

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Oktober · 10/2022 · 41. Jahrgang



Bitte beachten Sie unser Sonderheft kompakt Hygiene

Themen

Gesundheitspolitik
Reformpolitik quo vadis 2
45. Dt. Krankenhaustag auf der Messe Medica: „Kliniken stehen vor riesigen Herausforderungen – was tut die Politik?“

Medizin & Technik
Brustkrebs-Früherkennung 6
Systematische Brustkrebs-Früherkennung mittels Screening: Wird die Digitale Brust-Tomosynthese ein Gamechanger?

FOCUS Ortho + Trauma
Trends in der Endoprothetik 9
Bei der Wahl von Materialien und OP-Techniken in der Gelenkendothetik gilt es auch die Kosteneffizienz im Auge zu behalten.

IT & Kommunikation
ePA und Datenschutz 13
Die diesjährige Ausgabe des TechnikRadar von Acatech und Körber-Stiftung zeigt die Einstellungen der Deutschen zur Digitalisierung.

Daten sinnvoll nutzen 17
Daten sind die Grundlage, für Fortschritte in der medizinischen Forschung und ermöglichen langfristig das Gesundheitssystem zu verbessern.

Hygiene
Hygiene im Klinikbau 19
Aktuelle gesellschaftliche wie ökologische Herausforderungen drängen zum baulich-räumlichen Wandel von Klinikgebäuden.

Bauen, Einrichten & Versorgen
Nachhaltigkeit 23
In der Baubranche gibt es viele Produktlabels, Gebäudezertifikate und Materialdeklarationen, die dafür stehen.

Labor & Diagnostik
Prozesse der Genesung 26
Die Genesung nach schwerem COVID-19 wird durch Veränderungen in der molekularen Steuerung des Immunsystems geprägt.

Impressum 21

Index 20

Zukunft Technologiepartnerschaft

Gemeinsam Innovationen entwickeln und umsetzen: Wie eine Studie belegt, können Klinik und Industriepartner durch Technologiepartnerschaften nur gewinnen. **Seite 3**



Betagte Patienten im Krankenhaus

Die aktuelle GB-A-Richtlinie stellt neue Anforderungen an die Krankenhäuser zur Struktur- und Prozessqualität für die besonderen Bedürfnisse betagter Patienten. **Seite 8**



Telemedizin-Projekt „DigitHAL“

Mit dem Projekt „DigitHAL“ der Universitätsmedizin Halle soll die Versorgung herzinsuffizienter Patienten mithilfe eines telemedizinischen Angebots verbessert werden. **Seite 16**



Frauen in der Chirurgie: Es geht um Qualifikation, nicht ums Geschlecht

Die Chirurgie gilt immer noch als Männerdomäne und das, obwohl 70% der Medizinstudierenden weiblich sind. Von den knapp 40.000 Chirurgen, die in Deutschland arbeiten, sind nur etwas mehr als 8.000 Frauen.

Ariane Steinmetz, Klinikum Darmstadt

Woran liegt das? Darüber diskutieren Dr. Ricarda Peine, geschäftsführende Oberärztin in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie und Dr. Tanja Baumgarten, Assistenzärztin in der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie am Klinikum Darmstadt; zudem ist Baumgarten in dem Netzwerk „Die Chirurginnen“ aktiv.

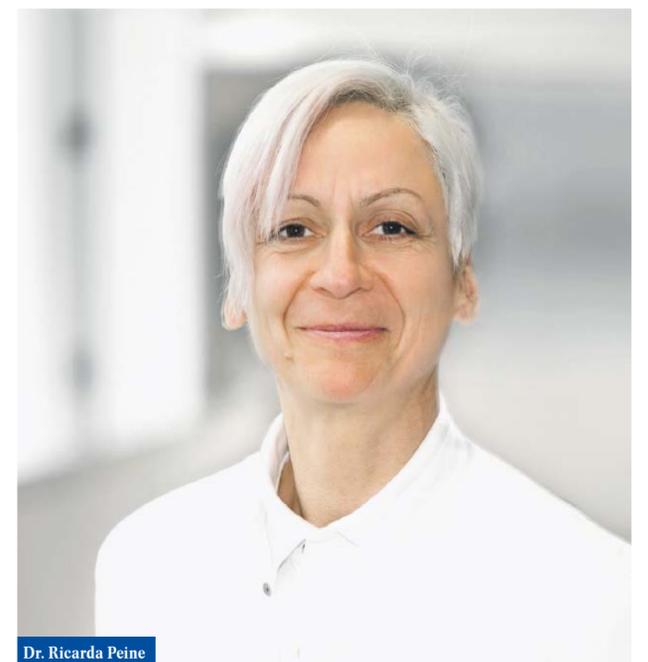
Ist die Chirurgie ein Arbeitsfeld für Frauen?

Dr. Tanja Baumgarten: Warum sollte es denn nicht gehen für Frauen? Es ist ja nicht so, dass wir ständig mit einem riesengroßen Hammer im OP stehen. Es kommt auf die Technik an, nicht auf die Stärke. Natürlich achte ich darauf, dass ich körperlich fit bin, aber das müssen die Männer auch. Aber es kommt auf Fachwissen, Einsatzbereitschaft, Durchhaltevermögen, Technik und Entscheidungswillen an. Das können Frauen alles mindestens genauso gut wie die Männer und im nachts wach bleiben sind sie wahrscheinlich besser.

Dr. Ricarda Peine: Ich sage: Bedingt. Diese Frage ist eine sehr umfassende, die sicher aus mehreren Blickwinkeln zu be-



Dr. Tanja Baumgarten



Dr. Ricarda Peine

leuchten ist. Wenn damit gemeint ist, ob Frauen die physischen Voraussetzungen zur Tätigkeit als Chirurgin, in welcher Subspezialisierung auch immer, erfüllen können: selbstverständlich. Chirurgie ist weniger Kraft als vielmehr Technik, gerade im heutigen Technikzeitalter. Wenn damit gemeint ist, ob wir als Frauen geeignet sind, einen Beruf auszuüben, der oft an die Grenzen der psychischen Belastbarkeit geht, zeigt die Praxis immer wieder, dass dies nicht zwingend unserer evolutionsbiologischen Bestimmung entspricht. Was Chirurgen brauchen sind technisches Know-How, Konsequenz im Vorgehen und zügige Entscheidungsfähigkeit. Ein Oberarzt hat mir schon zu Beginn meiner Ausbildung einmal gesagt: „Mädel, entscheid's, auch wenn es mal falsch ist! Hauptsache, Du entscheidest.“ Über diesen Satz kann man sich streiten. Mir hat er sehr geholfen.

Peine: Ich habe mir zu Anfang bewusst die heute noch typische Männerdomäne Unfallchirurgie ausgesucht, weil ich mich dort sehr wohl gefühlt habe, mir das Fach Spaß gemacht und meinen Ehrgeiz geweckt hat. Ich musste mich nie „verbiegen“, weil ich schon von „Natur aus“ gewisse Charakterzüge mitgebracht habe, die sich in der Zusammenarbeit mit den männlichen Kollegen gefestigt und mir geholfen haben, mich durchsetzen zu können. Und ich habe viel von ihnen gelernt: nicht nur fachlich, sondern auch zwischenmenschlich.

Wie wird Frau zu einer guten Chirurgin?

Baumgarten: So wie es die Männer auch tun und manchmal noch ein bisschen mehr. Zunächst braucht es Interesse am jeweiligen Fachgebiet und Wissensbegierde alles an Information, die einem vor die Nase kommt, zu verstehen und zu speichern. Wenn man kein wahres Interesse an seinem oder eben vielleicht auch durch Dritte gewähltes Fachgebiet vorweisen kann, dann wird man gerade in unserem stressigen Berufsalltag nicht glücklich. Egal, ob Mann oder Frau, für die Unfallchirurgie muss man schnell sein, sich gut organisieren, um den Patientenansturm in der Notaufnahme in geregelte Bahnen zu lenken, priorisieren, im Schockraum schnelle Entscheidungen treffen und sich im Zweifel gegen andere Fachdisziplinen durchsetzen.

Die Entscheidung über Leben oder Tod liegt in gewissem Maße auf unseren Schultern, dafür muss man stark genug

sein. Das können nicht alle, gerade die Mädels unter uns müssen sich da erstmal „ihren Mann stehen“. Abgesehen davon muss man auch dreist sein können. Wenn es etwas zu operieren gibt und der Rest zu langsam ist, habe ich das Messer schon in der Hand.

Man muss tough und auch bissig sein können, darf sich nicht alles gefallen lassen. Der Wunsch, es allen recht zu machen, ist illusorisch und eher hinderlich. Anfangs, wenn Frau jung und niedlich ist, genießt sie bei den Männern einen gewissen Welpenschutz. Das nivelliert sich dann mit dem Alter.

Vor allem wenn Frau zur Konkurrenz z.B. um gut dotierte Stellen wird. Dann sind andere soft skills gefragt als bloßer Fleiß oder die Erfüllung nicht karrieredienlicher, aber nötiger Aufgaben, die Mann gern „abdrückt“. Noch immer sind Wagemut und die Lust, Neues zu entdecken eher männlich besetzt, Leidenschaft, Selbstunsicherheit und das Übernehmen von eher „unlukrativen Jobs“ eher weiblich. Frau neigt mehr dazu, sich selbst kritisch zu hinterfragen, was bis zu einem bestimmten Maß absolut notwendig ist. Sie darf es eben nur nicht übertreiben. Auch eine gewisse Resilienz gegenüber nicht beeinflussbaren Gegebenheiten zu entwickeln, gehört zum

Kampf, eine gute Chirurgin zu werden dazu.

Wie sehen Sie Vereinbarkeit von Beruf und Familie?

Baumgarten: „Augen auf bei der Partnerwahl.“ Man braucht einen Partner, der seinen Part in der Kinderbetreuung übernimmt.

Diese Problematik, dass ein Kind ein Karrierekiller ist, darf es in Zukunft so nicht mehr geben. Es müssen bessere Kinderbetreuungsmöglichkeiten und sinnvollere Arbeitszeitmodelle generiert werden. Wir sind sechs Frauen in der Unfallchirurgie. Alle Männer werden Väter, aber wir Mädels schaffen es nicht. Die Angst vorm Karriereaus spielt hier eine nicht unerhebliche Rolle. Wobei man auch sagen muss, dass alle Männer in meiner Abteilung Erziehungsurlaub genommen haben. Dafür ist mein Chef von anderen Chefs belächelt worden, die Zukunft wird ihm recht geben, davon bin ich überzeugt. Dennoch gibt es viele Chefärztinnen, die Kinder haben. Und genau dafür ist das Netzwerk der Chirurginnen da - um Vorbilder zu schaffen und zu zeigen, dass es und wie es geht.

Peine: Meiner Meinung nach geht nicht beides. Wenn überhaupt geht dies nur mit maximaler Unterstützung von außen. Man kann in unserem Job eben kaum planen und notwendige Dienstbelastungen wochenends und nachts allein nicht kompensieren. Dieser evolutionsbiologische Widerspruch in der Rollenverteilung von Frau und Mann, der tief in unseren Hirnstrukturen verankert ist, ist es auch, der eine Partnersuche und daraus eine Familienentwicklung erschwert. Ich kenne viele Kolleginnen, denen das misslingt. Es ist der Preis, den man zahlt. Das sollte man den Mädels fairerweise vorher sagen, sonst ist eine anstrengende

de und von Verzicht gekennzeichnete Ausbildung eine Fehlinvestition für alle Beteiligten.

Wie sieht Ihrer Meinung nach die Chirurgie der Zukunft aus?

Peine: Es wird mehr Frauen in der Chirurgie geben, aber meines Erachtens nicht wegen inzwischen gut etablierter Netzwerke oder weil sich in der Denkweise etwas ändert, sondern weil der männliche Nachwuchs weniger wird. Es muss uns gelingen, wenn wir Chirurgie effizient, qualitativ hochwertig, patientenfreundlich und als Beruf attraktiv gestalten wollen, die „richtigen Menschen mit den richtigen soft skills“ auszuwählen. Wenn ich Medizin organisieren würde, würde ich jeden Bewerber durch ein Assessment-Center schicken. Wir sehen immer wieder Kollegen - egal ob männlich oder weiblich, die als Chirurgen ungeeignet sind, aber keiner traut sich nach meist vielen Jahren der Ausbildung dies auszusprechen. Wir müssen wieder mehr auf die Qualifikationen schauen.

Baumgarten: Die Chirurgie, die Medizin als Ganzes, muss offener werden für individuelle Arbeitszeitmodelle und eine Generation junger Ärztinnen und Ärzte, die „work-life-balance“ leben möchten. Rein von den Studierendenzahlen bzw. der Geschlechterverteilung werden wir mehr Frauen in der Chirurgie werden, denn es wird nicht genug männlicher Nachwuchs da sein. Wie meine Kollegin schon erwähnte, sollten wir aufhören uns um Mann oder Frau Gedanken zu machen, sondern mehr Wert auf das Know-how und die Qualifikation legen.

Das Fazit der beiden: Allein die Frage, ob Frauen gute Chirurginnen sein können, disqualifiziert uns.

| www.klinikum-darmstadt.de |

Meilenstein für Strukturwandel

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung bestätigt die „Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung (TDG)“ als Zentrum für digitale Pflegeinnovation.

Cornelia Fuhrmann, Universitätsmedizin Halle (Saale)

Das Bündnis unter Leitung der Universitätsmedizin Halle wird gefördert mit weiteren 7 Mio. € bis 2025. Genutzt werden soll das Geld zur Umsetzung von etwa zehn bis zwölf zusätzlichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die die gesundheitliche und pflegerische Versorgungssituation in Deutschland mittels digitaler Lösungen verbessern.

Das Besondere dabei: Eingereicht werden können Projekte u.a. von Vereinen und Verbänden, Firmen, Krankenkassen oder anderen Hochschulen, das heißt aus Wirtschaft und Gesellschaft. Koordiniert werden die Projekte von der Universitätsmedizin Halle. Ingesamt werden bis Ende 2025 auch mit Beteiligung der Unternehmen rund 25 Mio. € für innovative Forschungsvorhaben – vor allem im südlichen Sachsen-Anhalt – investiert.

„Die Entscheidung des BMBF zeigt, dass die Universitätsmedizin Halle mit der TDG bereits in der ersten Umsetzungsphase überzeugen konnte. Die Weiterförderung bestätigt den erfolgreichen Kurs der Medizinischen Fakultät Halle im Themenfeld der digitalisierten Gesundheitsversorgung mit wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Innovationen den Strukturwandel in der Region aktiv zu gestalten“, sagt Prof. Dr. Michael Gekle, Dekan der Medizinischen Fakultät Halle.

Das Bündnismanagement unter Leitung von Dr. Karsten Schwarz von der Universitätsmedizin Halle hat in den vergangenen zwei Jahren Forschungs- und Entwicklungsarbeit in Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft entwickelt, die alle Teilschritte von der kreativen Idee bis zur Verhandlung mit Krankenkassen hinsichtlich der Finanzierung einer Innovation in der Anwendung abdeckt. „Das hat die Gutachter überzeugt. Die positive Evaluation seitens des BMBF und der zusätzliche finanzielle Spielraum machen unser Bündnis der Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung mit mehr als 100 regionalen Forschungs- und Entwicklungspartnern zum bundesweiten Anführer im Bereich Pflegeinnovationen“, sagt Pflegeforscher und TDG-Projektleiter Prof. Dr. Patrick Jahn von der Universitätsmedizin Halle nicht ohne Stolz.

Die Vision der TDG sei es, eine Region, die durch die demografische Entwicklung besonders herausgefordert sei, zum Innovationsmotor für eine digitalisierte Gesundheitsversorgung – vor allem im Bereich der pflegerischen Versorgung – in Deutschland zu machen.

Schwerpunktmäßig wurden in den vergangenen zwei Jahren 21 praxisorientierte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben angestoßen, an denen 41 Partner aus Wirtschaft, Wissen und Gesellschaft in enger Zusammenarbeit beteiligt sind.

Ziel ist es, dass diese Vorhaben zu neuen Produkten und Dienstleistungen führen, die die Versorgungs- und Lebenssituation etwa von älteren oder beeinträchtigten Menschen verbessern, so dass sie möglichst lange autonom in ihrem gewohnten Umfeld leben können. So wurden beispielsweise Projekte zur Medikamentenlieferung per Drohne (Projekt „ADApp“), eine digitale Lösung zur Atemtherapie nach überstandener COVID-19-Erkrankung (Projekt „DigiVID19“), für virtuelle Lehr- und Lernszenarien in der Pflegeausbildung (Projekt „DigiCare“) oder zur Überleitung ins

eigene Wohnumfeld im Rahmen einer Rehabilitation mithilfe einer virtuellen Begehung der Wohnung (Projekt „Reha-TransHome“) umgesetzt.

Insgesamt 12,6 Mio. € flossen über die TDG in die Projekte. Davon waren gut 8 Mio. € Fördermittel der TDG. Die Projektverantwortlichen der TDG begleiten eng durch die Förderlandschaft. Das zeigt sich darin, dass 83 % der Mitwirkenden Erstantragsteller in Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sind und rund 78 % Start-Up-Beteiligung zu verzeichnen ist.

Wichtige Kriterien für die Auswahl der Projekte sind, dass sie gute Erfolgsaussichten für eine praktische Umsetzung haben und konkrete gesellschaftliche Probleme in der Versorgungslandschaft angehen.

Welche Projekte zur Umsetzung empfohlen werden, entscheidet ein unabhängiger Beirat. „Ich engagiere mich für die TDG, weil Digitalisierung im Gesundheits- und Sozialwesen in Zukunft eine zentrale Rolle spielen wird. Dabei geht es nicht mehr um das „Ob“, sondern um das „Wie“. Die TDG bietet tolle Chancen, Digitalisierung im Interesse der Menschen in dieser Region zu gestalten und dafür, dass die Innovationen in der Praxis echte Probleme lösen“, unterstreicht Sarah Theune, Beiratsvorsitzende der TDG, Vorstand des Verbandes für Digitalisierung in der Sozialwirtschaft.

Das Bündnis „Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung“ war im April 2019 im Rahmen der Pilotrunde des vom BMBF initiierten Programmes „WIR! – Wandel durch Innovationen in der Region“ für die Umsetzung aus etwa 100 Bewerbungen ausgewählt worden.

| www.inno-tdg.de |
| www.medicin.uni-halle.de |

Reformpolitik quo vadis

Die Kliniken stehen vor riesigen Herausforderungen – was tut die Politik? Das ist das Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, 14. bis 17. November in Düsseldorf.



Dr. Josef Düllings
Foto: St. Vincenz-Krankenhaus Paderborn

Wenn sich drei Regierungsparteien auf einen gemeinsamen Koalitionsvertrag einigen, ist erfahrungsgemäß kaum zu erwarten, dass dabei ein großer Wurf herauskommt. Dennoch – viele Reformfelder im Bereich der Gesundheitsversorgung wurden erkannt, benannt und mögliche Lösungen angedacht. Immerhin – so dachten wir damals. Doch dann kam Corona, dann überfiel Putin die Ukraine, dann folgte eine enorme Teuerung. In welchem Aktenschrumpfen oder digitalen Ordern „verstaubt“ inzwischen der Vertrag? „Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet.

Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

Das alles gefährdet am Ende vor allem auch die Patienten. Hört man im BMG überhaupt noch die Stimme aus der Praxis oder ist man sich am grünen Tisch selbst genug?

„Mehr Fortschritt wagen“ ist das Motto des Koalitionsvertrags – den sehen wir derzeit aber in der Gesundheitsversorgung noch nicht einmal in Ansätzen.

Angesichts der aktuellen Situation brauchen die Krankenhäuser jetzt aber zuallererst einmal sehr schnell eine finanzielle Unterstützung. Die Herausforderung durch weiterlaufende Corona-Vorgaben potenziert sich durch die massiven Preissteigerungen nicht nur bei Energie, sondern auch bei Medizinprodukten, Verbrauchsmaterialien, Dienst- und Handwerkerleistungen. Wir wollen keine Abstriche bei der Versorgung unserer Patienten machen, doch ohne einen Inflationsausgleich und einen weiteren Pandemie-Schutzschirm werden viele Häuser die kommenden Monate nicht überleben. Wer wird dann die Verantwortung übernehmen?

Wie die gesamte Situation der Krankenhäuser und der Gesundheitsversorgung insgesamt gemeistert werden kann, werden wir auf dem 45. Deutschen Krankenhaustag intensiv diskutieren, Erfahrungen teilen, Lösungsmöglichkeiten vorstellen.

Eines muss aber auch in Richtung Politik gesagt werden: Dass die Krankenhäuser für die enormen Herausforderungen, denen sie begegnen müssen, aus den ge-

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

„Reformpolitik quo vadis – was wird aus dem Koalitionsvertrag?“ Das ist das große Thema des bevorstehenden 45. Deutschen Krankenhaustags, der vom 14. bis zum 17. November in Düsseldorf stattfindet. Auf dieser wichtigsten Konferenz der deutschen Krankenhäuser werden sich die Teilnehmer aus allen Berufsgruppen intensiv damit beschäftigen, was die Politik seit der Bundestagswahl an Reformvorhaben für die Krankenhäuser in Gang gesetzt hat, was angesichts der akuten, von außen verursachten Probleme der Kliniken jetzt zwingend geregelt werden muss und welche Reformen ausstehen. Inzwischen brennt die Luft in allen Einrichtungen. Ein Alarmsignal, das man nicht ignorieren sollte. Im September startete die Kampagne Alarmstufe Rot. Es geht um nichts weniger als den Erhalt der flächendeckenden Gesundheitsversorgung. Das betrifft sowohl die akut gefährdete Lage der Krankenhäuser und damit der gesamten Gesundheitsversorgung, als auch die dringende notwendige Gestaltung künftiger, zukunftsfester Strukturen.

nannten Gründen für die Zukunft nicht so gerüstet sind, wie es für diese wichtige Infrastruktur notwendig wäre, sollte allen Politikern nicht nur zu denken geben. Es muss auch gehandelt werden – und zwar mit Gesetzen, die evidenzbasiert zu einer guten Ergebnisqualität führen.

| www.deutscher-krankenhaustag.de |

Termin:
45. Deutscher Krankenhaustag
14.-17. November, Düsseldorf
www.deutscher-krankenhaustag.de

Bettenausstattung und -auslastung 2021 fast unverändert

Angebot und Nachfrage von Leistungen der Krankenhäuser sind im zweiten Pandemiejahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert geblieben. Die Zahl der aufgestellten Betten insgesamt (483 532), darunter 27.394 Intensiv- und 7.494 Intermediate Care-Betten, entsprach nach vorläufigen Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) dem Vorjahresniveau. Hierbei handelt es sich um Jahresdurchschnittswerte. Die Abweichungen gegenüber 2020 betragen auf Bundesebene weniger als 1%. Auch die Zahl der Krankenhäuser entsprach mit 1.886 dem Niveau

im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie. Wie schon im Jahr 2020 stellte die COVID-19-Pandemie die Krankenhäuser auch 2021 vor große Herausforderungen: Das Freihalten von Bettenkapazitäten und verschärfte Hygienekonzepte hatten zur Folge, dass „planbare“ Behandlungen verschoben wurden. Zudem vermieden vermutlich viele Menschen Krankenhausaufenthalte, wenn sie diese nicht als unbedingt notwendig erachteten. Sowohl die Zahl der Behandlungsfälle als auch die Bettenauslastung lagen deshalb auch im Jahr 2021 deutlich unter dem Vor-Corona-Niveau. Die Zahl

der Behandlungsfälle betrug im Jahr 2021 nur 16,7 Mio, und die Bettenauslastung nur 68,0. 2019 wurden noch 19,4 Mio, Behandlungsfälle bei einer Bettenauslastung von 77,2% registriert.

