis 65 Jahren



Prof. Dr. Annette Schürmann

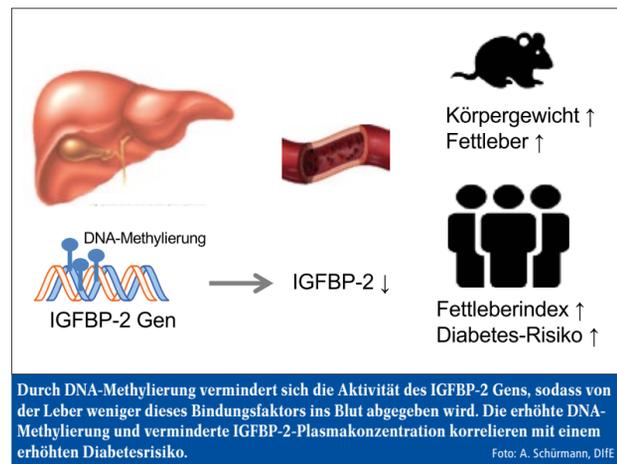
und dem Typ-2-Diabetes-Risiko für beide Geschlechter (siehe Abb.). Das Diabetes-Risiko war für Teilnehmer mit mäßig niedrigem Wert im Vergleich zu Teilnehmern mit mäßig hohen IGFBP-2-Plasmaspiegeln mehr als verdoppelt. In der Gruppe mit hohen IGFBP-2-Konzentrationen waren der BMI (Body Mass Index), Hüftumfang, der Fettleberindex, die Fetuin-A-Konzentration und die Marker ALT (Alanin-Aminotransferase) und γ -GT (γ -Glutamyltransferase) erniedrigt. Darüber hinaus waren die Methylierungsniveaus des IGFBP-2-Gens für sieben CpG-Positionen stark mit der Inzidenz von Typ-2-Diabetes korreliert. Nach Berücksichtigung verschiedener anderer Risikofaktoren war die Wahrscheinlichkeit, an Diabetes zu erkranken, bei Teilnehmern mit einem moderat hohen DNA-Methylierungs-Wert mehr als sechsmal höher als bei Patienten mit einem moderat niedrigen Wert.

Hemmung des IGFBP-2-Gens begünstigt Typ-2-Diabetes

Zusammenfassend weisen die aktuellen Analysen darauf hin, dass die Hemmung des IGFBP-2-Gens die Entwicklung von Typ-2-Diabetes begünstigt. Auf der anderen Seite sind IGFBP-2-Spiegel im Blut bei schlanken Personen und bei solchen mit einem geringeren Leberfettanteil erhöht. Damit erhärtet sich die Annahme, dass der IGF-1-Signalweg auch beim Menschen eine wichtige Rolle für die Entstehung von Typ-2-Diabetes spielt.

Die Auswertungen ergaben eine deutliche inverse Assoziation zwischen den zirkulierenden IGFBP-2-Konzentrationen