Bei den Ergebnissen zur Zahl der Krankenhausbetten und zur Bettenauslastung handelt es sich um erste vorläufige Ergebnisse der Erhebung „Grunddaten der Krankenhäuser“. Endgültige und detaillierte Ergebnisse sind den Krankenhausgrunddaten 2021 werden.

| www.destatis.de |

NKG: Krankenhäuser in Niedersachsen vor der Zerreißprobe

Fachkräftemangel, ausufernde Bürokratie und unzureichende Finanzierung belasten Kliniken massiv. Die Niedersächsische Krankenhausgesellschaft (NKG) schlägt Alarm. Gemeinsam mit Krankenhäusern aus der Stadt Hannover und im Umland hat der Verband unter dem Motto „Die Krankenhäuser in Niedersachsen stehen vor der Zerreißprobe“ auf die massiv angespannte Lage der Kliniken im ganzen Land aufmerksam gemacht.

„Die Situation der Krankenhäuser in Niedersachsen ist so angespannt wie nie zuvor. Zugleich sind die Aussichten äußerst bedrohlich“, so Dr. Hans-Heinrich Aldag, Vorsitzender der NKG. „Wir appellieren eindringlich an die politischen Verantwortlichen, alles in ihrer Macht Stehend zu tun, um Schaden von den Krankenhäusern, ihren Beschäftigten und nicht zuletzt den Patienten abzuwenden. Die Lage ist ernst und die Zeit drängt“, so Aldag.

Fachkräftemangel, überbordende Bürokratie sowie eine ungenügende Investitions- und reformbedürftige Betriebskostenfinanzierung belasten die Kliniken seit Jahren, ohne dass eine Verbesserung absehbar ist. Die wirtschaftliche Lage verschlechtert sich zunehmend. Umfragen der NKG zufolge sind mehr als drei Viertel der niedersächsischen Häuser mittel- bis langfristig in ihrer Existenz bedroht.

| www.nkgew.info |

WILEY

40 JAHRE

Ihre Nr. 1 für das Gesundheitswesen

www.management-krankenhaus.de

Management & Krankenhaus
Die Fachzeitung für Entscheider und Anwender in Klinik, Reha und MVZ

M&K kompakt
Das Sonderheft für Fokusthemen

medAmbiente
Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen

Ihre Ansprechpartner für die Medienberatung:

Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Anzeigenleitung
Tel.: +49 (0) 6201 606 705
mboehler@wiley.com

Mehtap Yildiz
Account Executive
Tel.: +49 (0) 6201 606 225
myildiz@wiley.com

Verlagsbüro
Dr. Michael Leising
Tel.: +49 (0) 3603 893 565
leising@leising-marketing.de

Management & Krankenhaus

Registrieren Sie sich für den M&K Newsletter unter:
management-krankenhaus.de/newsletter

Fax: +49 (0) 6201 606 790
E-Mail: mk@wiley.com

Zukunftsmodell Technologiepartnerschaft

Gemeinsam Innovationen entwickeln und umsetzen, den Gerätepark vereinheitlichen oder den Wirtschaftlichkeitsfaktor steigern: Wie eine Studie belegt, können Klinik und Industriepartner durch Technologiepartnerschaften nur gewinnen.



Ulrike Hoffrichter, Weinheim

Eine Vielzahl unterschiedlicher Geräte im Krankenhaus erzeugt Kosten und eine erhöhte Komplexität für das Personal. Technologiepartnerschaften bieten Krankenhäusern ideale Bedingungen für wirtschaftliche und qualitative Optimierungspotenziale.

Über ihre Erfahrungen mit Technologiepartnerschaften und die Ergebnisse einer Untersuchung zum Erfolg derselben stehen Rede und Antwort: Vivian Fischer, Senior Consultant, PD – Berater der öffentlichen Hand, Dr. Andreas Goepfert, Geschäftsführer, Städtisches Klinikum Braunschweig, und Dr. Uwe Heckert, Market Leader Philips DACH.

M&K: Was charakterisiert eine Technologiepartnerschaft?

Dr. Uwe Heckert: Im Unterschied zu klassischen langfristigen Einkaufsrahmenverträgen oder Lieferkooperationen beinhaltet eine moderne Technologiepartnerschaft für uns neben umfangreichen

Serviceangeboten, Finanzierungs Konzepten und Beratungsleistungen vor allem auch das Einbringen von Innovationen während der gesamten Vertragslaufzeit. Wir nehmen das große Ganze in den Blick und entwickeln maßgeschneiderte Konzepte, die sich an der Strategie und an den individuellen Bedürfnissen des Hauses orientieren.

Ziel ist es, gemeinsam Innovationen zu entwickeln, voranzutreiben und im Rahmen der Partnerschaft umzusetzen. Das reicht von der Vertragsgestaltung bis zur Leistungserbringung, auch mit Partnern.

Thematisch stehen heute und in den kommenden Jahren mehr und mehr die digitale Transformation, und mit ihr digitale Lösungen, im Zentrum solcher Partnerschaften.

Das Städtische Klinikum Braunschweig hat bereits mehrere Technologiepartnerschaften geschlossen. Was war Ihre Motivation dabei?

Dr. Andreas Goepfert: Die Vorteile von Technologiepartnerschaften sind vielfältig.

Vor allem lässt sich dadurch eine Vereinheitlichung des Geräteparks und der Bedien-Philosophie erreichen. Durch vereinheitlichte Workflows und einheitliche Bedienoberflächen werden sowohl mehr Qualität sowie eine höhere Effizienz in der medizinischen Versorgung ermöglicht.

Ein wichtiger Punkt ist natürlich der Wirtschaftlichkeitsfaktor. Hier überzeugt bei der Technologiepartnerschaft insbesondere die gute Planbarkeit der Kosten bei gleichzeitiger Investitionssicherheit im Bereich der jeweiligen Geräte. Von Vorteil ist außerdem die Senkung der Wartungskosten, da wir mit einem strukturierten Wartungskonzept arbeiten.

Außerdem überzeugt die Verfügbarkeitsgarantie der Geräte. Bei einer Technologiepartnerschaft übernimmt der Partner den Einsatz, die Wartung, den Service sowie auch eine Innovationsgarantie und eine Gewährleistung von Geräteverfügbarkeiten.



Vivian Fischer

Foto: PD

Zur Person

Vivian Fischer ist studierte Wirtschaftsingenieurin und Senior Consultant bei der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH. Als Projektsteuerin und Beraterin begleitet sie öffentliche Krankenhäuser auf ihrem Weg von der Vorbereitung bis zum Abschluss einer Technologiepartnerschaft. Sie leitete 2021 eine Studie zur Evaluation von Technologiepartnerschaften auf dem deutschen Krankenhausmarkt. In ihrer Freizeit studiert sie Psychologie.

Haben sich diese Erwartungen in der Praxis erfüllt?

Goepfert: Die Frage kann man mit einem eindeutigen „Ja“ beantworten. Für uns ist es ein Erfolgsmodell. Wir haben mittlerweile mehrere Technologiepartnerschaften etabliert. Für die Partnerschaft ist der bestechende Vorteil: „Alles aus einer Hand.“

Die Versorgungsqualität ist ein wichtiger Aspekt, der durch eine solche Partnerschaft abgesichert wird. Heutzutage ist im Gesundheitswesen ein erfolgreiches



Dr. Andreas Goepfert

Foto: Klinikum Braunschweig

Zur Person

Dr. Andreas Goepfert ist Facharzt für Anästhesie und Intensivmedizin und Dipl.-Gesundheitsökonom. Er war 14 Jahre als Arzt, zuletzt als Oberarzt in verantwortungsvoller Position, tätig. Seit 2016 ist er Geschäftsführer der Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH. Zuvor hatte er leitende Positionen inne als Vorstand des KU ANregio med, als Bereichsvorstand Medizinische Dienste und Qualität der Dampf Holding und als Vorstand des Kreiskrankenhauses Erding. Als Ausgleich betreibt er gerne Sport.

ökonomisches Agieren auf mittel- und langfristige Sicht ohne Technologiepartner schwer vorstellbar.

Wie findet eine öffentliche Klinik den passenden Technologiepartner?

Vivian Fischer: Kliniken in öffentlicher Trägerschaft sind an das Vergaberecht gebunden. Von zentraler Bedeutung ist somit die bedarfsgerechte Ausgestaltung der Vergabeunterlagen unter



Dr. Uwe Heckert

Foto: Philips DACH

Zur Person

Dr. Uwe Heckert ist promovierter Wirtschaftsinformatiker und seit dem 1. Juni 2021 Vorsitzender der Geschäftsführung der Philips GmbH sowie Leiter des Philips DACH-Marktes. Zuvor war er bei dem IT-Dienstleistungsunternehmen Unisys tätig. Dort verantwortete er zuletzt das EMEA-Geschäft im öffentlichen Sektor. Davor war er in leitenden Positionen bei der T-Systems und bei McKinsey tätig. Er ist verheiratet und hat drei Söhne.

Berücksichtigung der derzeitigen und zukünftigen Anforderungen.

Dabei eignen sich in der Regel zwei Vergabeverfahren nach der Vergabeverordnung. Der wettbewerbliche Dialog bietet sich an, wenn der Ausschreibungsgegenstand inhaltlich nicht abschließend beschrieben werden kann und eine innovative Lösung unter Einbeziehung des Marktes gewünscht ist. Lässt sich das Mengen- und Leistungsgerüst schon bei der Ausschreibung definieren, eignet sich das Verhandlungsverfahren.

Was sind wesentliche Voraussetzungen dafür, dass beide Partner von einer Technologiepartnerschaft profitieren?

Heckert: Im Rahmen einer Technologiepartnerschaft geht es um die Optimierung von Prozessen und Wertschöpfungsketten. Wir entwickeln gemeinsam mit den Häusern Lösungen, die für die Patienten, für das medizinische und pflegerische Personal und letztlich auch für die kaufmännische Leistungsfähigkeit eines Krankenhauses einen Unterschied machen. Grundvoraussetzungen hierfür sind gegenseitiges Vertrauen, der Wille zur Flexibilität, die Bereitschaft zur Veränderung sowie ein gemeinsames Verständnis dafür, wohin die Reise grundsätzlich gehen soll. Ein kontinuierlicher Austausch hilft uns dabei, die Versorgungsrealität besser zu verstehen und das Technologie-Set-up von morgen gemeinsam mit unseren Kunden zu gestalten.

Sie haben verschiedene Technologiepartnerschaften auf dem deutschen Krankenhausmarkt evaluiert. Welche Erkenntnisse haben Sie daraus gewonnen?

Fischer: In einer Umfrage unter 50 Experten konnten wir eine hohe Zufriedenheit mit der praktischen Umsetzung feststellen – und zwar auf beiden Seiten. Das ist wichtig für den Erfolg von solchen langfristig ausgelegten Projekten.

Zudem zeigte sich, dass im Bereich Bildung immer häufiger Partnerschaften geschlossen werden, dass aber auch in den Bereichen IT, Labor und Bewirtschaftung ein großes Potenzial dafür gesehen wird. Nahezu alle Befragten halten Technologiepartnerschaften für ein Zukunftsmodell und würden diesen Weg wieder gehen.



Hier geht es zur Evaluation: www.pd-g.de/assets/Projektreferenzen/201029_Evaluation_Technologiepartnerschaften_Ergebnisse.pdf

Erste richtige Schritte zur Bewältigung großer Aufgaben

Die Investitionen in Berliner Krankenhäuser betragen 169 Mio. € im Jahr 2022 und 162 Mio. € im nächsten Jahr. Hinzu kommen Darlehensprogramme in Höhe von 94 Mio. € für 2022 und 140 Mio. € für 2023.

Für ein Green-Hospital-Programm sind knapp 1 Mio. € in 2022 und 10 Mio. € in 2023 sowie weitere 20 Mio. € als Verpflichtungsermächtigung gesetzt. Das sind richtige und wichtige Verbesserungen für die großen Aufgaben und Probleme, vor denen die Kliniken stehen.

„Dieser Haushalt ist ein ermutigendes Signal für Berlins Krankenhäuser, denn er nähert sich einen Schritt weit dem Bedarf, den die Krankenhäuser angezeigt haben. Damit ist es dem Abgeordnetenhaus von Berlin gelungen, den völlig unzureichenden Vorschlag des Senats deutlich zu verbessern. Hierfür hatten sich Krankenhäuser und ihre Beschäftigten, zuletzt in



Barbara Ogrinz

Foto: Dirk Michael Deckbar

einer starken Gemeinschaftsleistung mit einer Demonstration vor dem Parlament, stark gemacht“, so Marc Schreiner, Geschäftsführer der Berliner Krankenhausgesellschaft (BKG).

„Während die reinen Investitionspauschalen zwar erheblich von ursprünglich rund 300 Mio.€ auf nunmehr 330 Mio. € für die zwei Haushaltsjahre angehoben wurden, bleiben sie weiterhin deutlich

hinter dem von den Krankenhäusern nachgewiesenen Rechtsanspruch von insgesamt 700 Mio. € zurück.

Zur Deckung dieser enormen Lücke haben die Abgeordneten jedoch Kredite in Höhe von insgesamt 235 Mio. € im Haushalt eingestellt. Wenn es hier gelingt, die Ausgabekriterien für die Kliniken attraktiv zu gestalten (nicht grundbuchfähige Kreditvergabe sowie Zins und Tilgung durch das Land selbst), könnte Berlin insgesamt sogar zum guten Investitions-Beispiel für andere Bundesländer werden. Politik hat bereits mit der Höhe der Kreditmittel die Bedeutung der Krankenhäuser nachvollzogen. Jetzt muss das gute Angebot nur noch mit guten Konditionen für die Krankenhäuser umsetzbar gestaltet werden. Wir sind hoffnungsvoll, da Spitzenpolitiker die Kreditvergabe zu diesen Bedingungen bereits in Aussicht gestellt haben. Damit würden die bislang wenig attraktiven Kredite zu interessantem Geld für die Krankenhäuser“, sagt Marc Schreiner.

Hinzu kommt ein „Green Hospital Programm“ im Haushalt, welches mit weiteren 30 Mio. € an Fördermitteln und Kreditlinien unterlegt ist. Die Berliner Krankenhausgesellschaft hat sich bereits im Mai 2021 für mehr Nachhaltigkeit in

der Krankenhausversorgung ausgesprochen und mittlerweile mit Experten/-innen einen umfassenden Strategieplan für mehr Klimaschutz entwickelt. Dafür braucht es finanzielle und politische Unterstützung. Mit diesem Ansatz hat das Abgeordnetenhaus einen guten ersten Schritt gemacht!

Sofern die Kreditvergabe noch attraktiv gestaltet werden könnte, stünden den Berliner Krankenhäusern somit insgesamt über 570 Mio. € statt der ursprünglich vom Senat geplanten 300 Mio. € zur Verfügung. Das wäre ein wirklich gutes Signal für die Kliniken und ihre Beschäftigten. Die Mittel werden dringend benötigt für die großen Aufgaben der Kliniken wie das Angebot einer qualitativ hochwertigen stationären Versorgung für eine wachsende und alternde Stadt, die Schaffung guter Arbeitsbedingungen im Kampf gegen den grassierenden Fachkräftemangel, die Umsetzung der Digitalisierung in der medizinischen Versorgung oder einen guten Beitrag zur Vermeidung des Klimawandels. Dazu hoffen wir jetzt auf die Verwaltung, dass die Kreditvergabe zu den angekündigten Konditionen erfolgen kann.

www.bkgv.de

AOK: Defizit von knapp 100 Mio. Euro

Die AOK-Gemeinschaft schließt das erste Halbjahr 2022 mit einem Defizit von 98 Mio. € ab. Bei den Leistungsausgaben je Versichertem ist ein Anstieg von 4,7% zu verzeichnen. Angesichts immer weiter steigender Ausgaben sei auch im weiteren Verlauf des Jahres keine Entspannung der Finanzlage in Sicht, so die Vorstandsvorsitzende des AOK-Bundesverbandes, Dr. Carola Reimann. „Die GKV wird 2023 in schweres Fahrwasser kommen. Mit dem GKV-Finanzierungsstabilisierungsgesetz werden die größten Löcher nur notdürftig gestopft – vor allem zu Lasten der Beitragszahlenden. Von einer wirklichen und nachhaltigen Stabilisierung kann aber

angesichts der großen Herausforderungen für die GKV überhaupt keine Rede sein.“

Reimann kritisierte in diesem Zusammenhang vor allem den mit dem GKV-Finanzierungsstabilisierungsgesetz geplanten erneuten Zugriff auf die verbliebenen Rücklagen der Kassen. Damit verletze der Gesetzgeber die organisatorische und finanzielle Autonomie der Kassen und verstoße gegen verfassungsrechtliche Vorgaben. „Wenn jetzt nochmals auf die letzten Reserven zugegriffen wird, droht bei vielen Kassen eine Unterschreitung der Mindestrücklage von 0,2 Monatsausgaben“, so Reimann.

www.aok-bv.de

VDEK: Ambulante Hospizarbeit fördern

Immer mehr schwerstkranke Menschen wünschen sich, die letzte Phase ihres Lebens in gewohnter Umgebung zu verbringen. Ambulante Hospizdienste helfen ihnen, ein möglichst würdevolles Leben bis zum Ende zu führen. Sie begleiten, entlasten und unterstützen ehrenamtlich. Dabei werden sie von den Ersatzkassen in Hessen in 2022 mit 4,1 Mio. € gefördert.

„Das wichtige soziale Engagement der über 5.590 qualifizierten Ehrenamtlichen verdient besondere Anerkennung. Es ist den Ersatzkassen wichtig, sie bei ihrer Arbeit noch besser zu unterstützen“, so Claudia Ackermann, Leiterin der VDEK-Landesvertretung Hessen.

www.vdek.com

Die Ersatzkassen sind weiterhin der größte Förderer der ambulanten Hospizarbeit in den GKVen in Hessen. Die Fördermittel gehen an 82 ambulante Hospizdienste, die 2021 über 4.582 häusliche Sterbebegleitungen durchführten.

Alle GKVen stellen im laufenden Jahr insgesamt rund 8,7 Mio. € für die ambulante Hospizförderung zur Verfügung. 2021 waren es 8,4 Mio. €. Die Fördermittel werden vor allem für Aus-, Fort- und Weiterbildung der ehrenamtlichen Helfer verwendet, die Menschen und ihren Angehörigen kurz vor ihrem Tod mit psychosozialer Begleitung beistehen.

Neues Gütesiegel für erfolgreiche Integration

Erstmals wurde das neue Gütesiegel für Arbeitgeber „Best Places to Work for International Nurses in Germany“ vergeben.

Insgesamt sechs deutsche Kliniken erhalten das Gütesiegel für erfolgreiche Integration: die Universitätsmedizin Göttingen, das Caritas-Krankenhaus St. Josef Regensburg, das Universitätsklinikum Tübingen, das Sana Klinikum Offenbach, das Universitätsklinikum Regensburg sowie das Kreiskrankenhaus Schrobenhausen. „Die prämierten Kliniken bieten internationalen Pflegefachkräften in Deutschland gute Arbeitsbedingungen“, sagt Grace Lugert-Jose, interkulturelle Beraterin und Trainerin aus Hamburg, die das neue Gütesiegel nach festgelegten Kriterien und genauer Prüfung vergibt.

Das Gütesiegel „Best Places to Work for International Nurses in Germany“ wurde für Arbeitgeber aus dem Gesundheitsbereich entwickelt, die internationale Pflegekräfte beschäftigen. „Ziel des neuen Gütesiegels ist, gute Arbeitgeber für ihre Leistungen anzuerkennen“, erläutert Grace Lugert-Jose, die sich auf die Integration internationaler Pflegefachkräfte in Deutschland spezialisiert hat. „Zugleich soll die Auszeichnung internationalen Fachkräften Orientierung bieten.“

Der Auswahlprozess der Arbeitgeber erfolgte in mehreren Schritten: Zunächst wurden internationale Pflegefachkräfte über Social Media gebeten, ihre Arbeitgeber als „Best Places to Work for International Nurses“ vorzuschlagen und eine erste Bewertung abzugeben. Dieser Aufruf zur Befragung erreichte insgesamt knapp über 50.000 internationale Pflegefachkräfte. „Die internationalen Pflegefachkräfte entscheiden somit selbst, wer auf die Liste der besten Arbeitgeber kommt“, so Lugert-Jose. Im nächsten Schritt wurden einige

internationale Fachkräfte dieser Kliniken nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und befragt.

Im letzten Schritt wurden die Arbeitgeber direkt kontaktiert und sie erhielten als zusätzliche Validierung einen ausführlichen Fragebogen zu ihrem Integrationskonzept. Lugert-Jose: „Erst wenn auch dieser Fragebogen schlüssig mit den vorangegangenen Schritten war, kann die Einrichtung das Gütesiegel erhalten.“

Aufgrund der Größe des gesamten deutschen Marktes besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Es können sich auch Arbeitgeber von Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen aus eigener Initiative um das Gütesiegel bewerben. „In diesem Fall wird eine anonyme Online-Befragung der internationalen Mitarbeitenden im Betrieb durchgeführt“, sagt die Wirtschaftspsychologin aus Hamburg. Dies sei auch komplett DSGVO-konform, da keinerlei persönliche Daten abgefragt werden. Bei einem guten Ergebnis der Befragung entscheide dann der Arbeitgeber, ob er in die Arbeitgeberliste aufgenommen werden möchte.

Anlass, das neue Gütesiegel zu entwickeln, war für Lugert-Jose eine Studie, die gezeigt hatte, wie unzufrieden viele internationale Pflegefachkräfte in Deutschland sind. Hier sieht sie angesichts des Pflegenotstandes dringend Verbesserungsbedarf. Das neue Gütesiegel leiste einen Beitrag dazu.

www.gracelugert.com

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Aus den Kliniken

KLINIK MANHAGEN: EIN BLAU-ROTES KREUZ ALS LOGO

„30 Jahre Manhagen“ – auf die gebührende Feier dieses Jubiläums warteten die rund 500 Manhagener lange. Ihren runden Geburtstag hatte die Klinik bereits am 15. Januar 2021. Die seitdem gültigen Corona-Regeln verhinderten eine Veranstaltung in dieser Größenordnung bislang.

Kürzlich wurde die Feierlichkeit mit Gartenempfang und Sommerfest nachgeholt. Hierbei wurde auch Dr. Christian Rotering verabschiedet. Dreißig Jahre lang war er Geschäftsführer der Klinik Manhagen. „Wir freuen uns mit diesem Fest gemeinsam mit allen Mitarbeitern – von denen einige seit dem ersten Tag dabei sind – unser 30-jähriges Jubiläum gebührend zu feiern. Den Mitarbeitern damit auch die Wertschätzung für die geleistete Arbeit der vergangenen Jahre zu gewähren, ist uns ein wichtiges Anliegen gewesen“, freuen sich Gesellschafter und Geschäftsführung der Klinik Manhagen.

Das zum Jubiläum eingeführte 30-Jahre Logo der Klinik Manhagen hatte mit der Feier ausgedient. Statt der goldenen 30 zierte nun ein blau-rotes Kreuz das Kliniklogo. Das neue Logo fungiert dabei auch als Dachmarke für die Tochtergesellschaften der Klinik: Die vier Medizinischen Versorgungszentren, Manhagen und Kaltenkirchen in Schleswig-Holstein und Schlump One und Neugraben in Hamburg, sowie die ambulante Reha-Einrichtung, Reha am Kaifu in Hamburg, zierte zukünftig einheitlich das neue Logo.

| www.manhagen.de |

UKSH: DIGITALES EPILEPSIEBERATUNGSZENTRUM

Am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) wird das erste digitale Beratungszentrum für Menschen mit Epilepsie in Norddeutschland aufgebaut. Dafür hat das Gesundheitsministerium Schleswig-Holstein dem Erwachsenenepilepsiezentrum Kiel der Klinik für Neurologie am UKSH, Campus Kiel, in Zusammenarbeit mit dem Norddeutschen Epilepsiezentrum für Kinder und Jugendliche des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) für ein Modellprojekt eine finanzielle Unterstützung in Höhe von rund 500.000 Euro € aus dem Versorgungssicherungsfonds gewährt. Zudem unterstützen sechs Unternehmen dieses Projekt mit einer weiteren Fördersumme von etwa 140.000 €.

Allein in Schleswig-Holstein gibt es nach den Daten der Ersatzkassen etwa 36.000 Menschen, die an Epilepsie erkrankt sind. Das Modellprojekt soll Menschen mit Epilepsie Mut machen, aktiver mit ihrer Erkrankung umzugehen und bei der Behandlung informiert mitzuentcheiden und über aktuelle Therapieoptionen informiert zu werden.

| www.uksh.de |

VIVANTES: DEKRA-SIEGEL ERHALTEN

Alle Krankenhausstandorte von Vivantes wurden erneut mit dem DEKRA Siegel Patientensicherheit ausgezeichnet.

Das Audit führte die DEKRA im Sommer in den Vivantes-Standorten Klinikum Neukölln, Humboldt-Klinikum und im Ida-Wolff-Krankenhaus durch und stellten das Zertifikat für Vivantes wieder aus. Vor allem die Kommunikationsstrukturen in interdisziplinären Teams schauten sich die Prüferinnen und Prüfer in 2022 genauer an.

Dr. Johannes Danckert, Vorsitzender der Geschäftsführung: „Eine sichere Versorgung der Menschen in unseren Krankenhäusern ist unser zentrale Verpflichtung und Auftrag. Die regelmäßige Prüfung unserer Abläufe und Vorgehens durch die externen Expertinnen und Experten hilft uns dabei, die Patientensicherheit auf hohem Niveau dauerhaft sicherzustellen und auch in dem einen oder anderen Punkt noch besser zu werden. Das Siegel der Dekra zeigt die hohe Qualität bei Vivantes auch nach außen.“

2014 erhielt Vivantes als erstes Krankenhausunternehmen bundesweit das Prüfsiegel. Gemeinsam mit der Dekra hatte Vivantes dieses entwickelt, mit dem Ziel, höhere Qualitäts- und Sicherheitsstandards zu setzen und überprüfbar zu machen.

| www.vivantes.de |

UNIVERSITÄTSKLINIKUM BONN: ERSTE INKLUSIONSSTELLE

Am Universitätsklinikum Bonn (UKB) wurde kürzlich die erste Inklusionsstelle geschaffen. Der neue UKB-Mitarbeiter arbeitet bereits seit 2017 über die GVP Gemeinnützige Werkstätten Bonn auf dem Venusberg-Campus. Künftig sind viele weitere Inklusionsstellen am UKB geplant.

Pascal Treichel ist engagiert, motiviert und hat beruflich unterschiedliche Dinge gemacht. Seinen Schulabschluss und eine Berufsausbildung zum Metallbauer meisterte er ohne Unterstützung, und das, obwohl er seit seiner Geburt mit einer Sprach- und Hörbehinderung lebt.

Auf der Suche nach einer längerfristigen, anspruchsvollen Tätigkeit, kommt er mit dem UKB in Verbindung. Im Archiv wird ein Praktikant gesucht. Treichel beginnt dort 2017 mit einem dreimonatigen Praktikum und schnell ist klar: Pascal muss bleiben. „Wir haben von Anfang an gemerkt, dass Pascal in unser Team gehört. Aber nicht nur das – er unterstützt uns auch durch seine zuverlässige und genaue Arbeit“, so Dr. Menting.

In Zukunft sind weitere Kooperationsprojekte mit den Bonner Werkstätten und neuen Inklusionsstellen – u.a. im Bereich Gärtnerie – geplant. „Mein größter Wunsch war es, UKB Mitarbeiter zu sein“, sagt Pascal Treichel, dessen Anstellung nun erst einmal für zwei Jahre möglich war. „Unsere größte Hoffnung ist seine Entfristung und darauf arbeiten wir hin“, so Menting.

| www.ukbonn.de |

GFO KLINIKEN TROISDORF: DIE ALLGEMEIN- UND VISZERALCHIRURGIE ZIEHEN UM

Am 1. Juli wurde der lange geplante Umzug der Allgemein- und Viszeralchirurgie vom St. Johannes Krankenhaus Sieglar in das St. Josef Hospital Troisdorf vollzogen. Durch die Verlagerung der Abteilung wird der Bereich nachhaltig gestärkt und ist damit bis zur Zusammenlegung beider Häuser stabil für die nächsten Jahre aufgestellt.

Mit der Konzentration an einem Standort verbinden sich viele Vorteile sowohl für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch für die Patienten. Seit drei Jahren wurde die Chirurgie in Sieglar und Troisdorf gemeinsam durch Dr. Udo Schumann und Dr. Koray Ersahin geleitet. Schwerpunktartig wurde in Sieglar ein Hernien- und Adipositaszentrum etabliert, in Troisdorf die Behandlung gut- und bösartiger Darmerkrankungen.

„Die Zusammenlegung lohnt sich in mehrfacher Hinsicht. Zum einen werden alle fachlichen Kompetenzen an einem Standort gebündelt. Damit können wir unseren Patientinnen und Patienten ein umfassendes Angebot an chirurgischen Leistungen aus einer Hand anbieten. Zum anderen stärkt die Konzentration der Abteilung im St. Josef Troisdorf auch die Zusammenarbeit in unserem onkologischen Zentrum. Durch die kürzeren Wege und direkten Ansprechpartner erfolgt eine nahtlose und noch bessere Versorgung unserer onkologischen Patienten.“, sagt Dr. Koray Ersahin, Chefarzt der Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie.

| www.gfo-klinden-troisdorf.de |

Schwere Infektionskrankheiten

Modellierungsnetzwerk zur Erforschung von Ausbreitungsdynamiken: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert sechs Forschungsverbände.

Cornelia Fuhrmann, Universitätsmedizin Halle (Saale)

Um die Auswirkungen einer Ausbreitung von schweren Infektionskrankheiten auf die Gesellschaft und die Effekte von Eindämmungsmaßnahmen abschätzen zu können, ist der Einsatz von Modellen, wie bei SARS-CoV-2/COVID-19 geschehen, unerlässlich. Zur Stärkung der Modellierungskompetenz in Deutschland fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sechs Forschungsverbände und eine übergeordnete Koordinierungsstelle. Diese Koordinierungsstelle wird unter Federführung des Juniorprofessors Dr. Alexander Kuhlmann an der Universitätsmedizin Halle angesiedelt. Dafür stellt das BMBF bis Ende April 2025 mehr als eine Mio. € bereit.

„Die Koordinierungsstelle soll zwar keine eigenen Forschungsarbeiten durchführen, wird indirekt jedoch zum Erkenntnisgewinn und zur Wissensverbreitung entscheidend beitragen, indem sie den interdisziplinären wissenschaftlichen



Prof. Dr. Alexander Kuhlmann
Foto: Universitätsmedizin Halle

Austausch zwischen den Forschungsverbänden fördert, Instrumente zu Datenmanagement und -aufbewahrung anbietet und die Dissemination der Ergebnisse unterstützt. Neben dem Leitungsteam, bestehend aus Juniorprofessor Dr. Alexander Kuhlmann, Juniorprofessor Dr. Jan Christoph und Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk, wird die Koordinierungsstelle Mitarbeitende für die wissenschaftliche Koordination, für das Projektmanagement und das Datenmanagement sowie ein Sekretariat beschäftigen, die sich den verschiedenen Aufgabengebieten widmen und als Ansprechpersonen fungieren“, erläutert Kuhlmann, der an der Universitätsmedizin Halle die Juniorprofessur für Gesundheitsökonomie/Versorgungsforschung innehat

und schwerpunktmäßig auf dem Gebiet der entscheidungsanalytischen Modellierung mit Fokus auf Infektionskrankheiten und Onkologie arbeitet und forscht.

Die Koordinierungsstelle soll übergeordnet die Arbeit der Modellierungsverbände auf verschiedenen Ebenen unterstützen. „Vor allem geht es darum, die Akteure stärker miteinander zu vernetzen, Methoden zu standardisieren, den Austausch von Wissen und Daten voranzubringen und weitere Akteure aus relevanten Fachdisziplinen und Fachgesellschaften einzubinden. Ein besonderes Anliegen ist uns zudem, die Ausbildung von jungen Modellierern in Deutschland mit der Entwicklung von gemeinsamen Lehr- und Fortbildungsprogrammen zu fördern“, so Kuhlmann weiter. Die Forschung der Verbände dürfte auch für andere Forschungsnetzwerke, wie beispielsweise das Deutsche Zentrum für Lungenforschung, die NUM-Initiative oder die Zoonose-Plattform, von hoher Relevanz sein, so Kuhlmann: „Die Koordinierungsstelle wird die Kooperation und den wissenschaftlichen Austausch mit diesen Netzwerken/Zentren aktiv fördern und das Modellierungswissen zur Beantwortung übergeordneter Fragestellungen zugänglich machen.“

Außerdem sei geplant, mathematische Modellierungsansätze und deren Nutzen, aber auch ihre Grenzen, der breiten Öffentlichkeit näherzubringen. „Mit der Corona-Pandemie ist der mathematischen Modellierung in Deutschland erstmals eine große Aufmerksamkeit in weiten Teilen der Gesellschaft zuteilgeworden.

Somit ist es, auch im Hinblick auf die Komplexität des Forschungsgebietes, nur allzu verständlich, dass es teilweise Unsicherheiten hinsichtlich der Einordnung von Modellierungsergebnissen und darüber, was Modellierungen leisten können, gegeben hat. Daher möchten wir auch dazu beitragen, das Verständnis über mathematische Modellierungen in der Gesellschaft zu stärken“, so der Juniorprofessor.

„Die hochkarätige Drittmittel-Einwerbung von Herrn Kuhlmann zeigt, dass die gezielte Etablierung und Förderung von Juniorprofessuren an der Universitätsmedizin Halle zu einer erfolgreichen Profilbildung und strategisch gelungenen Schwerpunktentwicklung führt. Es ist also nicht nur ein sinnvolles Instrument der akademischen Nachwuchsförderung, sondern es lohnt sich für den gesamten Standort. Denn damit gehen neue und wichtige Impulse einher, die nicht nur unseren Standort voranbringen, sondern auch zur Wahrnehmung halleischer epidemiologischer und gesundheitsökonomischer Versorgungsforschung beitragen“, resümiert Prof. Dr. Michael Gekle, Dekan der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Neben der Koordinierungsstelle wurde zudem ein eigener Forschungsverbund „OptimAgent“ eingeworben; an einem weiteren namens „RESPINOW“ ist die Universitätsmedizin Halle als Partner beteiligt.

| www.medizin.uni-halle.de |

Wie Patientenportale die Krankenhäuser verändern

Die Attraktivität und der Verbreitungsgrad von Patientenportalen in Deutschland war in der Vergangenheit noch sehr überschaubar. Das KHZG soll Abhilfe schaffen.

Patientenportale sollen künftig die Vernetzung im deutschen Gesundheitswesen erhöhen und die Patientenversorgung verbessern. Dass sie ein wichtiger Erfolgsfaktor einer digitalen Gesundheitsversorgung sind, zeigt auch ein Blick nach Dänemark. Im Vorzeigeland des Digital-Health wurde die erste Patientenportallösung 2003 in Form einer abgesicherten Cloud-Lösung angeboten. Das System der Dänen verfolgt eine Multi-Vendor-Strategie, bei der unterschiedliche Systeme und Leistungserbringer miteinander verbunden sind. Das Portal kann bei einer Nutzung von ca. 1,7 Mio. Nutzern pro Monat (Stand 2017) als erfolgreich etabliert angesehen werden.

In Deutschland sind Patientenportale bisher nicht sehr verbreitet und ihr Funktionsumfang oft noch eingeschränkt. Um dies zu ändern, hat der Gesetzgeber die Anforderungen an Patientenportale im KHZG klar definiert und alle Krankenhäuser zur Umsetzung und Nutzung verpflichtet. Entsprechend hat das Gesetz mit 17 Muss- und 16 Kann-Kriterien im Fördertatbestand zwei klare Maßstäbe für die Krankenhäuser an die Digitalisierung im Aufnahme-, Behandlungs- und dem Entlass- und Überleitungsmanagement gelegt und gibt der digitalen Transformation in der Gesundheitsversorgung auf diese Weise weiteren Auftrieb.

Ziel ist, durch die Etablierung eines Patientenportals vor, während und nach der Behandlung den Kommunikationsaufwand zu reduzieren, Kommunikation und Informationsaustausch zu beschleunigen und die Versorgungsqualität der Patienten zu verbessern. Das trägt zur Entlastung und Beschleunigung der administrativen Prozesse im Krankenhaus bei. Auch führt es dazu, dass die Patienten eine Entlastung und Unterstützung vor und während des Behandlungsprozesses erfahren.

Im Bereich des Aufnahmemanagements soll es u.a. künftig Standard sein, dass Patienten und vorgelagerte Leistungserbringer online in den Einrichtungen Untersuchungs- und Behandlungstermine anfragen bzw. buchen. Nötige Daten und Infos werden digital erfasst bzw. zur



Verfügung gestellt. Patienten stellen notwendige Daten digital zur Verfügung und füllen Unterlagen online im Vorfeld aus.

Während des Aufenthalts in der Einrichtung helfen Patientenportale künftig u.a. bei der Orientierung vor Ort, indem sie z.B. über örtliche Gegebenheiten sowie über Therapie- oder Speisepläne informieren. Außerdem bieten im Patientenportal geführte digitale Tagebücher einen enormen Mehrwert für das Pflegepersonal und die Ärzteschaft. Diese Informationen können dann zusammen mit den digitalen Visiten in der elektronischen Patientenakte der Patienten konsolidiert und von den Ärzten gesichtet und bewertet werden.

Im Überleitungs- und Entlassmanagement bieten Patientenportale über ein Melde- und Suchsystem die Möglichkeit, freie Kapazitäten in Anschlusseinrichtungen zu suchen und Termine zu vereinbaren. Darüber hinaus bieten diese Systeme, wie schon bei der Aufnahme der Patienten, durch einen strukturierten Datenaustausch den Vorteil der Papierlosigkeit.

Mit Hilfe dieser staatlich subventionierten Portale sollen Patienten zukünftig mehr Selbstbeteiligung auf der „Gesundheits-Reise“, der „Patient-Journey“, erfahren und so gleichzeitig die administrative Belastung im Krankenhaus reduzieren.

Der Nutzen von Patientenportalen kann generell nicht hoch genug eingeschätzt werden, doch die Herausforderungen bei der Einführung sind ebenso wenig zu unterschätzen. Denn die Etablierung und der Betrieb eines Patientenportals fordert die Krankenhäuser, neben der Bewältigung der technischen Herausforderungen, ihre gesamte Organisation sowie die internen Prozesse auf den Prüfstand zu stellen, diese neu zu denken und zu digitalisieren. Dabei

sind mit allen Stakeholdern verschiedenste Fragestellungen zu beantworten:

Wie geht man z.B. künftig mit dem Terminmanagement um? Gibt man den Patienten und vorgelagerten Versorgern die Möglichkeit, Terminanfragen in Form von Vorschlägen in erster Instanz online zu stellen und schaltet man dann einen Dispatcher/eine Dispatcherin dazwischen, oder stellt man frei buchbare Terminblöcke online zur Verfügung? Wie verändert sich der Aufnahmeprozess? Wie soll die digitale Einbindung und Interaktion mit den Patienten gestaltet werden? Welche digitalen Dienste und Informationen können den Patienten im Behandlungsprozess zur Verfügung gestellt werden? Wie erfolgt künftig das Entlass- und Überleitungsmanagement?

Auch wenn bei der Portaleinführung die Souveränität der Patienten deutlich gesteigert wird, scheint die Vielzahl der konkurrierenden Portalanbieter die „Patient-Experience“ in einem einrichtungsübergreifenden Behandlungsprozess doch etwas zu trüben. Um dieser Problematik zu begegnen, werden verstärkt (über-)regionale Kooperationen im Sinne einheitlicher Patientenportale eingegangen. Hier hätte ein einheitliches, nationales und staatlich finanziertes Portal wie in Dänemark natürlich große Vorteile. Aber mit Blick auf nationale Projekte, wie z.B. die Einführung der Telematikinfrastruktur, ist der marktwirtschaftliche Weg für Deutschland vermutlich der bessere.

Zu guter Letzt ist das Vertrauen in die Einrichtungen einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die Etablierung eines Patientenportals. Über die verfügbare Transparenz der Behandlungsprozesse und der „Patient-Experience“ werden die

Patienten auf die Qualität der Versorgung schließen. Das Patientenportal wird so zur Visitenkarte des Krankenhauses. So geben in Dänemark 89% der Bürger an, den medizinischen Einrichtungen zu vertrauen, während dieser Wert in Deutschland in den letzten Jahren zunehmend gesunken ist und zuletzt bei 83% lag.

Deutlich wird, dass im Rahmen der digitalen Transformation der Krankenhauslandschaft, den Patientenportalen eine strategische Rolle zukommt. Durch die zunehmende Souveränität der Patienten wird die Entscheidung bei der Auswahl ihres Versorgers zunehmend vom Angebot und der Attraktivität des Patientenportals abhängen. Die Schaffung dieser zuvor angesprochenen Attraktivität ist es, wovon der Erfolg des Portals und damit auch der Einrichtung abhängt.

Daher sind alle Einrichtungen, die noch kein Patientenportal in ihrer Digitalstrategie verortet haben, gut beraten, sich intensiv um die Digitalisierung ihrer Prozesse, vor allem im Kontext der Patientenportale, zu kümmern, um sich somit im zunehmenden Wettbewerb möglichst gut zu positionieren. Dabei muss das Patientenportal in letzter Konsequenz oberste Managementaufgabe sein.

Jörg Redmann
Sanovis, München
Tel.: 089/992757-911
joerg.redmann@sanovis.com
www.sanovis.com

Dominik Weis, Münster
Tel.: 0251/92208-248
dominik.weis@sanovis.com
www.sanovis.com

Kreißsaal in Not: 2.700 Hebammen in Warteposition

Jährlich kommen in Deutschland rund 790.000 Kinder zur Welt, 98 % im Kreißsaal einer Klinik. Dass Hebammen hier eine zentrale Rolle zukommt, liegt auf der Hand.

Zeitmangel, personeller Notstand und fachfremde Tätigkeiten verursachen dauerhaft hohe Belastungen – mit schwerwiegenden Folgen für Hebammen: 70% arbeiten nur noch in Teilzeit, haben dem Kreißsaal den Rücken zugekehrt oder ihren Beruf ganz aufgegeben.

Selbst junge und werdende Hebammen resignieren im Laufe ihrer Ausbildung. Dass die Regierung Verbesserungen angekündigt hat, ist aus DHV-Sicht ein erster Schritt, doch es müssen Taten folgen. Eine aktuelle DHV-Umfrage zeigt, wie ernst die Lage wirklich ist: 2.700 Hebammen sagen „Nein“ zu den aktuell prekären Arbeitsbedingungen und „Ja“ zum Arbeitsplatz Klinik, doch nur, wenn vieles sich ändert. „Ein klares Votum und ein starkes Signal in Richtung Politik und Klinikbetreiber“, fasst DHV-Präsidentin Ulrike Geppert-Orthofer die Umfrage-Ergebnisse zusammen.