| www.dife.de |



INDEX

Agaplesion	13	Hessing Klinik für Orthopädische Rehabilitation	13
Agfa HealthCare	4	HyHelp	24
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	21	i3 Membrane	26, 27
Alesco.Concepts	31	Inworks	7
Ameos Klinikum Bernburg	33	Klinikum der Universität München	33
Aqua Free	25	Klinikum rechts der Isar der TU München	20
Asklepios Klinik Nord	12, 14	Klinisches Institut für Medizinische und Chemische Laboragnostik	27
Bayerisches Laserzentrum	10	Kubus360	31
Berufsverband Medizinischer Informatiker	21	Lahn-Dill-Kliniken	30
Bezirkskrankenhaus Bayreuth	29	m.con - manheim.congress	17
BGW BG für Gesundheitsdienst	7	McKinsey	15
Bundesverband Beschwerdemanagement für Gesundheit	7	Mediaform Informationssysteme	21
Bundeswehrkrankenhaus Berlin	24	Median Ambulantes Gesundheitszentrum Leipzig	5
Bundesverband Gesundheits-IT	20	Medizinische Hochschule Brandenburg	32
Baden-Württembergische Krankenhauses.	7	Metsä Tissue	27
Canon Medical Systems	3, 5, 11	Mölnlycke Health Care	23
Centrum für Krankenhausmanagement	6	Narcoscience	8
Deloitte	22	Narcotrend	8
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	5, 13	Nora Systems	31
Deutsche Diabetes Gesellschaft	16, 17	Oberhavel Kliniken	17
Deutsches Diabetes Zentrum	18	Otto-von-Guericke-Universität	9
Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie	11	Paul Hartmann	25
Deutsche Gesellschaft für Endoprothetik	8	Philips	20
Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik	27	Rombach Druck- und Verlagshaus	2, 4
Deutsche Ges. für Orthopädie & Unfallchirurgie	8	Siemens Healthcare	15
Deutsche Gesellschaft für Sterilgutversorgung	24	Städtische Kliniken Neuss Lukaskrankenhaus	1
Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft	9	Städtisches Klinikum München	30
Deutsche Stiftung Organtransplantation	2	Stieglmeyer	29
Deutscher Evangelischer Krankenhausverband	4	Südharz Klinikum Nordhausen	27
Deutsches Endoprothesenregister	8	Sweco	29
Deutsches Institut für Ernährungsforschung	35	Technische Universität Ilmenau	9
Deutsches Krankenhausinstitut	7	Telekom Deutschland	19
Diabetes-Klinik Bad Mergentheim	17	Universität Bern	10
DRK Kliniken Berlin	31	Universitäts-Augenklinik Bonn	9, 19
DRK-Kinderklinik Siegen	2	Universitätsklinikum Düsseldorf	28
Eberhard Karls Universität Tübingen	28	Universitätsklinikum Jena	29, 36
Evangelisches Krankenhaus Bergisch Gladbach	8	Universitätsklinikum Köln	34
Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung	20	Universitätsklinikum Regensburg	12
Friedrich-Schiller-Universität Jena	28	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	22, 34
Frost & Sullivan	32	Universitätsklinikum Ulm	23
Georg-August-Universität	32	Universitätsmedizin Göttingen	22
Gesellschaft für Leben und Gesundheit	17	University of Stirling, Scotland	32
GKV-Spitzenverband	3	Verband der Ersatzkassen	2
Heinrich-Heine-Universität	16	Verein Kinderhilfe Organtransplantation	2
Helmholtz Zentrum München	25	Westküstenklinikum Heide und Brunsbüttel	4
Herz- und Diabeteszentrum NRW	4, 10	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften	27



Wanda Gaertner hat für die vier Ebenen im Neubau des Universitätsklinikums Jena jeweils 90 Werke mit zauberhaften Aquarellen geschaffen.
Foto: Judith Hirsch

Mit zauberhaften Malereien Mut machen

Junge Künstlerin gestaltet die gesamte Kinderklinik am Universitätsklinikum Jena.

Menschlich, natürlich, positiv – mit diesen Vorgaben hat Wanda Gaertner Illustrationen für das neue Gebäude der Kinderklinik am Universitätsklinikum Jena (UKJ) geschaffen. Über viele Monate lernte die junge Künstlerin die Arbeit im Klinikum kennen, sprach mit Mitarbeitern und sammelte Wünsche. Bereits in zwei Etagen des Gebäudes E in Lobeda hängen jetzt ihre Werke.

„Vor dem Umzug der Kinderklinik aus der Innenstadt in den Neubau hatten viele Mitarbeiter Sorge vor der kühlen Atmosphäre in den modernen Räumen“, sagt Gaertner. Mit ihren per Hand gemalten Aquarellen haucht sie den weißen Wänden viel Menschliches ein. Hocho aufgelöst und vierfach vergrößert werden die Motive auf PVC-Hartschaumplatten gedruckt und individuell ausgeschnitten. Die Kinderhilfestiftung Jena um Prof. Felix Zintl finanziert das Projekt gemeinsam mit dem für das Bauvorhaben zuständigen Geschäftsbereich Neubau am UKJ.