„Die Arbeitsbedingungen in der klinischen Geburtshilfe haben sich in den vergangenen 20 Jahren dramatisch verschlechtert. Jetzt ist es 5 vor 12. Gebärende sind heute überfüllten Kreißsälen ausgesetzt, werden weggeschickt und stark verunsichert, weil sie nicht wissen, wo und unter welchen Bedingungen sie ihr Kind auf die Welt bringen können. Zugleich werden Hebammen genötigt, in



Stoßzeiten bis zu vier Gebärende gleichzeitig zu betreuen, doppelt so viele wie in anderen europäischen Ländern. Ein

Skandal und einem Land wie unserem unwürdig“, betont Geppert-Orthofer. Es sei nicht nachvollziehbar, dass ausgerechnet

im sensiblen Versorgungsbereich wie der Geburtshilfe an Personal gespart wird. Am Fachkräftemangel jedenfalls liege es nicht,

das ließ sich mit der Umfrage zeigen. Hier ein Teil des Umfrage-Ergebnisses: „2.700 Hebammen gaben an, sofort wieder und

auch mehr im Kreißsaal arbeiten zu wollen, wenn sich die Rahmenbedingungen verbessern. Ein deutlicher Appell. Wir fordern daher Verantwortliche in Politik und Kliniken auf, die Sicherheit und Qualität in der klinischen Geburtshilfe nicht weiter aufs Spiel zu setzen, sondern einen Paradigmenwechsel herbeizuführen“, so die DHV-Präsidentin.

Andrea Ramsell, Beirat für den Angestelltenbereich im DHV ergänzt: „Wir sehen, wie aus einer hochmotivierten Berufsgruppe in den letzten Jahren eine desillusionierte Berufsgruppe geworden ist. Dafür gibt es viele Gründe. Es müssen z. B. geburtsnahe Klinikstandorte schließen ohne daß umliegende Häuser den zusätzlichen Versorgungsbedarf kompensieren können. Für die Region gibt es dann oft nicht einmal einen strukturierten Versorgungsplan.“

Für Hebammen bedeutet das, sie müssen verstärkt fachfremde Tätigkeiten übernehmen und so Versorgungslücken schließen. Diese Leistungen würden weder systematisch erfasst noch angemessen über DRGs vergütet. Sie spielen in der Personalplanung keine Rolle.

Hinzukommen strukturelle Fehlanreize. Das heißt, für Klinikbetreiber ist es wirtschaftlich lukrativer, den Personalschlüssel niedrig zu halten. Geburtshilfe in deutschen Kliniken lohnt sich de facto nicht! Und genau hier muss dringend ein Umdenken erfolgen. Klinische Geburtshilfe muss zu den gewinnbringenden Abteilungen eines Krankenhauses gehören und eine personalintensive Eins-zu-eins-Betreuung ausdrücklich belohnt werden. Das ist Auftrag an die Politik, aber auch an unsere Gesellschaft. Denn wie Kinder in Deutschland geboren werden, ist Grundlage unserer kulturellen und ethischen Prinzipien und nicht verhandelbar.

| www.hebammenverband.de |

Angehende Ärzte für ländliche Region

Die letzten Jahre der Corona-Pandemie zeigten, wie wichtig ein gut funktionierendes Gesundheitssystem für alle Bürger ist. Mit verschiedenen Fördermaßnahmen versucht der Freistaat Bayern seit Jahren, die Zukunft der ärztlichen Versorgung – gerade auf dem Land – zu sichern.

Eines der Maßnahmen ist das „Beste Landpartie Allgemeinmedizin-Programm“, kurz: BeLA. Die Main-Klinik Ochsenfurt als Akademisches Lehrkrankenhaus wurde jüngst in dieses Förderprogramm aufgenommen. Von den insgesamt acht an der Main-Klinik Ochsenfurt ausgebildeten Medizinstudenten im Praktischen Jahr können vier angehende Mediziner ein monatliches BeLA-Stipendium in Höhe von 600 € erhalten. Erstmals profitieren in Ochsenfurt die Studierenden Melissa Zimniak und Kathrin Wrba davon.

„Im BeLA-Programm arbeiten wir eng mit unseren Partnern zusammen, unsere PJ-ler werden intensiv betreut. Wir möchten ihnen die Region rund um Ochsenfurt schmackhaft machen, damit sie idealerweise auch nach ihrem Studium hier im Umfeld bleiben.“ so der Ärztliche Direktor Dr. Joachim Stenzel bei der Begrüßung der neusten Studierenden am Ochsenfurter Krankenhaus. Des Weiteren ergänzte der PJ-Beauftragte und Chefarzt der Allgemein- und Viszeralchirurgie, Dr. Alexander Wierlemann: „In großen Krankenhäusern

wird man oft nicht wahrgenommen oder als ‚Hakenhalter‘ eingesetzt. In kleineren Häusern, wie bei uns an der Main-Klinik, profitieren die PJ-ler von flachen Hierarchien, dem großen Engagement und Interesse unserer Ärzte und der vertrauten Umgangsweise untereinander. Das BeLA-Programm ist eine wichtige Ergänzung für unsere PJ-ler und unsere Region.“

Was ist BeLA?

Das vom Bayerischen Gesundheitsministerium geförderte Forschungs- und Lehrprojekt BeLA verfolgt das Ziel, angehenden Ärzten während des gesamten Studiums eine enge Beziehung zum Fach Allgemeinmedizin und zu ländlichen Regionen, wie Ochsenfurt, zu vermitteln. Dabei profitieren die teilnehmenden Studierenden von verschiedenen außerscurricularen Veranstaltungen, einem Mentoring-Angebot und Exkursionen in die Regionen, sowie einer finanziellen Förderung während des PJs. In Würzburg wird das Projekt in Kooperation mit dem Institut für Medizinische Lehre und Ausbildungsforschung des Universitätsklinikums Würzburg begleitend beforscht. Darüber hinaus findet eine enge Zusammenarbeit mit den anderen BeLA-Standorten in Bayern (Universitätsklinikum Erlangen und TU München) statt.

| www.main-klinik.de |



Mitte Mai wurden an der Main-Klinik die neuen Studierenden im Praktischen Jahr und die ersten BeLA-Stipendiaten in Ochsenfurt begrüßt; BeLA steht für „Beste Landpartie Allgemeinmedizin-Programm“. (vorne von l.): Melissa Zimniak (BeLA-Stipendiatin), Lea Zimmermann und Kathrin Wrba (BeLA-Stipendiatin). Mit dabei waren (hinten von l.): Dr. Joachim Stenzel (Ärztlicher Direktor), Dr. Alexander Wierlemann (PJ-Beauftragter und Chefarzt der Allgemein- und Viszeralchirurgie), Julius Schmidt (Assistenzarzt), Dr. Andreas Berglehner (Chefarzt Orthopädie/Unfallchirurgie) und Laura Retzbach (Assistenzärztin).

Foto: Julia Fröhling/Main-Klinik

Land verleiht Charta „Vereinbarkeit von Beruf und Pflege“

Staatssekretär Edmund Heller verlieh auch dem Sana-Klinikum Remscheid die Charta für „Vereinbarkeit von Beruf und Pflege“. Damit gehört es zu den Betrieben, die sich besonders für ihre Mitarbeiter einsetzen, die neben dem Beruf Angehörige pflegen.

Die Charta ist Teil des Landesprogramms „Vereinbarkeit von Beruf und Pflege“. Zu den am Programm teilnehmenden und ausgezeichneten Unternehmen gehören kleine, mittelständische und große Unternehmen, Behörden und Organisationen aus verschiedenen Regionen Nordrhein-Westfalens.

Heller gratulierte: „Ich freue mich sehr, dass ich die ersten Betriebe auszeichnen konnte, die sich auf die Fahne geschrieben haben, ihren Mitarbeitern die Pflege von Angehörigen neben dem Beruf zu erleichtern. In unserer alternden Gesellschaft wird das Thema Erwerbstätigkeit während gleichzeitiger Pflege von Angehörigen erheblich an Bedeutung gewinnen.“ Wolle man diese Herausforderung meistern,



Dr. Edmund Heller
Foto: Land NRW / R. Sondermann

komme es ganz entscheidend auf die Unternehmen und ihre Bereitschaft an, pflegende Berufstätige zu unterstützen. „Daher

gilt mein besonderer Dank nicht nur all denjenigen, die Angehörige und Freunde versorgen, sondern auch den Betrieben, die sich für eine bessere Vereinbarkeit einsetzen.“ so der Minister.

In NRW sind zurzeit etwa eine Mio. Menschen pflegebedürftig. Die meisten von ihnen werden zuhause von ihren Angehörigen versorgt. Diese sind in vielen Fällen berufstätig: Schätzungsweise 500.000 Erwerbstätige pflegen zusätzlich zu ihrem Beruf Verwandte, Partner oder Freunde. Hier setzt das Landesprogramm „Vereinbarkeit von Beruf und Pflege“ mit Angeboten für Arbeitnehmer sowie für Arbeitgeber an. Die Charta ist eine im Rahmen des Programms entwickelte und gemeinsam mit unternehmer.nrw und DGB NRW erarbeitete Selbstverpflichtung.

Die unterzeichnenden Betriebe nehmen am Landesprogramm teil und können auf die Angebote des Programms zugreifen. Ziel ist es, sich als pflegefreundliches Unternehmen zu etablieren. Das Programm

bietet Unternehmen die Möglichkeit, Mitarbeitende durch die AOK Rheinland/Hamburg oder die AOK NordWest kostenlos als betriebliche Pflege-Guides qualifizieren zu lassen. Diese Pflege-Guides erhalten das nötige Fachwissen und Know-How, um in den Unternehmen als erste kollegiale Ansprechpartner zu agieren, an die sich pflegende Beschäftigte wenden können, wenn sie Fragen haben oder Informationen und Hilfe brauchen. Die ersten Pilot-Qualifizierungen haben bereits stattgefunden.

Für die Umsetzung des Programms wurde im Oktober 2021 das Servicezentrum Pflegevereinbarkeit NRW gegründet. Es ist beim Kuratorium Deutsche Altershilfe (KDA) in Köln eingerichtet. Hier finden interessierte Beschäftigte, Betriebe oder regionale Akteure im Bereich der Pflegeberatung und -entlastung eine zentrale Anlaufstelle zum Thema Vereinbarkeit Beruf und Pflege.

| www.berufundpflege-nrw.de |

„Stress, lass nach“ – stresspräventive Teamarbeit

Psychische Belastungen sind ein wichtiges Thema im betrieblichen Arbeitsschutz. Auch für Beschäftigte im Krankenhaus. Die Corona-Pandemie hat die Lage noch verschärft.

Um das Arbeitsklima in der Klinik zu verbessern und Stressbelastung zu reduzieren, haben Tübinger Mediziner ein Schulungsprogramm entwickelt, das Führungskräfte darin unterstützt, sich selbst und ihre Mitarbeiter vor Überlastung zu schützen. Für die Fortbildung mit dem Titel „Ressourcen stärken! Teamorientierte Führung im Krankenhaus“ wurde Projektleiter Prof. Dr. Florian Junne mit dem Award Arbeitsmedizin des Arbeitgeberverbands Südwestmetall ausgezeichnet.

Die Arbeitsabläufe im Krankenhaus werden immer komplexer – und sie können nur im Team bewältigt werden.



Prof. Dr. Florian Junne
Foto: Melitta Schubert/UF

Gerade der mittleren Führungsebene kommt dabei eine Schlüsselrolle zu: „Die Führungskräfte müssen den Spagat zwischen eigenen Drucksituationen, stressbelasteten Mitarbeitern und den übergeordneten Zielen der Einrichtung leisten“, sagt Junne. Wie groß ihre Bedeutung für

das Stresserleben der Mitarbeitenden ist, sei den Führenden dabei oft nicht bewusst. Bei der Fortbildung – einem Teilprojekt des BMBF-geförderten Forschungsverbands SEEGEN (Seelische Gesundheit am Arbeitsplatz Krankenhaus) – gehe es daher zunächst einmal darum, Sensibilität für das Thema zu wecken.

In insgesamt vier Modulen, die im zweiwöchentlichen Rhythmus stattfinden, werden die Teilnehmer über den Zusammenhang zwischen Führung und Gesundheit informiert, analysieren, wie sie selbst Stress erleben, und erlernen Methoden zur Stressbewältigung. Darüber hinaus werden verschiedene Führungsstile vorgestellt und die grundlegenden Konzepte einer wertschätzenden Kommunikation vermittelt.

„Durch achtsame Führung und bewusste Kommunikation wird ein gesundheitsförderliches Führungsverhalten erst ermöglicht“, betont Junne, der mittlerweile als Professor für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie an die Universität Magdeburg berufen wurde.

Das von Junne und seinen Mitarbeitenden entwickelte Coaching basiert auf dem Konzept der Transformationalen Führung,

das u. a. die Offenheit für Veränderungen, die Vorbildrolle des Führenden und die Entwicklungspotentiale der Mitarbeitenden betont. Die Module beziehen auch die Grundlagen des Leader-Member-Exchange (LMX) mit ein, wonach die individuelle Beziehung zwischen Führendem und jedem einzelnen Teammitglied mit entscheidend für die psychische Belastung am Arbeitsplatz ist.

Im Rahmen einer Pilotstudie durchliefen insgesamt 87 Führungskräfte die Fortbildung, die mit einem fünften Modul zu „Reflexion und Austausch“ endete. In einer Befragung drei Monate nach der Fortbildung gaben die Führungskräfte an, die Teilnahme habe ihre Kommunikationsfähigkeiten und die Beziehung zu ihren Mitarbeitenden verbessert, den Umgang mit eigener psychischer Belastung positiv verändert sowie für das Thema der psychischen Gesundheit am Arbeitsplatz sensibilisiert. Außerdem vergaben die Teilnehmenden hohe Werte für die Praxisrelevanz des Projekts und würden auch anderen Führungskräften eine Teilnahme empfehlen.

| www.suedwestmetall.de |

3-dimensionales mammographisches Bildgebungsverfahren

Systematische Brustkrebs-Früherkennung mittels Screening: Wird die Digitale Brust-Tomosynthese ein Gamechanger?

Prof. Dr. Walter Heindel,
Prof. Dr. Stefanie Weigel und
Dipl.-Ing. Alexander Sommer, Klinik für
Radiologie und Referenzzentrum
Mammographie Münster, Universität
Münster und Universitätsklinikum
Münster



Prof. Dr. Walter Heindel



Prof. Dr. Stefanie Weigel



Dipl.-Ing. Alexander Sommer

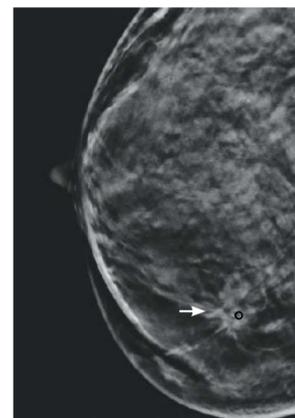


Abb. 2: Dargestellt ist eine Einzelschicht einer Untersuchung der rechten Brust mittels digitaler Brusttomosynthese (DBT). Diagnostiziert wurde ein invasiver Brustkrebs, dargestellt als Herd (Kreis) mit einer angrenzenden Architekturstörung (Pfeil).

Mammographie (DBT+DM) die Entdeckung von Brustkrebs steigert. Allerdings basierte dieser Ansatz auf einer doppelten Exposition pro Untersuchungsebene und somit auf einer Verdopplung der Strahlenexposition. Dieser unerwünschte Effekt wird durch die Verwendung einer aus dem Datensatz der DBT rekonstruierten, synthetischen Mammographie vermieden. Beobachtungsstudien mit eingeschränktem Evidenzgrad deuten darauf hin, dass dieser innovative diagnostische Ansatz (DBT+SM) gleichwertig zu einer höheren Brustkrebserkennungsrate führen kann.

Ergebnisse der randomisierten Screening-Studie

Die Tomosynthesis plus Synthesized Mammography Study (TOSYMA) prüfte diesen innovativen Diagnoseansatz zwischen Juni 2018 und Dezember 2020 in einem randomisierten, kontrollierten Studiendesign (RCT) an fast 100.000 Frauen aus dem deutschen Mammographie-Screening-Programm. Erste Ergebnisse wurden im April 2022 in The Lancet Oncology publiziert. In einem Multicenter- und Multivendor-Ansatz bestätigte TOSYMA, dass die Rate der im Mammographie-Screening erkannten invasiven Brustkrebskrankungen durch DBT+SM gegenüber DM signifikant höher liegt (+48%). Insbesondere wurde die Erkennungsrate von Tumoren < 20 mm gesteigert (+78%).

Die Studienergebnisse sind robust, klinisch relevant und von hoher interner und externer Validität. Die abschließende Bewertung der diagnostischen Überlegenheit des Konzepts DBT+SM gegenüber dem jetzigen Standard (DM) folgt nach einem weiteren Nachbeobachtungsintervall von 24 Monaten der Teilnehmerinnen beider Studienarme. Mit dem gewählten Studiendesign und dem Ausmaß der höheren invasiven Brustkrebsdetektion liefert die TOSYMA-Studie einen Meilenstein für behördliche Zulassungsbewertungen. Literatur bei den Autoren.

| www.uni-muenster.de |
| www.ukm.de |

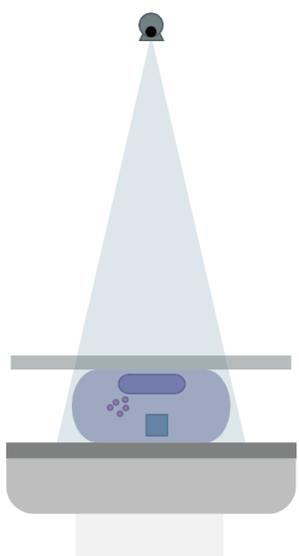


Abb. 1: Technische Prinzipien der Digitalen Mammographie (DM) und der Digitalen Brust-Tomosynthese (DM)
Die Graphik links stellt ein Objekt zwischen dem Kompressionspaddle und dem Detektor dar. Das Objekt beinhaltet drei verschiedene Strukturen. Im oberen Graphikenteil befindet sich schematisch die Röntgenröhre. Eine digitale Mammographie wird mittels einer Einzelaufnahme erstellt. Es resultiert ein Summationsbild. Überlagerte Objekte können verdeckt sein.
Die Graphik rechts soll verdeutlichen, dass zur Erstellung einer digitalen Brusttomosynthese ein Schwenk der Röntgenröhre vollzogen wird. Somit wird das Objekt aus unterschiedlichen Projektionen exponiert. Durch Rekonstruktionsalgorithmen werden detektor-parallele, dünne Schichten berechnet, die zur Befundung als Bildstapel analysiert werden. Es resultiert eine akkuratere Darstellung der übereinander lokalisierten Strukturen innerhalb des Objektes.

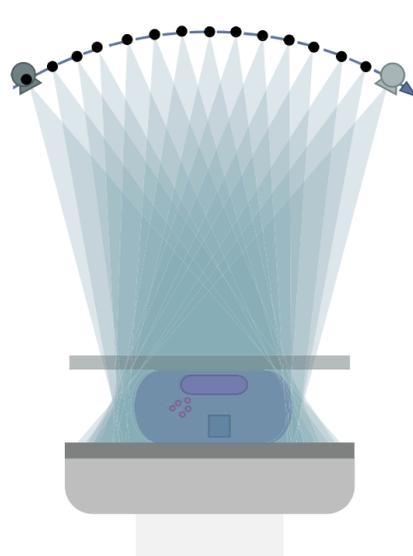


Abb. 3: Im Vergleich zur digitalen Brusttomosynthese grenzen sich die radiologischen Zeichen des invasiven Brustkrebses in der digitalen Mammographie weniger deutlich ab (Stern). Das heterogen dichte Drüsengewebe trägt zu einer Überlagerung bei.

In Deutschland ist Brustkrebs mit Abstand die häufigste Tumorerkrankung bei Frauen. Gleichzeitig stellt das Mammakarzinom für Frauen das größte Risiko eines vorzeitigen Todes durch eine Tumorerkrankung dar. Eine systematische Brustkrebs-Früherkennung durch bildgebende Verfahren soll die Sterblichkeit an Brustkrebs senken. Frauen mit familiärer Belastung für Brust- und Eierstockkrebs haben Anspruch auf die intensivste Früherkennung in universitären FBREK-Zentren, die im interdisziplinären Verbund von Humangenetik, Gynäkologie und Radiologie eine Risikokalkulation und ggf. Genanalyse, eine standardisierte Beratung

sowie die Durchführung primäre, sekundärer und tertiärer Maßnahmen anbieten. Alle Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren haben bundesweit flächendeckend Anspruch auf eine qualitätsgesicherte Früherkennung durch Mammographie-Screening, angelehnt an die Europäischen Leitlinien. Derzeit wird geprüft, ob die Altersgrenzen dieses Krebsfrüherkennungsprogramms erweitert werden. Die Klinik für Radiologie des UKM erforscht seit Jahren innovative Bildgebungsstrategien zur Diagnosevorverlegung von Krankheiten. In der weltweit größten, prospektiv randomisierten Studie wird mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

(DFG) geprüft, ob Weiterentwicklungen der digitalen Mammographie die systematische Brustkrebs-Früherkennung im Screening effizienter machen.

Prinzip der Digitalen Brust-Tomosynthese

Die Digitale Brust-Tomosynthese (DBT) hat sich als 3-dimensionales mammographisches Bildgebungsverfahren aus der digitalen Mammographie entwickelt. Während die digitale 2D-Mammographie (DM) auf einer Strahlenexposition pro Projektionsebene beruht, werden bei der DBT zahlreiche Röntgenexpositionen

(Anzahl: 9-25) mit niedrigerer Dosis aus verschiedenen Winkeln aufgenommen (siehe Abb. 1). Im Vergleich mit anderen tomographischen Verfahren (wie z. B. der Computertomographie) verwenden DBT-Systeme einen begrenzten Winkelbereich von 15° bis 50°. Aus dem Datensatz der Einzelexpositionen werden Schichtaufnahmen < 1 mm rekonstruiert und als Bildstapel befundet; gegenüber der herkömmlichen digitalen Mammographie werden dadurch Überlagerungs- bzw. Summationseffekte reduziert und das Brustdrüsengewebe kann exakter beurteilt werden (siehe Abb.1, Abb.2 und Abb.3). Innovative

Techniken ermöglichen zudem aus dem DBT-Datensatz eine 2-dimensionale Bildrekonstruktion als synthetische 2D-Mammographie (SM) ähnlich einer herkömmlichen Mammographie, die einem Überblick und dem Vergleich mit 2D-Voruntersuchungen dient. Für die Durchführung einer Tomosynthese werden vergleichbare Röntgeneräte wie für eine digitale Mammographie mit spezieller Zusatzausstattung eingesetzt. Typische Scanzeiten für die Anfertigung einer DBT-Untersuchung pro Projektionsebene liegen zwischen 3,5 und 25 Sekunden. Erste Studien zur DBT zeigten, dass ihr Einsatz in Ergänzung zur digitalen

Progesteronhemmer kann Brustkrebsrisiko reduzieren

Erhöhte Progesteronspiegel tragen zu einem höheren Brustkrebsrisiko bei. Eine gezielte Beeinflussung des Progesteronspiegels könnte das Krebsrisiko verringern.

Ein Team um Martin Widschwendter, Prof. für Krebsprävention und Screening an der Universität Innsbruck, konnte im Rahmen einer Studie zeigen, wie das Risiko für aggressive Brustkrebskrankungen bei BRCA-Mutationsträgerinnen ohne chirurgische Eingriffe minimiert werden könnte. Das Risiko, an Krebs zu erkranken, hängt zum Teil von genetischen Faktoren ab: Frauen mit vererbten Mutationen in den BRCA1- oder BRCA2-Genen weisen ein erhöhtes Risiko für aggressiven Brustkrebs auf. Viele Trägerinnen dieser Mutationen, so auch die Schauspielerinnen Angelina Jolie, die ihre Brustamputation öffentlich thematisierte, entscheiden sich bereits in jungen Jahren für die vorbeu-

gende chirurgische Entfernung ihres noch gesunden Brustgewebes. Das Team um Martin Widschwendter, seit März 2020 Prof. für Krebsprävention und Screening an der Universität Innsbruck und Leiter des vom Land Tirol gegründeten und in Kooperation mit der Uni Innsbruck und den Tiroler Kliniken umgesetzten Instituts

für Prävention und Screening (EUTOPS), hat nun erstmalig im Rahmen einer Studie die Möglichkeit einer medikamentösen Risikoreduktion ohne chirurgischen Eingriff nachgewiesen. Der Nachweis erfolgte über epigenetische Methoden, welche auch in Zukunft zur individuellen Risikoüberwachung dienen könnten.



Die Visualisierung zeigt die vermehrte Teilung und Krebsentstehung aus Vorläuferzellen im Brustgewebe, bedingt durch die einen erhöhten Progesteronspiegel (l) im Vergleich zu einem niedrigen Progesteronspiegel (r). Foto: EUTOPS/ Uni Innsbruck



Prof. Dr. Martin Widschwendter

Progesteronhemmer

„Unsere Forschungen haben gezeigt, dass Östrogen- und Progesteronspiegel bei BRCA1/2-Mutationsträgerinnen im Vergleich zu Frauen ohne diese Mutationen während des Menstruationszyklus erhöht sind“, erklärt Martin Widschwendter. Erhöhte Progesteronspiegel tragen zu

einem höheren Brustkrebsrisiko bei. Das legte den Ansatz nahe, dass eine gezielte Beeinflussung des Progesteronspiegels das Krebsrisiko verringern könnte. „Progesteron führt zur vermehrten Teilung sogenannter Vorläuferzellen im Brustgewebe und lässt diese schneller altern. Ein vermehrter Anteil dieser häufig geteilten und gealterten Vorläuferzellen erhöht das Risiko für die Entstehung von Brustkrebs erheblich“, erläutert Widschwendter.

Epigenetisches Monitoring

Wissenschaftler um den Onkologen haben eine neue epigenetische Methode entwickelt, mit der sie den Anteil dieser häufig geteilten Vorläuferzellen bestimmen und so das Brustkrebsrisiko abschätzen können. Der neue „WID-Breast 29 Index“ untersucht DNA-Methylierung in 29 Regionen unseres Genoms. Je häufiger sich Vorläuferzellen teilen, umso höher wird das Ausmaß der Methylierung in diesen Regionen und kann im Labor einfach gemessen werden. „Im Brustgewebe von Brustkrebspatientinnen zeigte sich dieser Index deutlich erhöht“, erklärt Martin

Widschwendter. In der in Genome Medicine publizierten Arbeit konnten die Wissenschaftler nun anhand des WID-Breast 29 Index zeigen, dass der Progesteronhemmer Mifepriston den Anteil der alten und damit gefährlichen Vorläuferzellen in der Brust von BRCA-Mutationsträgerinnen verringert und dementsprechend sehr wahrscheinlich das Krebsrisiko senkt. „Unsere Studienergebnisse weisen darauf hin, dass eine individuelle epigenetische Risikoüberwachung unter Verwendung des WID-Breast 29 Index uns helfen könnte zu verstehen, ob einfache Strategien, wie die Einnahme von Mifepriston, das persönliche Krebsrisiko ausreichend verringern können oder ob chirurgische Maßnahmen angezeigt sind“, erklärt Martin Widschwendter.

| www.uibk.ac.at |



DKOU 2022: Patienten mit Begeisterung versorgen

Unter dem Motto „Mit Begeisterung für unsere Patienten“ startet in Berlin der Deutsche Kongress für Orthopädie & Unfallchirurgie (DKOU) 2022.

Auch in diesem Jahr zeigt der Kongress das breite Spektrum des Faches. Über das neue Aktionsprogramm im COUBE (Halle 4.2) sowie aktuelle O&U-Topics sprach Elke Klug mit dem Kongresspräsidenten DGOU/DGU 2022 Oberstarzt Prof. Dr. Benedikt Friemert.

M&K: Die Arbeitsbelastung in den Kliniken sind sehr hoch. Wie laufen unter diesen erschwerten Bedingungen die Vorbereitungen auf den Kongress, an dem in jedem Jahr rund 10.000 Besucher teilnehmen?

Prof. Dr. Benedikt Friemert: Die in der Tat aufwändigen organisatorischen Vorbereitungen laufen dank des professionellen Veranstaltungsmanagements völlig problemlos. Der Vorteil zu den Jahren vor der Pandemie ist, dass man viele kurze Abstimmungen virtuell machen kann. Wir hatten regelmäßige Zoom-Treffen mit Intercongress, das sparte Zeit.

Hat sich die Strukturierung des DKOU 2021, bei dem das Programm nach inhaltlichen Schwerpunkten pro Tag gestaltet wurde, bewährt? Gibt es in diesem Jahr neue Formate?

Friemert: Wir haben in der primären Planung versucht, wieder Thementage anzubieten. Obwohl das bei 12 parallel laufenden Sälen plus Akademieprogramm etc. nicht konsequent umzusetzen ist, funktioniert das für die persönliche Planung gut. Ansonsten hat sich die Programmgestaltung nicht sehr verändert, es gibt ein ausführliches Akademieprogramm und kleinere Gruppierungen, die nicht so viel Geld für Saalmieten haben, konnten durch gut finanzierte Akademieprogrammanteile querfinanziert werden, so dass auch kleinere Anbieter interessanterer Themen hier präsent sind. Neu eingeführt wurden Präsidentensitzungen. An jedem Tag gibt es einen von den Präsidenten organisierten Programmslot, in dem in vier Sitzungen ausschließlich und



Prof. Dr. Benedikt Friemert, Ulm, Präsident DGOU/DGU 2022

explizit das Kongressmotto „Mit Begeisterung für unsere Patienten“ bedient wird, um es mit Leben zu erfüllen.

Die zweite Neuerung ist unsere Aktionsfläche mit Live-Demonstrationen und Innovationsforen. Damit wollen wir die Fachgesellschaften sichtbar machen. Bisher war auf den Kongressen deren Stand hauptsächlich für administrative Dinge eingerichtet. Das macht ja nicht unbedingt „Lust auf Fachgesellschaft“ und wirbt nicht für eine Beteiligung an deren Belangen. Mit dem neuen Konzept haben wir einen Teil der Halle in eine Aktionsfläche verwandelt. Mit einer kleinen Bühne, gegenüber eine kleine Kaffee-Bar und einige Stehtische für lockere Treffen und Gespräche. Es soll eine Art interaktive Begegnungsstätte sein. Impulse vermittelt ein vielfältiges Bühnenprogramm, das von einzelnen Gruppierungen wie der DGOU, der DGOOC und der DGU gestaltet wird, aber auch Firmen können neue Produkte präsentieren. Außerdem werden wir z. B. auch die neue S3-Leitlinie zur Schwerverletztenversorgung und anderen fachlichen Neuerungen vorstellen und eine von der DGOU ins Leben gerufene Kampagne No Trauma in Sports (NouTIS). Zudem wird die letzte der zehn Folgen unseres Trauma-Trails zum 100-jährigen Bestehen der DGU auf dieser Bühne präsentiert. Außerdem befindet sich in dieser Halle auch wieder das WetLab, in dem Live-OPs gezeigt und z. T. mit in das Bühnenprogramm eingebunden sind. In einem weiteren Teil werden die Besonderheiten 2022, 100 Jahre DGU und Traumageschichte, sowie das Kongressmotto „Der Patient im Mittelpunkt“ reflektiert. Es wird dort

u. a. ein Rettungswagen stehen, ein Intensivzelt und ein Intensiv-Container der Bundeswehr. Wir hoffen, dass diese neue Aktionsfläche gut angenommen wird und „Wir treffen uns am Coube“ zukünftig Sinnbild für den Gedankenaustausch der Fachgesellschaften auf den Kongressen etablieren wird.

Warum werden gerade jetzt die Themen Patientenwohl und Begeisterung besonders in den Fokus gerückt? Gibt es Versorgungs-Defizite?

Friemert: Bedingt durch die Zusammenlegung von O und U haben wir uns in den letzten Jahren auf den Kongressen ziemlich viel mit uns selbst und unserem Fach beschäftigt. Deshalb war es an der Zeit wieder einmal unser Kernthema in den Mittelpunkt zu stellen. Das ist nun mal der Patient, wie es der Copräsident Andreas Halder, Präsident DGOOC, treffend auf den Punkt brachte. Defizite sind eher politischer Natur. Ich denke da z. B. an das „Rehaloch“ bei schwerverletzten Patienten. Die davon am meisten betroffene Patientengruppe ist die der gesetzlich krankenversicherten Schwerverletzten. Bei den GKV-Mitgliedern besteht eine Versorgungslücke. Ansonsten kann ich in der O&U keine substanziellen Versorgungslücken erkennen.

Der zweite wesentliche Aspekt des diesjährigen Mottos, die Begeisterung, hat etwas mit unserem Berufsethos zu tun, im Sinne von den Beruf mehr als Berufung denn als Job verstehen und eher Life-Balance als Work-Life-Balance anstreben. Begeisterung ist für mich die grundemotionale Haltung, sich auch einmal um etwas zu kümmern, ohne gleich Rendite einzufahren, sondern weil es Spaß macht. So, wie das bei Spitzensport ist, die unbedingt Europa- oder Weltmeister werden wollen. Die sind beseelt von dem, was sie tun, um ein Ziel zu erreichen. Und sie würden es nicht erreichen, gäbe es für sie ein Arbeitszeitgesetz. Diese „Beseeltheit“ vermisse ich manchmal bei unseren Assistenten. Wir wollen zwar qualitativ in der Championsleague spielen; aber wir trainieren zunehmend im Kreisliganiveau, das passt nicht zueinander. Wenn ich Championsleague spielen will, muss ich auch Championsleague trainieren. Und wenn ich Begeisterung mitbringe, dann interessiert mich auch plötzlich die Arbeitszeit nicht mehr vordergründig. Das ist sicher eine gewisse Zwickmühle, in der wir uns befinden. Aber wir brauchen hier

eine Lösung, weil Erfahrung das A und O in der Medizin ist und man diese nur durch die ausführliche Beschäftigung mit viel Zeit am Patienten erlangt.

Wie möchten Sie die jungen Leute konkret, im Arbeitsalltag begeistern?

Friemert: Indem ich versuche, den jungen Leuten eine Haltung vorzuleben und zu erklären, dass Arbeitszeit Lebenszeit und gleichermaßen wertvoll ist. Meines Erachtens impliziert der jetzt oft für mehr Wohlbefinden gebrauchte Begriff „Work-Life-Balance“, dass es die „gute Freizeit“ und die „böse Arbeitszeit“ gibt. Es müsste aber vielmehr um eine „Life-Balance“ gehen. Hier möchte ich ein Umdenken anstoßen. Die Arbeit, den Teil meines Lebens, in dem ich den größten Teil meiner Zeit verbringe, sollte ich mir doch nicht schlecht reden, und den anderen Teil, der vermeintlich gut ist, als das einzig Erstrebenswerte betrachten. Mein Leben sollte mich von morgens bis abends begeistern, es sollte Spaß machen, unabhängig davon, ob ich mich bei der Arbeit oder in der Freizeit befinde. Es ist klar, dass das nicht jeden Tag erreichbar ist, aber auch das gilt für beide Lebensanteile.

Viele junge Mediziner klagen darüber, dass sie unter dem ökonomischen Druck, den Arbeitsbedingungen und viel Bürokratie ihre Vorstellungen vom Arztberuf „als Berufung“ gar nicht verwirklichen können. Ist das berechtigt und was müsste sich aus Ihrer Sicht ggf. ändern?

Friemert: Diese Klagen sind durchaus berechtigt. Vor allem ist es der ökonomische Druck, der die Weiterbildung beeinflusst. Eine Klinik, die ökonomisch orientiert ist, bei der sogar Aktionäre im Hintergrund bedient werden müssen, ist gezwungen, dass schnell, komplikationslos und extrem eng getaktet gearbeitet wird. Da bleibt keine Zeit für Weiterbildung. Diese kostet Zeit, die nicht zur Verfügung steht. Verschärft wird das dadurch, dass die Bürokratie immer komplexer wird und damit mehr Zeit frisst. Dazu kommt noch das Arbeitszeitgesetz und so entsteht eine Situation, die eben kaum noch Zeit für die Weiterbildung und den Patienten lässt. Das ist für junge Leute nicht sehr attraktiv. Daher ist es notwendig hier gegenzusteuern. Weiterbildung muss sich für eine Klinik lohnen, es muss ein Vorteil sein, sich um den medizinischen Nachwuchs zu kümmern – das gilt im Übrigen

für das ärztliche wie nicht-ärztliche Personal. Es gilt Bürokratie abzubauen, die Digitalisierung dringend weiterentwickelt werden und grundsätzlich ist zu überprüfen, ob der Weg der Ökonomisierung der medizinischen Versorgung der richtige war, oder ob es dabei nicht vielmehr um Daseinsvorsorge geht, die deutlich mehr durch die öffentliche Hand gestaltet und finanziert werden sollte.

Ein weiteres Schwerpunktthema des diesjährigen Kongresses ist die Digitalisierung. Sehen Sie hier Fortschritte?

Friemert: Einen substanziellen Fortschritt kann ich nicht erkennen. Wir sehen zwar immer mehr, dass z. B. auf Station mal ein iPad verwendet wird, dass sie WLAN-Systeme haben, d. h. es geht so peu à peu voran. Aber der große Wurf der Digitalisierung des Gesundheitsmarktes ist noch nicht gelungen. Solche Probleme werden allerdings auf dem Kongress eher eine untergeordnete Rolle spielen, es ist keine medizinische Frage. Vielmehr wird es im Schwerpunktthema „Von Big Data bis Robotik“ um die Verbesserung der Arbeit im OP gehen, wie ich z. B. einen Roboter mit vorher erhobenen Daten von einem Kniegelenk füttere, um als Operateur während der OP eine bessere Datenverfügbarkeit zu haben. Und es wird um die zielführende Analyse von Registerdaten gehen. Außerdem wird auch das Potenzial der Digitalisierung für die medizinisch-wissenschaftliche Arbeit und die Forschung diskutiert, um beispielsweise die automatisierte Bildauswertung zu optimieren.

Seit 2008 läuft das Projekt Traumanetzwerk DGU. Bereits 1993 wurde das TraumaRegister DGU erstellt. 2021 wurde beklagt, dass durch die DSGVO „Löcher in das bisher dichte Datenetz der Unfallchirurgen reißen. Die Unfallchirurgen forderten mehr Rechtssicherheit für das TraumaRegister. Gibt es diesbezüglich inzwischen eine neue politische Sichtweise?

Friemert: Alle Europäer unterliegen ja eigentlich dem gleichen europäischen Recht. Nur die Deutschen haben noch „ne Schippe draufgelegt“. In anderen Ländern ist es kein Problem, dass pseudonymisierte Patientendaten in Register eingegeben werden können, wie wir es im TraumaRegister DGU schon seit 20 Jahren machen. Aber die Deutschen schauen so lange hin, bis sie Lücken finden, nicht, um

etwas machen zu können, sondern um es nicht machen zu können. Wir müssen von jedem Patienten, den wir ins TraumaRegister eingeben, eine Einwilligungserklärung haben. Das hat zu 15–17 % weniger Dateneingang geführt. Es gibt jetzt erste Anzeichen nach Verhandlungen im Gesundheitsministerium, dass man verstanden hat, dass das vielleicht keine so gute Idee ist. Denn ohne Daten ist man bei Bedarf nicht auskunftsfähig. Langsam bewegt sich auch etwas in die richtige Richtung, aber durchschlagenden Erfolg hatten wir noch nicht. Zumindest, auch das soll nicht unerwähnt bleiben, ist jetzt von der Politik anerkannt, dass das TraumaRegister DGU mit Abstand das beste und kompetenteste Register ist, was es gibt. Nach 20 Jahren funktioniert es eben irgendwann mal, das hat man jetzt verstanden, und ich hoffe, dass bald Erleichterungen im Gesetz formuliert werden, so wie beim Krebsregister. Der Nutzen im Sinne des Gesundheitsschutzes wird höher bewertet als das Recht des Einzelnen auf Datenschutz. ■

Zur Person

Oberstarzt Prof. Dr. Benedikt Friemert wurde 1985 als Sanitäts-offiziersanwärter in die Bundeswehr übernommen, studierte 1986–1992 Humanmedizin an der Universität zu Köln und promovierte 1993. Er ist Facharzt für Allgemeine Chirurgie, Orthopädie und Unfallchirurgie sowie Spezielle Unfallchirurgie und wurde 2005 habilitiert. 2008 erfolgte die Berufung auf die Chefarztposition der Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie am BWK Ulm, seit 2009 ist er dort Ärztlicher Direktor. Von 1996 bis 2016 nahm Friemert mehrfach an Auslandseinsätzen (SFOR, KFOR, OEF, ISAF usw.) teil. 2010 wurde er zum Oberstarzt befördert. Prof. Friemert ist Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften und Institutionen, u. a. des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer für das Gebiet Unfallchirurgie, der Weiterbildungskommission der DGOU sowie aktueller Präsident der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie.

Wirksamkeit muskulärer Kontrollstrategien beim Gehen

Wer zu Fuß in der Stadt unterwegs ist, muss den Gang immer wieder an Bordsteinkanten oder Treppenstufen anpassen. Für die dabei erforderlichen Änderungen der Muskelaktivität hat jeder Mensch Kontrollstrategien entwickelt, die ihn vor Stolper- und Sturzunfällen bewahren. Computersimulationen zeigen die Wirksamkeit muskulärer Kontrollstrategien beim Gehen.

Christian Wißler, Universität Bayreuth

Forscher der Universität Bayreuth haben jetzt erstmals durch Computersimulationen diese Strategien und ihre Wirksamkeit analysiert. Dabei konnten sie zeigen,

dass eine auf visueller Wahrnehmung basierende Strategie, welche die Muskulatur frühzeitig auf Höhenunterschiede vorbereitet, weitaus besser schützt als situationsbezogene Muskelreflexe. Wenn Bordsteinkanten, Treppenstufen oder andere Höhenunterschiede des Untergrunds im Voraus wahrgenommen werden, kann sich die Muskulatur entsprechend darauf einstellen. Dabei werden das Knie- und das Sprunggelenk stärker gebeugt, die Höhe des Körperschwerpunkts ändert sich. Diese vorausschauende muskuläre Anpassung wird in der Forschung als antizipative Kontrollstrategie oder auch als „High-Level-Strategie“ bezeichnet. Eine andere, weniger anspruchsvolle „Low-Level-Strategie“ beruht allein auf muskulären Reflexen. Diese Reflexe werden beim Gehen erst ausgelöst, wenn der Schritt von der Bordsteinkante oder der Treppenstufe bereits getan wird und die Gefahr des Stolperns und Hinfallens unmittelbar gegeben ist.

„In unserer Studie wollten wir herausfinden, welchen Einfluss diese unterschiedlichen Strategien auf das Gangverhalten haben und wie bedeutsam sie jeweils für eine sichere Überwindung von Höhenunterschieden sind. Dabei stellte sich allerdings das Problem, dass keine der beiden Kontrollstrategien vom Menschen komplett ausgeschaltet werden kann. Deshalb lässt sich der Einfluss



einer einzelnen Strategie nur schwer mit ausgewählten Testpersonen ermitteln. Mit Computersimulationen sind aber derartige Analysen möglich“, erklärt der Leiter der Studie Priv.-Doz. Dr. Roy Müller, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Trainingswissenschaft an der Universität Bayreuth und Leiter des Ganglabors der

Klinikum Bayreuth – Medizincampus Oberfranken.

Stürze vermeiden

Die Forscher haben ihren Simulationen am Rechner ein neuromuskuläres Modell zugrunde gelegt, bei dem die Muskeln

allein durch Reflexe stimuliert werden. Mit diesem Modell können Effekte der „Low-Level-Strategie“ isoliert dargestellt werden. Wie sich herausstellte, ist mit dieser Strategie eine effiziente, unfallvermeidende Anpassung des Gehens an einen plötzlich tieferen Untergrund nur gewährleistet, wenn der Höhenunterschied drei

Zentimeter nicht übersteigt. Bordsteinkanten sind jedoch in der Regel fünf bis 12 Zentimeter hoch. Offenbar reicht eine nur auf Reflexen aufbauende Kontrollstrategie nicht aus, um Stürze zu vermeiden. Daher wurde dieses Modell im Rahmen der Studie um eine zusätzliche antizipative Strategie ergänzt. Die Computersimulationen zeigten jetzt signifikante Fortschritte: Mit der Kombination einer High-Level- und einer Low-Level-Strategie ist gewährleistet, dass Höhenunterschiede zwischen drei und 21 Zentimetern unfallfrei bewältigt werden können. „Dieses Ergebnis unterstreicht klar die Bedeutung antizipativer Anpassungen im Alltag. Es belegt, dass Menschen, die wegen verringerter Sehkraft oder neuronaler Erkrankungen zu diesen Anpassungen nur noch eingeschränkt in der Lage sind, ein erheblich höheres Sturzrisiko haben“, sagt Müller. Anknüpfend an die neue Studie will das Bayreuther Forschungsteam seine Untersuchungen zu antizipativen Strategien weiter vertiefen. Dabei geht es beispielsweise auch um die möglichen Einflüsse von medizinischen Wirkstoffen oder von Alkohol, die diese Form der muskulären Kontrolle schwächen könnten. Weitere Untersuchungen richten sich auf die Frage, inwieweit High-Level-Strategien durch Trainings- und Lernprogramme gestärkt und optimiert werden können.

| www.uni-bayreuth.de |

Prähabilitation: Better in, better out: neuer Begriff oder neues Konzept?