Jede Etage steht unter einem eigenen Motto – von der „Wiese“ in der Ebene U1 über die „Wasserwelt“ in der E0 und „Bergen und Drachen“ in E20 bis zum „Wald“ in der Ebene 30. Alle rund 90 Werke einer Ebene sind mit demselben dezenten Farbton hinterlegt. Insgesamt verzichtet Gaertner auf knallige Farben. „Notknöpfe und Wegweiser sind wichtiger und müssen gleich ins Auge fallen.“ Ihre Bilder versteht sie eher als „stille Begleiter“. Sie laden die wartenden Kinder zum Entdecken ein und regen ihre Eltern an, kleine Geschichten zu erfinden. „Die Szenen zeigen, dass einem geholfen wird und dass etwas geschieht, damit es besser wird“, beschreibt die Künstlerin ihren Ansatz, mit ihren Werken positive Emotionen zu stärken.

Bilder helfen, Angst zu nehmen

Nicht nur in den Fluren, sondern auch in Untersuchungszimmern tragen ihre Malereien dazu bei, den kleinen Patienten die Angst zu nehmen. Im Raum für den Lungenfunktionstest pustet eine Nixe kräftig und zaubert Blasen ins Wasser. Bei den Logopäden bevölkern Schlangen und Bienen die Szenen, um die Kinder dazu zu animieren, verschiedenen S-Laute zu bilden. Auch an den Decken über den Untersuchungsliegen sorgen heitere Bilder für Ablenkung.

Die Gestaltung der Räume der Kinderklinik ist das erste große Projekt für Gaertner als selbstständige Künstlerin. Ein Konzept, wie eine emotionale Raumgestaltung die Situation in einer Klinik für alle angenehmer machen kann, hat Gaertner jedoch bereits 2016 für ihre Abschlussarbeit des Master-Studiengangs Produktdesign an der Bauhaus-Universität Weimar erarbeitet. Hierfür widmete sie sich der Intensivstation für Frühgeborene am UKJ. Mit ehemaligen Frühgeborenen – heute zwischen vier und zwölf Jahre alt – und deren Eltern gestaltete sie u.a. einen Workshop. Die dort entstandenen Bilder sollen auf der Station für Frühgeborene



mit dem Hinweis auf das Geburtsgewicht der Künstler ausgestellt werden, um den Eltern Mut zu machen.

Prof. Hans Proquitté, Leiter der Sektion Neonatologie am UKJ, blieb im Kontakt mit der Künstlerin und trieb die Idee einer

einheitlichen Gestaltung der gesamten Kinderklinik voran. In Abstimmung mit dem Architekten Martin Richter und der Bauleitung vom GB Neubau entstand ein Konzept, das die Identifikation des Klinikums mit Thüringen sowie die Spezifika des Bundeslandes in den Mittelpunkt stellt. „Dieses setzt die Künstlerin nun mit großen persönlichen Einsatz um“, so Prof. Proquitté.

Den Wunsch der Klinikmitarbeiter nach natürlichen Motiven an ihren Wänden nahm Gaertner besonders ernst. Sie streifte mit dem Skizzenblock durch die Natur Thüringens und betrieb Studien im Naturkundemuseum Erfurt. Die abgebildeten Tiere und Pflanzen zeigen also die „knallharte Realität“, so die Künstlerin schmunzelnd. In der fremden und vielleicht auch manchmal angsteinflößenden Welt des Krankenhauses können die Kinder so Vertrautes in den Bildern entdecken – den Vogel, der immer Omas

Garten besucht, oder die Blume, die auch am Kindergarten wächst.