Bei der Implantation künstlicher Gelenke kann neben basistherapeutischen Maßnahmen ein intensives prähabilitatives Training den postoperativen Verlauf optimieren und den Rehabilitationsbedarf verringern. Das innovative Konzept verbessert das Outcome.

Prof. Dr. Hanno Steckel, MVZ Vitalis Berlin, Zentrum für Orthopädie und Schmerztherapie

Im angloamerikanischen Raum wird unter dem Motto „better in – better out“ im Rahmen der Prähabilitation ein intensives Training in Vorbereitung bzw. zur möglichst langen Vermeidung einer Operation befürwortet. Im Gegensatz zu einer Rehabilitation, die erst nach einer Operation ansetzt, ist die Optimierung von Muskulatur und Beweglichkeit des Gelenkes im Rahmen einer Prähabilitation nicht nur eine Voraussetzung für eine erfolgreiche konservative Therapie, sondern auch hilfreich, falls es im Verlauf doch zu einer Operation kommen sollte.

Basistherapeutische Maßnahmen

Bei einer Erkrankung des Hüftgelenkes beginnt die Behandlung, übereinstimmend

in der Literatur und den verschiedenen Fachgesellschaften, mit einer Basistherapie. Diese besteht aus drei einfachen Maßnahmen: einer Beratung, der Reduktion von Risikofaktoren und einem Übungsprogramm in Form eines präoperativen Trainings.

Verständnis vermitteln

Zunächst ist es wichtig, dass der Patient seine Erkrankung versteht und akzeptiert, um ihn für eine weitere Behandlung zu motivieren. Die Compliance ist umso besser, je größer das Verständnis ist. Wenn ersichtlich ist, woher der Schaden kommt, ist es oft viel einfacher, eine Motivation für die richtige Therapie und Verhaltensweisen zu erzielen.

Risikofaktoren reduzieren

Das Reduzieren von Risikofaktoren ist grundlegend, wird jedoch oft vernachlässigt. Neben der Gewichtsabnahme stehen hier Sportberatung und Hinweise zur allgemeinen Lebensführung im Vordergrund. Um ein Stichwort zu nennen: Joggen ist für geschädigte Hüftgelenke Gift. Mit nichts anderem laufen Betroffene buchstäblich schneller auf die Arthrose zu als mit Joggen. Aber auch die Optimierung des Stoffwechsels ist wichtig. Erhöhte Harnsäurewerte sind ebenso schädlich für die Gelenke wie ein schlecht eingestellter Diabetes, Nikotin- und Alkoholabusus und dauerhafte Kortisoneinnahme. Ein Übungsprogramm sollte aus den vier Komponenten Kraft, Ausdauer, Mobilität und Koordination bestehen. Mit diesen Basismaßnahmen können bereits viele Beschwerden des Hüftgelenkes gelindert und manchmal sogar zum Verschwinden

gebracht werden. Bei allen weiteren Therapiemaßnahmen sollte diese Basis beibehalten und fortgeführt werden, um den Erfolg der nächsten Schritte nicht wieder zu gefährden.

Regelmäßige Checks

Häufig werden Patienten erst dann in der Praxis vorgestellt, wenn sich bereits massive Probleme eingestellt haben. Empfehlenswert sind deshalb regelmäßige Checks des Bewegungsapparates alle zwei Jahre. Die Messung der Knochendichte wird bei postmenopausalen Frauen und bei Männern ab dem 60. Lebensjahr sowie Risikopatienten empfohlen.

Ernährungsberatung

Die Grundlage bei der Prävention von Erkrankungen, nicht nur des Bewegungssystems, ist die Ernährung. Wenn die Ernährung nicht stimmt, wird alles andere wie Sport, Bewegung und Training keinen langfristigen Erfolg zeigen.

Ganzheitliches Training

Ein wichtiger Teil der Basistherapie ist das Übungsprogramm. Bei der Übungstherapie wird über aktives Bewegungstraining, Muskelkräftigung und Gangschulung eine Stabilisierung und Aktivierung der Gelenke in Muskelkraft und Beweglichkeit erreicht. Nur ein bewegliches und kraftvolles Gelenk kann funktionell arbeiten. Eine Übungstherapie sollte immer zunächst unter Anleitung eines Therapeuten erfolgen. Sind die Patienten dann in der Therapie geschult, so können die Übungen häufig auch in Eigenregie weiter fortgeführt werden. Aber auch dann ist es ratsam, sich



Prof. Dr. Hanno Steckel, Ärztlicher Leiter MVZ Vitalis Berlin, Zentrum für Orthopädie und Schmerztherapie.
Foto: T. Budde/Thieme Verlag

im Verlauf, ähnlich einer Trainerstunde, im Intervall und mit zeitlichem Abstand bei einem Physiotherapeuten vorzustellen, damit neue Akzente und Schwerpunkte in der Therapie gesetzt werden können. Auch wenn es hier primär um das Hüftgelenk geht, kann man die Hüfte nicht vom gesamten Körper trennen. Ein Übungsprogramm schließt immer auch ganzheitliche Trainingsaspekte mit ein. Man kann das Training mit einem Viersäulenmodell mit (Mobilität, Kraft, Ausdauer und Koordination) vergleichen. Nur wenn alle Säulen gleichermaßen ausgebildet und trainiert werden, befindet sich der Körper in einer guten Fitness und Balance. Für einen gesunden Körper müssen körperliche Fähigkeiten regelmäßig trainiert werden. Die meisten Übungen können unabhängig von einem Sport- oder Fitnessstudio fast überall durchgeführt werden. Es ist auch

nicht das lange extensive Training, das die Patienten voranbringt, sondern intensive, kleinere, aber dafür regelmäßige Einheiten stehen im Vordergrund. Ideal sind Trainingseinheiten zwischen 30 und 45 Minuten. Da sich die Hüfte von den angrenzenden Strukturen wie Kniegelenk und Lendenwirbelsäule nicht isolieren lässt, schließt ein sinnvolles Training diese Regionen mit ein.

Training bedeutet, dass Körper durch Trainingsreize und Belastungen beansprucht wird, so dass er mit Muskelzunahme, verbesserter Herz- und Lungenleistung reagiert. Nach der gängigen Trainingslehre hängt ein sinnvolles Training grundsätzlich von den verschiedenen Belastungskomponenten ab, wobei die Reizstärke und die Belastungsdauer im Vordergrund stehen. Die Belastung ist der Schlüssel des Trainings, wobei der Puls die Ermüdung und den Grad der Beanspruchung anzeigt. Ein sinnvolles Training kombiniert diese Belastungskomponenten. Die Ausdauer wird hauptsächlich durch Belastung mittlerer Intensität über mindestens eine halbe Stunde trainiert. Bei Krafttraining muss hingegen der Reiz so hoch sein, dass der Muskel erschöpft und durch Größenzunahme reagiert. Ein gutes Training muss immer aus den drei Teilen Warm-up, Haupttraining und Cool-down bestehen.

Neuer Begriff für ein innovatives Konzept

Der Begriff Prähabilitation beschreibt die Vorbereitung und Betreuung eines Patienten vor einer größeren Operation, analog zum Begriff der Rehabilitation nach einer Operation. In der Prähabilitation wird versucht, Muskelkraft, Beweglichkeit und Funktion des Gelenkes sowie die allgemeine körperliche Verfassung vor einem Eingriff zu verbessern, um den postoperativen Verlauf zu optimieren. Studien konnten zeigen, dass ein präoperatives Training vor der Implantation eines künstlichen Gelenkes zu einer verbesserten Gelenkfunktion und -kraft sowie einem verringerten postoperativen Rehabilitationsbedarf führt. Besonders angesichts des zunehmenden



Das Buch von Hanno Steckel liefert als Hilfe zur Selbsthilfe fundierte Informationen und konkrete Anleitungen. TRIAS Verlag 2022, 164 S., 85 Abb., Broschiert (KB) ISBN: 9783432115238

Fachkräftemangels im Bereich der Physiotherapie und des Kostendrucks im Gesundheitssystem müssen Patienten sich immer mehr um Selbsthilfe bemühen. Um die Empfehlungen umzusetzen und Übungsprogramme auch in Eigenregie weiter fortführen zu können, sollten sie in der prähabilitativen Phase durch Schulung und Anleitung professionell begleitet werden.

| www.mvz-vitalis.de |

Betagte Patienten im Krankenhaus

Die besonderen Bedürfnisse betagter Patienten in O&U – sind deutsche Krankenhäuser darauf eingerichtet?

Prof. Dr. Rüdiger Smektala, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum



Prof. Dr. Rüdiger Smektala, Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum

Die neue GB-A-Richtlinie zur Versorgung der hüftgelenknahen Femurfraktur hat die Anforderungen an die Krankenhäuser zur Struktur- und Prozessqualität für diese große Patientengruppe konkretisiert und deutlich verschärft. Eine Entwicklung der DRG in diesem Bereich ist aber nicht erfolgt. Es besteht Nachholbedarf. Die neue Richtlinie zur Versorgung der hüftgelenknahen Femurfraktur (QSFFx-RL) des gemeinsamen Bundesausschusses (GB-A) trat in ihrer letzten Version 2022 in Kraft. 2021 wurden 120.000 Patienten mit hüftgelenknahen Femurfrakturen in deutschen Krankenhäusern behandelt. Diese Patienten sind im Durchschnitt über 80 Jahre alt. Die stationäre Verweildauer liegt bei 12,9 Tagen für osteosynthetisch versorgte Patienten, bei 14,4 Tagen bei endoprothetisch versorgten Patienten. Die stationäre Verweildauer nimmt stetig ab. Da mit einer längeren präoperativen Verweildauer die Sterblichkeit und die Komplikationsrate ansteigen, gilt es, diese Patientengruppe zügig nach der stationären Aufnahme

operativ zu versorgen. 2021 wurden nur 9,12% aller Patienten die eine Osteosynthese erhielten verzögert operiert, 8,82% der Patienten die eine endoprothetische Versorgung erhielten wurden verzögert operiert. Die Rate der verzögerten Operationen ist gemäß IQTIG (Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen)-Daten seit Jahren strikt rückläufig.

Klare Vorgaben sind umzusetzen

Um den Patienten in dieser Patientengruppe gerecht zu werden und die im Rahmen der externen stationären Qualitätssicherung geforderten Qualitätskriterien und damit auch die Vorgaben der genannten Richtlinien zu erfüllen, müssen die versorgenden Krankenhäuser klare Vorgaben für eine entsprechende Struktur und Prozessqualität einhalten. Genannt seien auszugswise nur

- die 24/7 Vorhaltung einer leistungsfähigen Röntgendiagnostik,
- eine interdisziplinäre Notfallaufnahme mit spezifischer Leitung für den ärztlichen und pflegerischen Bereich,
- Operationskapazitäten mit entsprechender Ausstattung für Osteosynthese und Endoprothetik,
- eine leistungsfähige Intensivbehandlungseinheit mit der Möglichkeit, jeden

dieser aufgenommenen Patienten auch intensivmedizinisch mit einem Beatmungsplatz behandeln zu können,

- eine entsprechende fachärztliche Kompetenz für Anästhesie und Operation sowie
- das Vorhandensein von Konsiliarabteilungen im Bereich der inneren Medizin.

Darüber hinaus ist vorgegeben, dass in Zukunft diese Patienten nur noch gemeinsam mit einem Geriater behandelt werden dürfen. Übergangsfristen für die nächsten Jahre halten hier gewisse Kompromisse offen, jedoch ist es unabdingbar, die Anzahl der Geriater in den nächsten Jahren konsequent zu erhöhen, um die Vorgaben dieser Richtlinie für diese Patienten umsetzen zu können. Werden diese genannten Mindestanforderungen nicht erfüllt, dürfen in Zukunft diese Patienten nicht mehr behandelt werden. Weiter müssen in den genannten Krankenhausfachabteilungen bestimmte Standard Operating Procedures (SOPs) interdisziplinär abgestimmt sein. Das betrifft SOPs für eine besondere Situation für Einwilligungsfähigkeit, perioperative Planung:

- Priorisierung von Eingriffen,
- Planung von OP-Kapazitäten,
- Planung von OP-Teams,
- eine SOP Operationsverfahren,

- eine SOP Umgang mit gerinnungshemmender Medikation,
- eine SOP patientenorientiertes Blutmanagement (PBM),
- eine SOP für die genannte orthogeriatriische Zusammenarbeit für Patienten mit positivem Geriatrie-Streaming sowie

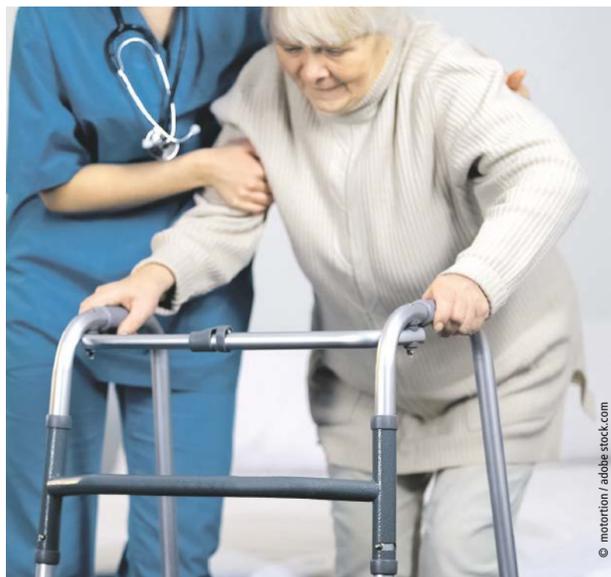
- eine SOP für physiotherapeutische Maßnahmen. Physiotherapie muss zudem an sieben Tagen in der Woche für diese Patientengruppe zur Verfügung stehen. Ca. 42 % dieser Patienten erhielten schon vor ihrer Aufnahme zur Versorgung einer

hüftgelenknahen Femurfraktur eine gerinnungsaktive Medikation wie Vitamin K-Antagonisten, Thrombozyten-Aggregationshemmer oder DUAX/NOAX. Somit müssen für die Operationen ggf. entsprechende Antidote zur Verfügung stehen, um intraoperativ auftretende Blutungen ggf. auch medikamentös stillen zu können.

Verschärfung der Anforderungen

Der GB-A hat mit der genannten Richtlinie die Anforderung an eine Struktur- und Prozessqualität für diese große Patientengruppe konkretisiert und deutlich verschärft. Eine Entwicklung der DRG in diesem Bereich ist jedoch nicht erfolgt, sodass aus ärztlicher Sicht gefordert werden muss, dass nach der Etablierung der genannten Richtlinien nun auch im DRG-System die entsprechende Vergütung angepasst werden muss. Nur dann werden die Krankenhäuser tatsächlich in die Lage versetzt, diese häufig aufzunehmenden Patienten auch mit einer entsprechenden Ausstattung versorgen zu können, ohne das wirtschaftliche Ergebnis des Krankenhauses zu gefährden.

| www.kk-bochum.de |



Trends in der Endoprothetik: Materialien, OP-Verfahren und Infektionsprophylaxe

Bei der Wahl von Materialien und OP-Techniken in der Gelenkendoprothetik gilt es für die Operateure, neueste Entwicklungen zur Optimierung des Ergebnisses für den Patienten zu berücksichtigen und gleichermaßen die Kosteneffizienz im Auge zu behalten.

Priv.-Doz. Dr. Martin Ellenrieder und Prof. Dr. Wolfram Mittelmeier, Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Rostock

Im Bereich der Gelenkendoprothetik entsteht für die Kliniken ein zunehmender Kostendruck. Die Gründe sind neben den pandemiebedingten Ausfällen die aktuellen Preissteigerungen (Personal, Energie) und die Abwertung der Relativgewichte (Bewertungsrelation) für die Endoprothetik in den letzten Jahren. Die Versorgung der Patienten muss die Qualitätsansprüche erfüllen, gleichzeitig aber kosteneffizient sein.

Material

In der Hüftendoprothetik sollen schonende operative Zugangstechniken, teilweise in Kombination mit Kurzschaf-Endoprothesen, die OP-Zeit und den stationären Aufenthalt verkürzen. Im Gegenzug erfordern manche Zugangswege, besonderes Equipment (z. B. Instrumente, Lagerungsvorrichtungen) und eine erhebliche Lernkurve. Viele Kurzschäfte besitzen zudem engere Indikationsgrenzen als „Standard“-Hüftschäfte mit längerer Verankerungsstrecke. Registerdaten zeigen bei sorgfältiger Indikationsstellung und OP-Technik jedoch gute mittelfristige Ergebnisse und niedrige Revisionsraten für Kurzschäfte. Der Anfang der 2000er Jahre massiv propagierte Einsatz von Kappenendoprothesen mit Metall-Metall-Paarung geht seit 15 Jahren hingegen stark

zurück. Die Gründe liegen in den engen Indikationsgrenzen, teilweise frühem Versagen, hohen Revisionsraten und den lokalen und systemischen Auswirkungen freigesetzter Metallpartikel/-ionen. Seitens der Kliniken muss das zusätzliche Angebot eines Oberflächensatzes am Hüftgelenk kritisch geprüft werden, auch im Hinblick auf eine effiziente Lagerhaltung und die erforderlichen Aus- und Weiterbildungszeiten des Personals.

Eine erhebliche Reduktion von Abriebpartikeln gelang durch den Einsatz von quervernetztem, ultrahochmolekularem Polyethylen (PE) als Gleitpartner an den großen Gelenken der unteren Extremitäten. Besteht der Gleitpartner (z. B. Hüftkopf, Femurkondyle) nicht aus Metall (Kobalt-Chrom-Legierung) sondern aus Keramik, reduziert dies nochmals den PE-Abrieb. Am Hüftgelenk wird diese Lösung mit zwei Gleitpartnern aus bruchfesten Mischkeramiken erfolgreich eingesetzt. Am Kniegelenk haben sich vollkeramische Femur- und Tibiakomponenten bisher noch nicht durchgesetzt. Ursachen sind der vergleichsweise sehr hohe Preis, die anspruchsvolle intraoperative Präparation sowie die fehlenden Möglichkeiten einer zementfreien Verankerung und höhergradigen Kopplung. Als Alternative zur Vollkeramik stehen für Patienten mit Metall-Allergien diverse beschichtete bzw. oberflächenmodifizierte Implantate zur Verfügung. Oxidierte Zirkonium-Niob-Oberflächen und Monolayer-Beschichtungen auf der Basis von Titanitrid oder Titanobnitrid besitzen im Vergleich zu Kobalt-Chrom eine hohe Oberflächenhärte und grundsätzlich verringerte Abriebraten. Werden diese Oberflächen jedoch beschädigt (z. B. Kratzer, Abplatzer), kann dies zu deutlich erhöhtem Abrieb der Gleitpartner führen, inklusive partikelinduzierter Gewebeschädigung. Mehrlagige Oberflächenbeschichtungen („Multilayer“) sollen am Kniegelenk eine höhere mechanische Schicht-Stabilität bieten und so zukünftig die Standzeit der Implantate weiter verlängern. Bei der Implantatverankerung zeigt sich gemäß Endoprothesenregister Deutschland (EPRD) in der Hüftendoprothetik seit Jahren ein klarer Trend zugunsten der zementfreien Verankerung. Knieendoprothesen hingegen werden in über 90% der Fälle zementiert. Bezüglich der Kosten und OP-Zeiten ist die Wahl der Verankerungsform eher nachrangig. Jedoch führen zementfreie Hüftschäfte bei



Priv.-Doz. Dr. Martin Ellenrieder, Stellv. Klinikdirektor, Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Rostock

den über 75-Jährigen in den ersten zwei Jahren zu signifikant höheren Ausfallraten, v. a. durch periprothetische Frakturen (EPRD-Registerdaten 2021). Es ist also zu erwarten, dass in selektierten Patientengruppen und bei schlechter Knochenqualität zukünftig wieder häufiger zementierte Hüftschäfte verwendet werden. Eine aktuelle Auswertung internationaler Daten belegt insgesamt gute Standzeiten für Hüft- und Knieendoprothesen. Nach 15 Jahren waren noch 89% (Hüfte) bzw. 93% (Knie) der Primärendoprothesen intakt und nicht revidiert. Bestimmte Subgruppen, wie die unicondyläre und femoro-patellare Knieendoprothese, zeigen jedoch schon in der mittelfristigen Betrachtung deutlich höhere Ausfallraten. Diese Implantattypen erfordern besondere Sorgfalt hinsichtlich Indikation und OP-Technik.

OP-Techniken

Für Wechseleingriffe bei Lockerungen oder Frakturen werden zur passgenauen Überbrückung von Knochendefekten und der möglichst idealen Einstellung der Weichteilspannung zunehmend modulare Endoprothesen eingesetzt („Baukastenprinzip“). An den unteren Extremitäten sind die Verbindungsstellen der einzelnen Bauteile beim Gehen dann mechanisch stark belastet, abhängig von Aktivitätsgrad und Körpergewicht. Die Verwendung einer möglichst geringen Anzahl von Modulen kann das Risiko eines Endoprothesenbruchs minimieren und reduziert meist



Prof. Dr. Wolfram Mittelmeier, Klinikdirektor, Orthopädische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Rostock



Foto: M. Ellenrieder

auch die Implantatkosten. Rückläufige Kosten und Prozesszeiten haben in den letzten Jahren auch den 3D-Print (3DP)

von Endoprothesen-Komponenten extrem beflügelt. Neben patientenspezifischen (Tumor-) Implantaten und Instrumenten werden zunehmend auch konfektionierete Endoprothesen mittels 3DP gefertigt. Die technischen Schwierigkeiten z. B. beim Drucken bestimmter Geometrien und punktuell hochbelastbarer Bauteile sowie dem Verarbeiten von Kobalt-Chrom scheinen in naher Zukunft lösbar. Nach den hohen Komplikationsraten Anfang der 2000er Jahre („ROBODOC“) spielt auch die Navigation/Robotik wieder eine größere Rolle in der O&U. Dabei kommen überwiegend die Navigation sowie die semiaktive Robotik (vom Operateur geführter Roboterarm) zum Einsatz. Summiert man die Literaturergebnisse dieser heterogenen Gruppe an Verfahren, verbleibt als wesentlicher Vorteil die Reduktion von extremen Abweichungen („Ausreißern“) bei der Im-

plantatpositionierung an Hüft- und Kniegelenk. Die gegenüber der konventionellen Operationstechnik propagierten längeren

Infektionsprophylaxe

Zur Reduktion von Komplikationen/Infektionen finden schon länger bekannte Aspekte wieder mehr Beachtung. Neben der Vermeidung unbeschichteter OP-Folien für die Abdeckung der Haut im Zugangsbereich soll ein konsequentes Tragen von zwei Paar Handschuhen übereinander („double gloving“) die Bakterienbelastung im OP-Situs reduzieren. Die Empfehlungen und Leitlinien für die Hüft- und Knieendoprothetik fokussieren zudem immer stärker auf die Indikationsstellung und die Notwendigkeit der präoperativen Einstellung von Risikofaktoren (z. B. Blutzucker, Nikotinkonsum). Als „relative Kontraindikation“ wird mittlerweile ein Body Mass Index ≥ 40 kg/m² gesehen, da hiermit eine signifikant erhöhte Rate (etwa 3 bis 9-fach) septischer Revisionen und periprothetischer Infektionen einhergeht. Die Sanierung dieser Infektionen ist assoziiert mit hohen Belastungen für Patienten und immensen Kosten für das Gesundheitswesen. Zukünftig werden vor einem elektiven Gelenkersatz auch Patienten deutlich mehr Mitverantwortung tragen müssen bei der präoperativen Einstellung ihrer Risikofaktoren. Dieser Prozess muss leitlinienbasiert vorausschauend seitens des Gesundheitssystems begleitet werden.

| www.med.uni-rostock.de |

Vorderer Kreuzbandriss: Ist immer sofort eine Operation nötig?

Eine Übersichtsarbeit im British Journal of Sports Medicine zeigt: Eine Nichtoperative Therapie führt bei Riss des vorderen Kreuzbands zu ähnlich guten Ergebnissen wie eine frühe chirurgische Rekonstruktion.

Judith Merkelt-Jedamzik, Hochschule für Gesundheit, Bochum

Ein multidisziplinäres Team von Wissenschaftlern aus Deutschland und Australien hat in einer Meta-Analyse von randomisierten, kontrollierten Studien zwei verschiedene Therapieansätze bei einem vorderen Kreuzbandriss verglichen. Die Wissenschaftler untersuchten die Standardtherapie, eine Operation kurz nach dem Unfall, und einen konservativen Therapieansatz, bei dem der Patient zunächst Physiotherapie erhält und das Knie nur dann operiert wird, wenn es nach der Rehabilitation noch nötig ist. Das Forschungsteam fand keine klinisch relevanten Unterschiede zwischen der frühen chirurgischen Rekonstruktion und der primären Rehabilitation mit optionaler Rekonstruktion. Der Riss des vorderen Kreuzbandes ist eine der häufigsten Sportverletzungen in Deutschland.



Forscher sprechen sich für eine individuelle Behandlungsstrategie für Patienten mit vorderem Kreuzbandriss aus.

Foto: Jürgen Nobel, HS Gesundheit

Bei jungen, agilen Patienten empfiehlt die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie eine chirurgische Rekonstruktion des Kreuzbandes. „Eine Operation ist immer mit Risiken für den Patienten

verbunden. Es gibt einen langen Heilungsprozess und erhebliche finanzielle Kosten für das Gesundheitssystem. Deshalb wollten wir überprüfen, ob der Ansatz, immer sofort zu operieren,

wirklich der einzig richtige Weg ist“, erklärt Prof. Dr. Daniel Belavy, Professor für Physiotherapie an der Hochschule für Gesundheit in Bochum und Letztautor der Studie.

Das Team schloss neun Publikationen aus drei verschiedenen randomisierten kontrollierten Studien in die Analyse ein. Sie stellten fest, dass unabhängig davon, welche der beiden Behandlungsansätze gewählt wurde, eine deutliche und ähnliche Verbesserung in der Kniefunktion erreicht werden konnte. Zudem konnten sie zeigen, dass eine frühe chirurgische Rekonstruktion des Kreuzbands keinen schützenden Effekt gegen das zukünftige Auftreten einer Kniearthrose hatte. Nach Ansicht der Autoren sind jedoch weitere Studien nötig, um die Evidenz der Ergebnisse zu erhöhen. Bei Patienten mit Meniskussschaden des Knies fanden die Autoren einen leichten Vorteil für Patienten mit sofortiger vorderer Kreuzbandrekonstruktion, wobei die Evidenz dieses Ergebnisses ebenfalls als gering eingeschätzt wurde.

Patientenzentrierte Behandlungsform

Da es keine klinisch bedeutsamen Unterschiede zwischen den Behandlungsansätzen gab, schlagen die Autoren eine patientenzentrierte Behandlungsform vor. Abhängig von der medizinischen Situation der Patienten, den individuellen anatomischen Unterschieden und den funktionellen Anforderungen im Alltag und/oder Sport sollte mit dem behandelnden Arzt oder Therapeuten eine individuelle Behandlungsstrategie festgelegt werden, so die Autoren. Für viele Patienten mit Kreuzband-Verletzungen ohne schwerwiegende Begleitverletzungen sei ein stufenweiser Behandlungsansatz mit

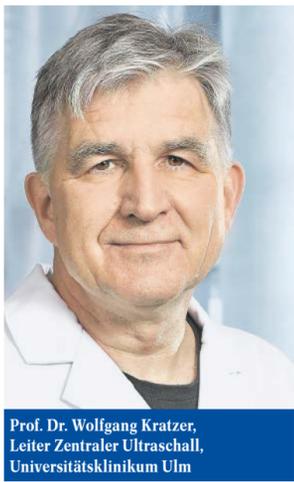
einer primär rehabilitationsorientierten Behandlung sinnvoll, insbesondere im Hinblick auf die Kosteneffizienz und die Vermeidung von Operationsrisiken, so die Wissenschaftler. „Die Ergebnisse stellen das historische Paradigma in Frage, dass anatomische Instabilität mit einem primären chirurgischen Ansatz angegangen werden sollte“, so die Autoren. Das Team wählte einen „Living Systematic Reviews“-Ansatz, bei dem sich die Autoren verpflichten, ihre Ergebnisse einmal jährlich zu aktualisieren. Es wurden aktuell drei weitere Studien identifiziert, die derzeit laufen und der Analyse hinzugefügt werden, sobald ihre Ergebnisse verfügbar sind. „Während unserer Arbeit haben wir erkannt, dass dringend weitere Studien notwendig sind, die die primäre vordere Kreuzbandrekonstruktion mit der konservativen Therapie vergleichen. Wir warten gespannt auf die Ergebnisse der laufenden Studien. Wir haben auch ein besonderes Interesse an Profisportlern: Ob und wie sie mit oder ohne Operation zum Training und Wettkampf zurückkehren können, ist eine wichtige Frage, zu der wir dringend mehr Daten benötigen“, erklärt Dr. Patrick Owen von der australischen Deakin University.

| www.hs-gesundheit.de |

Liver Analysis Tools in der klinischen Routinediagnostik

Das interdisziplinäre Ultraschallzentrum des Universitätsklinikums verfügt seit einiger Zeit über das Liver Analysis Tool für die Aplio i800-Serie von Canon.

Prof. Dr. Wolfgang Kratzer, Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum, Ulm



Prof. Dr. Wolfgang Kratzer, Leiter Zentraler Ultraschall, Universitätsklinikum Ulm

Das Liver Analysis Tool besteht aus drei Quantifizierungstools zur ultraschallbasierten Abbildung und quantitativen Beurteilung von relevanten Stadien diffuser Lebererkrankungen. Dies sind die 2-dimensionale Scherwellen-Elastographie (2D-SWE) zur Bestimmung der Leberelastizität, das Attenuation Imaging (ATI) Tool zur quantitativen Bestimmung des Grades der Leberverfettung, sowie der Scherwellen Dispersion Mode (SWD) zur Bestimmung der Leberviskosität als Ausdruck eines entzündlichen Geschehens an der Leber.

Während die Elastographie schon seit längerem in der Routinediagnostik zur Fibrosediagnostik eingesetzt wird, wurden die beiden neuen Tools, insbesondere der Scherwellen Dispersion Mode, im Rahmen einer prospektiven Studie untersucht. Die Bedeutung der neuen Verfahren wird durch die weltweit starke Zunahme von chronischem Übergewicht und Adipositas, welche eine zunehmende Herausforderung für die medizinische Versorgung darstellt, unterstrichen. Da Symptome des fibrotischen Umbaus der Leber meist erst sehr spät auftreten, bleibt eine Erkrankung häufig lange unbemerkt oder wird erst zufällig im Rahmen der Abklärung anderer Beschwerden oder im Rahmen von Routinechecks entdeckt. Neben der oben erwähnten Fettleberproblematik stellen eine nicht erkannte Infektion mit dem Hepatitis-B-Virus (HBV) und Hepatitis-C-Virus (HCV) sowie alkoholassozierte Lebererkrankung die häufigsten Ursachen für unklare Transaminasenerhöhungen dar. Daneben bleiben Autoimmun- und Speicherkrankheiten der Leber in der

täglichen Praxis ebenfalls eine stetige diagnostische Herausforderung.

Die ausschließliche B-Bild-Sonographie und Labordiagnostik ist für eine frühe sichere Diagnostik unklarer Hepatopathien nicht sensitiv genug und zeigt häufig erst in fortgeschrittenen Stadien entsprechende typische Veränderungen in der Leber (Abb. 1). Neben der B-Bild-Sonographie und der Labordiagnostik steht seit einigen Jahren die Elastographie als weiteres hochqualifiziertes Tool in der Leberdiagnostik zur Verfügung. Als führende Verfahren haben sich hierbei in den letzten Jahren die Point-Shearwave-Elastographie (p-SWE) und die 2-dimensionale Scherwellen-Elastographie (2D-SWE) etabliert. Beide Verfahren haben den Vorteil, dass sie es dem Untersucher ermöglichen, eine geeignete anatomische Region in der Leber auszuwählen, um die Elastizität auf der Grundlage des B-Modus-Scans zu bestimmen. Die Lebersteifigkeit wird indirekt durch Messung der Geschwindigkeit der induzierten Scherwellen quantifiziert, da die Geschwindigkeit der Wellenausbreitung proportional zur Gewebesteifigkeit ist. Ein Push-Impuls erzeugt hierbei kleine Gewebebewegungen in der Ebene des Push-Impulses.

Diese Gewebebewegungen wiederum erzeugen Scherwellen, die sich horizontal zur Ebene des Stoßimpulses ausbreiten.

sehr hohe Bildgebungsfrequenz in Echtzeitbildern der Scherwellenausbreitung in einem fokussierten Bereich darzustellen. Die als Propagation Mode benannte Darstellung der generierten Scherwellen ermöglicht es dem Untersucher, durch die graphische Darstellung der Scherwellen optimale reproduzierbare Untersuchungsergebnisse zu generieren (Abb. 3).

Die sonoelastographischen Verfahren bieten die Möglichkeit, eine relevante Fibrose der Leber nichtinvasiv zu diagnostizieren und können helfen, eine Leberbiopsie zu vermeiden. Des Weiteren kann die Messung der Lebersteifigkeit im Therapie-Monitoring von diffusen Lebererkrankungen, bei Verdacht auf Alkoholkrankheit oder viralen Hepatitiden oder anderen chronischen Lebererkrankungen, welche zu einer Fibrose/Zirrhose führen können, eingesetzt werden. Attenuation Imaging (ATI) Wie oben beschrieben stellt die Fettlebererkrankung heute die häufigste Erkrankung der Leber dar und kann in der Routinediagnostik zu erheblichen differentialdiagnostischen Problemen führen. Die Diagnose einer Fettleber wurde bisher über die Helligkeitsdifferenz zwischen Nieren- und Leberparenchym sowie die Abgrenzbarkeit des Zwerchfells und die Darstellbarkeit von Portalvenen und der Gallenblasenwand gestellt (Abb. 1). Mit dem Attenuation Imaging (ATI) Tool des Canon Aplio i800 ist erstmals eine quantitative Graduierung einer Steatose möglich. Die Zahl der Menschen mit einem Body-Mass-Index (BMI) von mehr als 25 ist in den letzten 30 Jahren von etwa 29% auf rund 37% gestiegen. Eine steigende Prävalenz ist auch bei Kindern und Jugendlichen zu beobachten.

Somit ist die nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD) heute die häufigste chronische Lebererkrankung weltweit. NAFLD-Patienten zeigen in den meisten Fällen keinen oder nur einen milden Krankheitsprogress. In 5%-20% der Fälle entwickelt sich jedoch aus einer einfachen Steatose der Leber (NAFL) eine NASH. Bei 10%-20% der NASH-Patienten kann es zu einem Krankheitsprogress mit Fibroseentwicklung bis hin zur Zirrhose kommen. In 40% kann ein hepatozelluläres Karzinom (HCC) auch ohne Zirrhose auftreten. Die Gesamt mortalität bei NASH-Patienten

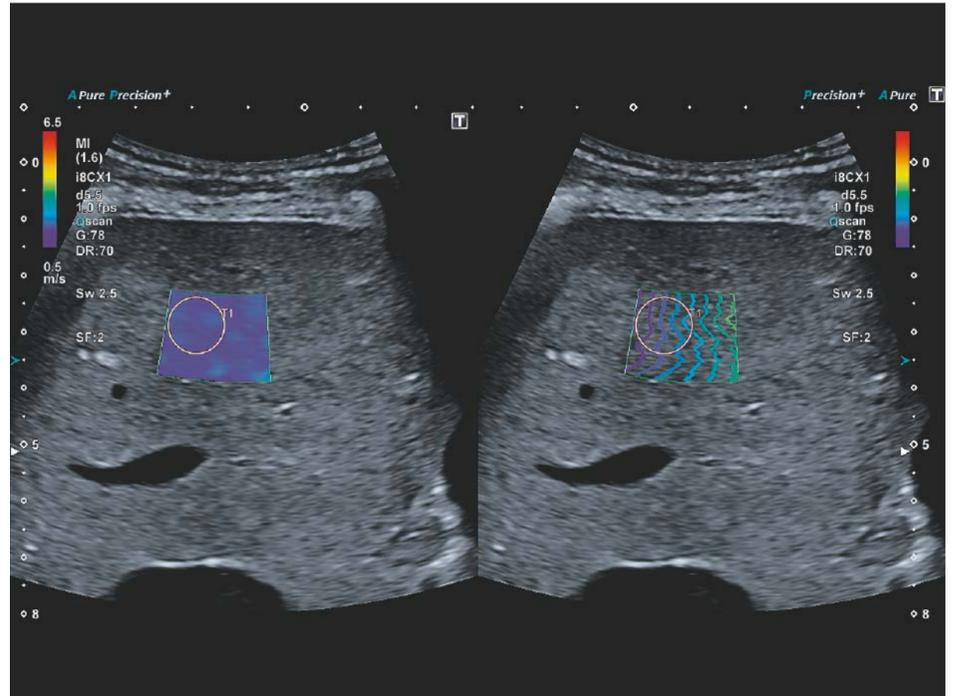


Abb. 3: Darstellung der mittels Push-Impuls generierten Scherwellen im „Propagation Mode“. Diese Darstellungsform ermöglicht es, die Qualität der generierten Scherwellen zu beurteilen.



Abb. 5: Darstellung der Ergebnisse des Leberanalyse-Tools mittels Multi-Parameter-Report am Beispiel einer Autoimmunhepatitis bei deutlich erhöhter isolierter Erhöhung der Dispersion.

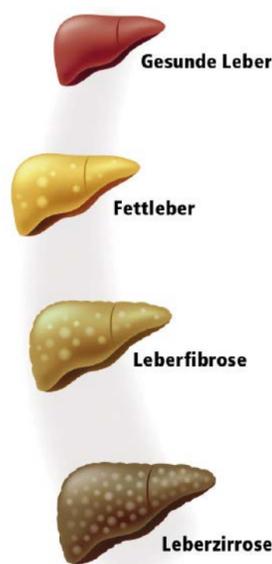


Abb. 4: Stadien der Leberschädigung

die Systeme der Aplio i-Serie integrierte Anwendung ist Attenuation Imaging (ATI) in der Lage, über die Quantifizierung der Signalausbreitung die Leberdämpfung zu bestimmen und damit eine noch feinere Differentialdiagnostik in frühen Erkrankungsphasen zu ermöglichen. Über die Berechnung und Ausweisung des Dämpfungskoeffizienten (dB/cm/MHz) auf dem Screen sowie eine farbliche Hervorhebung

des Dämpfungsgrads in der Region of Interest (ROI) erlaubt das Verfahren zuverlässige und präzise Messergebnisse und kann auch leichte Grade der Steatose differenzieren.

Scherwellen-Dispersion (SWD)

Der Grundgedanke dieses Tools liegt darin, Viskosität und Elastizität mithilfe der Scherwellen-Technologie differenziert zu betrachten. Unseres Erachtens hat das Dispersions-Tool insbesondere bei der isolierten Erhöhung von Leberwerten seinen größten Nutzen. Die Bestimmung der sogenannten Transaminasen Aspartat-Aminotransferase (GOT, ASAT oder AST) und Alanin-Aminotransferase (GPT, ALAT oder ALT) sowie γ -Glutamyltransferasen (γ -GT, GGT) ist eine der häufigsten Untersuchungen im Rahmen der Routinediagnostik. Die diagnostisch korrekte Einordnung und

Bewertung erhöhter Leberwerte bleibt eine tägliche diagnostische Herausforderung in der klinischen Routine, insbesondere da kein evidenzbasierter Algorithmus zur Abklärung der erhöhten Werte existiert. Die weiterführenden laborchemischen Untersuchungen können potenziell hohe Kosten verursachen. In bevölkerungsbasierten Studien in Deutschland wiesen bis zu 25% der Probanden erhöhte Leberwerte auf, Daten für die hausärztliche Praxis gehen von ca. 15% aus. Bei erhöhten Leberwerten muss differentialdiagnostisch an unterschiedliche hepatische Erkrankungen sowie Noxen gedacht werden. Die innovative Scherwellen-Dispersionsbilderfassung (SWD) ermöglicht ein Mapping der Scherwellen-Ausbreitung zur isolierten Beurteilung der Viskosität des Parenchyms. So können frühzeitig signifikante Aussagen zum Steatose und Steatohepatitis-Grad sowie zu Möglichkeiten der Reversibilität



Abb. 1: Darstellung einer homogen echoreichen Leber. B-Bild-sonographisch kann zwischen einer einfachen Steatosis hepatis und deren Schweregrad und einer diffusen Hepatopathie nicht unterschieden werden.

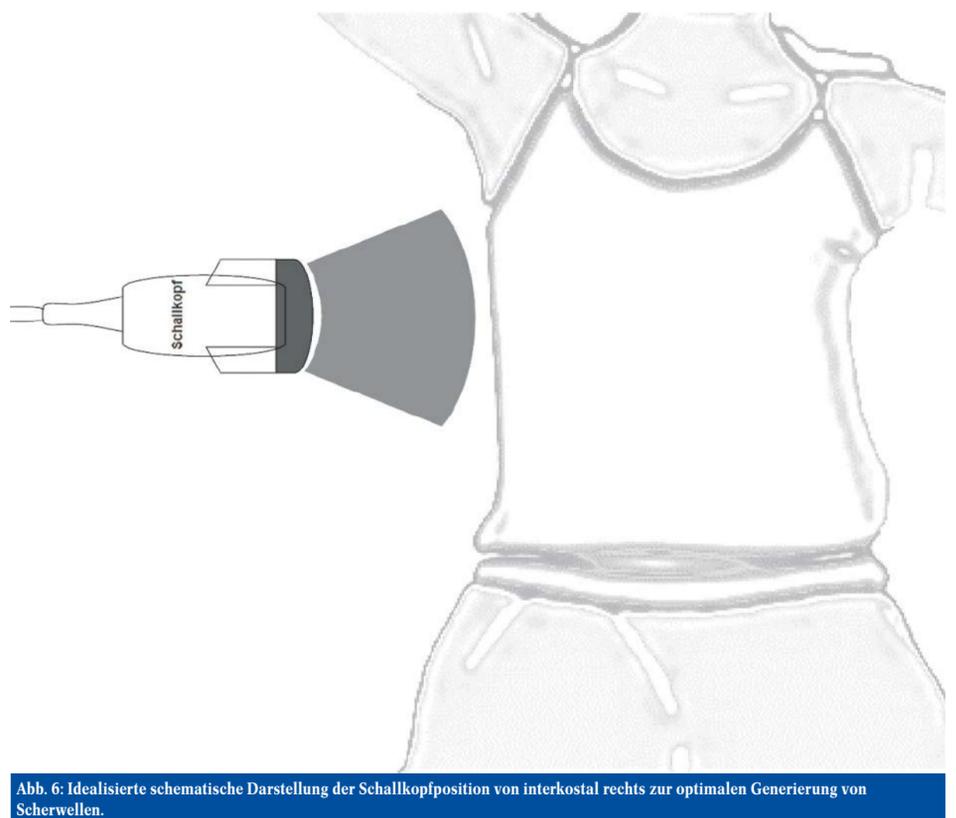


Abb. 6: Idealierte schematische Darstellung der Schallkopfposition von interkostal rechts zur optimalen Generierung von Scherwellen.

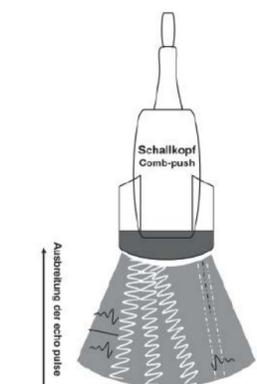


Abb. 2: Schematische Darstellung des Funktionsprinzips der 2D-Elastographie.

Diese Bewegungen in der horizontalen Ebene breiten sich durch das Gewebe in seitlicher Richtung, weg vom Druckimpuls aus. Diese als Scherwellen bezeichneten Wellen werden durch US-Impulse verfolgt, welche wiederum zur Messung der Ankunftszeit der Scherwellen verwendet werden. Das Prinzip beruht darauf, die Ankunftszeit der Scherwellen/Distanz vom Stoßimpuls zur Bestimmung der Geschwindigkeit der Scherwellen zu verwenden. Die Messung ist möglich, weil die Geschwindigkeit der Scherwellen im Vergleich zur Geschwindigkeit der US-Impulse (etwa 1540 m/s) sehr langsam ist (< 1-10 m/s) (Abb. 2).