Doch jede Etage werde auch von einem Fantasiewesen bevölkert, so Gaertner – das sei der gute Geist der Mitarbeiter. „Das ist ein ganz besonderer Beruf, den sie hier ausüben.“ Diejenigen wertzuschätzen, die hier täglich im Einsatz sind, liegt der Künstlerin am Herzen. Mit ihrer Arbeit verbindet sie daher auch die Hoffnung, die Identifikation der Mitarbeiter mit dem neuen Gebäude zu vertiefen. Sie selbst werde von ihrer Familie sowie von Künstlerfreunden wie Judith Hirsch und Michael Braun bei diesem Großprojekt unterstützt. Zu sehen, wie ihre Ideen in der Jenaer Kinderklinik Gestalt annehmen, mache Gaertner „unfassbar viel Spaß“.

Informationen zur Künstlerin: Wanda Gaertner Design, hello@wanda-gaertner.de

https://wanda-gaertner.de | www.uniklinikum-jena.de |

IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Geschäftsführung: Sabine Steinbach, Dr. Guido F. Herrmann
Director: Roy Opie
Chefredakteurin/Produktmanagerin: Ulrike Hoffrichter M.A. (Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik)
 Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com
Redaktion: Dr. Jutta Jessen (Labor & Diagnostik, Medizintechnik)
 Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com
 Carmen Teusch (Bauen, Einrichten & Versorgen, Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma)
 Tel.: 06201/606-238, cteusch@wiley.com
Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
 Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com
Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com
Wiley GIT Leserservice
 65341 Elmville
 Tel.: +49 6123 9238 246 Fax: +49 6123 9238 244
 E-Mail: WileyGIT@vsvservice.de
 Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr
Anzeigenleitung: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
 Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Mediaberatung: Medizin & Technik, Hygiene, Labor & Diagnostik, IT & Kommunikation, Personal, Pharma
 Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
 Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Pharma – Gastroenterologie
 Osman Bal, Tel.: 06201/606-574, osman.bal@wiley.com
Pharma – Dermatologie
 Tobias Trinkl, Tel.: 030/47031468, tobias.trinkl@wiley.com
Anzeigenverteilung: Dr. Michael Leising
 Tel.: 03603/8942-800, leising@leising-marketing.de
Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung), Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung), Ruth Herrmann (Satz, Layout), Ramona Kreimes (Litho)
Sonderdrucke: Christiane Rothermel
 Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com
Fachbeirat: Peter Bechtel, Bad Krozingen (Gesundheitspolitik + Management)
 Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund;
 Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg;
 Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT-Kommunikation)
 Prof. Dr. M. Hansas, Karlsruhe (Medizin + Technik)
 Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg (Medizin + Technik)
 Dipl.-Ing. Gerd G. Fischer, Hamburg (Präventionsmanagement)
Publishing Director: Steffen Ebert
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
 Boschstraße 12, 69469 Weinheim

Tel.: 06201/606-0. Fax: 06201/606-790, mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com
Bankkonten
 J.P. Morgan AG, Frankfurt
 Konto-Nr. 6161517443
 BLZ: 501 108 00
 BIC: CHAS DE 33
 IBAN: DE55501108006161517443
 Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 35 vom 1. 10. 2018
 2019 erscheinen 10 Ausg. „Management & Krankenhaus“
 38. Jahrgang 2019
 Druckauflage: 30.000
 IVW Auflagenmeldung (1. Quartal 2019)
Abonnement 2019: 10 Ausgaben 134,00 € zzgl. MwSt./incl. Versandkosten. Einzelheft 15,90 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt.
 Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden. Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.
 Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e. V. sowie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.
Originalarbeiten
 Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
 Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den reaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.
 Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.
Druck: DSW GmbH
 Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
 Printed in Germany
 ISSN 0176-053 X
EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)
 Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftenentwurf künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vsvservice.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten. Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unseren Datenschutzhinweisen:
 http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/ impressum#datenschutz

JETZT EINREICHEN ANMELDESCHLUSS 30. JUNI 2019

M&K sucht die besten Produkte oder Lösungen aus den Kategorien A und B.

M&K Management & Krankenhaus AWARD 2020

1. Sieger in der Kategorie...
A – Bauen, Einrichten & Versorgen
B – Labor & Hygiene

Teilnahmebedingungen und Produkt einreichen:
www.PRO-4-PRO.com/mka
www.management-krankenhaus.de

WILEY