Bei der P-SWE kann die Qualität der generierten Scherwellen nicht überprüft werden. Im Gegensatz hierzu ermöglicht die 2D-Sonoelastographie von Canon, eine

ist durch maligne, kardiovaskuläre und leberassozierte Erkrankungen erhöht. Der Grad der Fibrosierung stellt hierbei den entscheidenden prognostischen Faktor für den Krankheitsverlauf dar (Abb. 4). Auf Grund der Tatsache, dass nur 5% - 20% der Patienten eine nichtalkoholische Steatohepatitis entwickeln, kommt aus unserer Sicht der quantitativen Beurteilung der Fettleber eine noch entscheidendere Bedeutung zu. Die diagnostische Herausforderung hierbei ist es, Patienten zu identifizieren, welche im Rahmen einer einfachen Fettleber oder einer Steatohepatitis (Fettleber plus erhöhte Transaminasen) möglicherweise eine Leberfibrose entwickeln können. Im Rahmen unserer Studie konnten wir zeigen, dass der Grad der Leberverfettung durch ATI hervorragend bestimmt werden konnte. Als in

getroffen werden. Die Ausbreitungsneigung der Scherwelle, hervorgerufen durch eine Push-Puls-initiierte Gewebeerformung, ist der zugrundeliegende Parameter zur Bestimmung der Viskosität. Der berechnete Neigungswert (m/s/kHz) und seine Standardabweichungen werden in der Ausbreitungsmap visualisiert. Im Rahmen unserer Studie zur Bewertung des Scherwellen-Dispersionstool konnten wir eine sehr hohe Korrelation mit entzündlichen Prozessen der Leber nachweisen. Vor allem in der Diagnostik der Autoimmunhepatitis scheint die Bestimmung der Leberviskosität von hohem Nutzen zu sein.

Multi Parametric Report

Der Multi Parametric Report fasst die Ergebnisse der 2-dimensionalen Scherwellen-Elastographie (2D-SWE), des Attenuation Imaging (ATI) Tools und des Scherwellen Dispersion Mode (SWD) in einem sehr anschaulichen Diagramm zusammen (Abb. 5). Das farbige Balkendiagramm ermöglicht es zusätzlich, dem Patienten die gewonnenen Daten unmittelbar nach der Untersuchung zu demonstrieren und sich dadurch ergebende mögliche weitere Diagnoseschritte zu erklären. Unsere ersten Erfahrungen in der klinischen Evaluation bestätigen, dass eine Trennung von Viskosität und Elastizität genauere Informationen über pathologische Veränderungen in der Leber liefern kann und es somit ermöglicht, differenziertere differentialdiagnostische Überlegungen anzustellen. Neben den Daten zur Leberelastizität liefert insbesondere das neue

Dispersionstool aus unserer Sicht entscheidende Informationen über den Grad der nekroinflammatorischen Situation des untersuchten Leberparenchyms.

Klinische Anwendung

Es herrscht Konsens darüber, dass für die valide Durchführung von scherwellenbasierten Ultraschallverfahren gute Ultraschallkenntnisse Voraussetzung sind. Aktuelle Empfehlungen sehen eine gute Untersucherkompetenz für die SWE-Elastographie nach > 300 Untersuchungen oder nach > 50 supervisierten Untersuchungen. Die Patienten sollten 2-4 Stunden vor der Untersuchung nüchtern sein. Eine Nichteinhaltung einer gewissen Nüchternzeit kann zu einer falsch positiven Interpretation der Ergebnisse, im Sinne einer Fibrose, führen. Die Messungen sollten in Rückenlage oder Linksseitenlage durchgeführt werden. Der Patient sollte den rechten Arm über den Kopf heben, um die Interkostalräume zu vergrößern (Abb. 6). Das Leberanalyse-Tool von Canon verbessert aus unserer Sicht die Leberdiagnostik erheblich und hilft, zeitnah eine weiterführende kosteneffiziente Diagnostik zu planen. Des Weiteren ist es im Monitoring von diffusen chronischen Lebererkrankungen von erheblichen Nutzen, um eine kritische Entwicklung der Lebererkrankung frühzeitig zu erkennen. Das B-Modus-Bild sollte frei von Artefakten und von bestmöglicher Qualität sein, große Blutgefäße und Gallengänge, sowie Leberbandstrukturen sollten vermieden werden (Abb. 7). Ein gewisser Druck auf

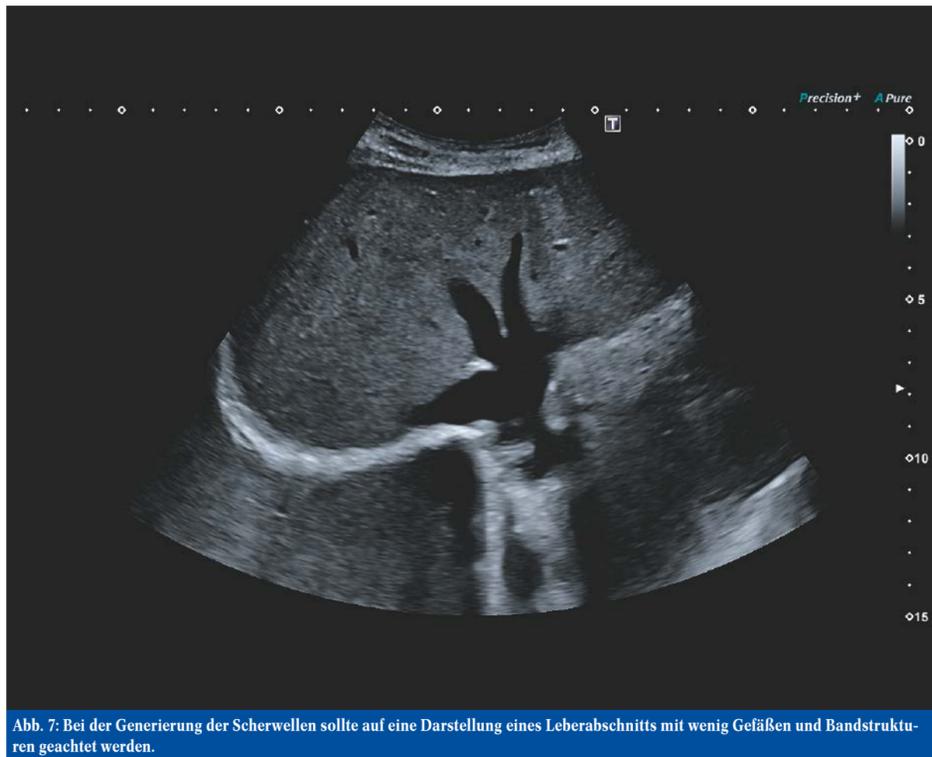


Abb. 7: Bei der Generierung der Scherwellen sollte auf eine Darstellung eines Leberabschnitts mit wenig Gefäßen und Bandstrukturen geachtet werden.

die Ultraschallsonde ist von Vorteil, da dadurch der Haut-Leberkapsel-Abstand reduziert werden kann. Der Schallkopf sollte senkrecht zur Leberkapsel aufgesetzt werden. Das Messfeld sollte mindestens 10 mm bis 15 mm unterhalb der

Leberkapsel positioniert werden. Zu berücksichtigen ist, dass der Grad der Gewebeverschiebung und die damit induzierten Scherwellen von der Stärke des ARFI-Impulses abhängig sind. Während der Gewebepassage wird der ARFI-Impuls

gedämpft. Dies bedeutet, dass Scherwellenmessungen unterhalb von 4-5 cm Eindringtiefe ein geringeres Signal-Raush-Verhältnis haben und somit variabler sein können. Dies ist insbesondere bei der Interpretation der Messergebnisse bei

bekannter Zirrhose oder bei Patienten mit einem großen Abstand zwischen Haut zu Leberkapsel zu beachten. Die Kontrolle der Atmung ist ebenfalls ein wichtiger Faktor während der 2D-SWE-Messung um möglichst gute und reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen. Die Messungen sollten bei Atemstillstand in einer neutralen Atemposition (keine Inspiration oder Expiration) durchgeführt werden. Zur Anzahl der Messungen existieren verschiedene Aussagen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass bei einer Anzahl von 5-7 Messungen sehr zuverlässige Messergebnisse generiert werden können. Die Erfahrung des Untersuchers scheint für die Anzahl der notwendigen Messungen keine unerhebliche Rolle zu spielen. Eine obstruktive Cholestase, eine Leberstauung und eine akute Hepatitis können potenzielle Störfaktoren sein und müssen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Das Leberanalyse-Tool von Canon verbessert aus unserer Sicht die Leberdiagnostik erheblich und hilft, zeitnah eine weiterführende kosteneffiziente Diagnostik zu planen. Des Weiteren ist es im Monitoring von diffusen chronischen Lebererkrankungen von erheblichen Nutzen, um eine kritische Entwicklung der Lebererkrankung frühzeitig zu erkennen.

| www.uniklinik-um.de |

Medikamente und Implantate aus dem 3D-Drucker

Wissenschaftler des UKE untersuchen in zwei Forschungsprojekten die Herstellung von Medikamenten und Implantaten mit einem 3D-Drucker und deren Einbindung in den Klinikalltag.



3D-Druck von Arzneimitteln

Die Mitarbeitenden der Klinikapotheke des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) möchten in einer Machbarkeitsstudie zeigen, dass der 3D-Druck von Arzneimitteln grundsätzlich in den bestehenden, digitalen Medikationsprozess des UKE integriert werden kann. Die Wissenschaftler der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie erforschen gemeinsam mit anderen Institutionen die Herstellung von patientenspezifischen Implantaten (PSI) mit Hilfe von 3D-Druckern und Künstlicher Intelligenz. Beide Projekte werden aus dem Förderprogramm REACT-EU der Europäischen Union (EU) mit insgesamt rund zwei Mio. € gefördert. „Ich freue mich sehr, dass wir für das UKE einmal mehr REACT-EU-Mittel für vielversprechende medizinische Innovationen erwerben konnten und damit Spitzenforschung vorantreiben. Die beiden 3D-Druckverfahren, die hier erprobt und perfektioniert werden sollen, könnten schon bald eine enorme Erleichterung klinischer Prozesse bedeuten, und liefern passgenaue Lösungen in der Patientenversorgung. Ich bin gespannt auf die Ergebnisse dieser großartigen Forschungsprojekte!“, sagt Katharina Fegebank, Senatorin für Wissenschaft und Forschung. „In der Klinik schreitet der Einsatz von pharmazeutischen und medizinischen Anwendungen, die individuell mit Techniken des 3D-Drucks hergestellt werden, rapide voran. Zugleich stellt der

3D-Druck von Medizinprodukten und Arzneimitteln noch eine junge Disziplin dar. Das UKE besetzt mit dem Vorantreiben des 3D-Drucks ein innovatives Zukunftsthema, mit dem wir die Vielfalt unserer Forschung unterstreichen“, sagt Prof. Dr. Blanche Schwappach-Pignataro, Dekanin der Medizinischen Fakultät und Vorstandsmitglied des UKE.

Patientenindividuelle Arzneimittel aus dem 3D-Drucker

In der Machbarkeitsstudie der Klinikapotheke des UKE wollen die Wissenschaftler zunächst eine Formulierung entwickeln, anhand derer ein Arzneimittel mit dem 3D-Drucker nach pharmazeutischen Qualitätskriterien hergestellt werden kann. Zudem wollen sie aus Smart Wearable Devices gewonnene Daten nutzen und diese mit Hilfe eines Machine-Learning-Algorithmus auswerten. So soll die Anpassung von Dosierungen simuliert und die patientenindividuelle Therapie verbessert werden. Dabei arbeiten die Forschenden der Klinikapotheke mit denen des Instituts für angewandte Medizininformatik des UKE zusammen. Im Anschluss

soll der Prozess an den digitalen Medikationsprozess des UKE angeschlossen werden. Das Projekt „Patientenindividueller 2D/3D Druck von Arzneimitteln im Closed Loop Medication Management“ wird von der EU bis Anfang 2023 mit rund 650.000 € gefördert. „In der Pharmazie bietet das 3D-Druck-Verfahren die Möglichkeit, Arzneimittel mit geringer therapeutischer Breite individuell herzustellen und dabei die Bedarfsmenge und Dosierung anzupassen. Wir sind überzeugt, dass der maschinelle Druck von Arzneimitteln einen wichtigen Beitrag zur Präzisionsmedizin und zur Patientensicherheit leistet“, sagt Dr. Michael Baehr, Leiter der Klinikapotheke des UKE.

Individuelle Gesichtsimplantate aus dem 3D-Drucker

Die rekonstruktive Chirurgie im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich gewinnt vor allem nach Tumorerkrankungen oder Unfällen an Bedeutung. Schon seit längerem werden regelmäßig computergesteuert hergestellte Implantate in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie genutzt. Die Wissenschaftler der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des



Dr. Shih-Jan Chin und Prof. Dr. Ralf Smeets (v.l.) erforschen die Herstellung patientenspezifischer Implantate mit Hilfe von 3D-Druckern.

UKE wollen gemeinsam mit Forschenden der Hamburger Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT und der Bundeswehr-Universität Hamburg eine Datenbasis für weitere Rekonstruktionsmodelle schaffen. Das DigiMed-Projekt („Digitale Wertschöpfungsketten für die Medizintechnik anhand der additiven Fertigung patientenspezifischer Gesichtschirurgischer Implantate“) läuft bis Ende 2022 und wird mit insgesamt knapp 1,5 Mio. € gefördert, davon gehen rund 161.000 € direkt ins UKE. „Unser langfristiges Ziel ist eine nachhaltige Sicherung der Patientenversorgung mit individuell angepassten Implantaten. Im Rahmen des Forschungsprojekts möchten wir verschiedene Methoden entwickeln, um das Design für solche Implantate automatisiert aus Computertomografie-Daten zu erstellen und

diese Designs anschließend automatisch in 3D-druckfähige Daten umzuwandeln. Derzeit fokussieren wir uns auf Implantate für die Augenhöhle“, erklärt Prof. Dr. Ralf Smeets, Stellvertretender Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des UKE.

REACT-EU

Um die Folgen der durch die Coronapandemie hervorgerufenen negativen Auswirkungen auf die Wirtschaft in den EU-Mitgliedstaaten zu bekämpfen, hat die Europäische Union (EU) insgesamt 47,5 Mrd. € im Förderprogramm REACT-EU (Recovery Assistance of Cohesion and the Territories of Europe) bereitgestellt. Diese Mittel sollen neben der Erholung der Wirtschaft auch Maßnahmen

fördern, die eine umweltfreundliche, digitale und widerstandsfähige EU zum Ziel haben. Die organisatorische Umsetzung der Förderung erfolgt über die europäischen Strukturfonds EFRE und ESF. Hamburg erhält etwa 47 Mio. € REACT-EU-Mittel. 13,2 Mio. € sind für Projekte in der Fördermaßnahme Life Science vorgesehen mit dem Fokus auf Infektions- und Pandemiebekämpfung sowie auf Digitalisierung. Die Abwicklung der Förderung erfolgt über die Hamburgische Investitions- und Förderbank (IFB).

| www.uke.de |

Der OP-Tisch für höchste Ansprüche

Der Diamond OP-Tisch der Fa. Schmitz u. Söhne ist der absolute Allrounder unter den mobilen OP-Tischen. Ein Multitalent in jeder schneidenden Disziplin. Universell, multifunktional, innovativ und zuverlässig.

Schmitz steht für Qualitätsprodukte Made in Germany und bietet neben der Nachhaltigkeit eine wirtschaftliche Alternative.

Mehr als 40 Jahre Erfahrung im Bereich der mobilen OP-Tische machen Schmitz zu

einem verlässlichen Partner in der Chirurgie und den Diamond zum Operationstisch der Extraklasse.

SCHMITZ u. Söhne GmbH & Co. KG, Wickede
Tel: 02377/ 84-0
Fax: 02377/ 84-162
www.schmitz-soehne.com



Diamond OP-Tisch der Fa. Schmitz u. Söhne

Als Mitralklappenzentrum zertifiziert

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie hat die Klinik für Kardiologie, Elektrophysiologie und Rhythmologie des Krankenhauses Köln-Porz als „Mitralklappenzentrum“ zertifiziert. Deutschlandweit haben bisher lediglich 51 Zentren die renommierte Auszeichnung erhalten, in Nordrhein-Westfalen sind es aktuell zehn. Ausschlaggebend für die Verleihung des Zertifikats ist die besondere Expertise und herausragende Behandlungsqualität von Herzklappenerkrankungen im

Krankenhaus Köln-Porz. „Das Zertifikat der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie ist ein Qualitätssiegel, welches Patienten Zentren mit höchsten internationalen Standards in der Therapie der Mitralklappe aufzeigt“, erklärt Dr. Dennis Rottländer, Ärztlicher Leiter der Abteilung für strukturelle Herzkrankheiten sowie des Mitralklappenzentrums.

| www.khporz.de |

Effiziente KI-Technologie zur Analyse von MRT-Daten

Ein KI-basierter föderaler Diagnosealgorithmus lernt effizient über Klinikgrenzen hinweg, ohne den Datenschutz zu verletzen.

Ein Algorithmus, entwickelt von Forschenden von Helmholtz Munich, der Technischen Universität München (TUM) und ihres Klinikums rechts der Isar, des Universitätsklinikums Bonn (UKB) und der Universität Bonn ist in der Lage, über verschiedene medizinische Einrichtungen hinweg selbständig zu lernen. Der Clou dabei: Er ist „selbst-lernend“, benötigt also keine umfangreichen, zeitaufwendigen Befunde oder Markierungen von Radiologen in den MRT-Aufnahmen. Dieser föderale Algorithmus wurde an mehr als 1.500 MR-Scans gesunder Studienteilnehmer aus vier Einrichtungen trainiert, ohne dabei den Datenschutz zu verletzen. Mit Hilfe des Algorithmus wurden anschließend mehr als 500 MRT-Aufnahmen von Patienten analysiert, um Krankheiten wie Multiple Sklerose, Gefäßerkrankungen sowie verschiedene Formen von Hirntumoren zu erkennen, die der Algorithmus vorher noch nie gesehen hatte. Das eröffnet neue Möglichkeiten für die Entwicklung effizienter, KI-basierter föderaler Algorithmen, die selbstständig lernen und dabei die Privatsphäre schützen. Die Studie ist im Fachmagazin „Nature Machine Intelligence“ erschienen.

Das Gesundheitswesen wird derzeit durch Künstliche Intelligenz revolutioniert. Mit präzisen KI-Lösungen können Ärzte bei der Diagnose unterstützt werden. Allerdings benötigen solche Algorithmen für das Training eine erhebliche Menge an Daten und den dazugehörigen radiologischen fachärztlichen Befunden. Der



Priv.-Doz. Dr. Benedikt Wiestler, Oberarzt am Universitätsklinikum rechts der Isar, TUM
Foto: Universitätsklinikum rechts der Isar der TUM

Aufbau einer solchen großen, zentralen Datenbank stellt aber zum einen besondere Anforderungen an den Datenschutz, und zum anderen ist die Erstellung der Befunde und Annotationen, beispielsweise das Markieren von Tumoren in einer MRT-Aufnahme, sehr aufwendig. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen hat ein interdisziplinäres Team von Helmholtz Munich, dem Universitätsklinikum Bonn und der Universität Bonn zusammen mit Klinikern und Forschenden des Imperial College London und der TUM und ihres Universitätsklinikums rechts der Isar zusammengearbeitet. Ziel war, einen KI-basierten medizinischen Diagnosealgorithmus für MRT-Aufnahmen des Gehirns zu entwickeln, und das ganz ohne von einem Radiologen kommentierte beziehungsweise aufgearbeitete Daten. Darüber hinaus sollte dieser Algorithmus „föderal“ trainiert werden: Auf diese Weise „kommt der Algorithmus zu den Daten“,



Prof. Dr. Shadi Albarqouni, Prof. für Computergestützte medizinische Bildgebungsforschung am Universitätsklinikum Bonn und Helmholtz AI Nachwuchsgruppenleiter bei Helmholtz Munich
Foto: Johann Saba, Universitätsklinikum Bonn

so dass die besonders schützenswerten medizinischen Bilddaten in der jeweiligen Klinik bleiben konnten und nicht zentral gesammelt werden mussten.

Lernen von mehreren Instituten ohne Datenaustausch

In ihrer Studie konnten die Forschenden zeigen, dass der von ihnen entwickelte föderale KI-Algorithmus jeden KI-Algorithmus, der nur mit Daten aus einem einzelnen Institut trainiert wurde, übertrifft. „In seiner ‚Weisheit der Massen‘ argumentierte James Surowiecki, dass große Gruppen von Menschen intelligenter sind, egal wie klug ein Einzelner sein mag. Grundsätzlich funktioniert so unser föderaler KI-Algorithmus“, sagt Prof. Dr. Shadi Albarqouni, Prof. für Computergestützte medizinische Bildgebungsforschung an der



Foto: Johann Saba, Universitätsklinikum Bonn

Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Bonn und Helmholtz AI Nachwuchsgruppenleiter bei Helmholtz Munich. Um das Wissen über MRT-Aufnahmen des Gehirns zu bündeln, trainierte das Forscher-Team den KI-Algorithmus in verschiedenen und unabhängigen medizinischen Einrichtungen, ohne den Datenschutz zu verletzen oder Daten zentral zu sammeln. „Sobald dieser Algorithmus lernt, wie MRT-Bilder des gesunden Gehirns aussehen, ist es für ihn einfacher, Krankheiten zu erkennen. Um dies zu erreichen, bedarf es einer intelligenten rechnerischen Aggregation und Koordination zwischen den beteiligten Instituten“, sagt Prof. Dr. Albarqouni.

Priv.-Doz. Dr. Benedikt Wiestler, Oberarzt am Universitätsklinikum rechts der Isar der TUM und ebenfalls an der Studie beteiligt, ergänzt: „Das Training des Modells an Daten aus verschiedenen Zentren trägt erheblich dazu bei, dass unser Algorithmus Krankheiten deutlich robuster erkennt als andere Algorithmen, die nur mit Daten aus einem Zentrum trainiert sind.“

Der Weg zu erschwinglichen kooperativen KI-Lösungen

Durch den Schutz der Patientendaten bei gleichzeitiger Reduzierung der Arbeitsbelastung von Radiologen glauben die

Wissenschaftler, dass ihre föderale KI-Technologie die digitale Medizin erheblich voranbringen wird. „KI und Gesundheitspflege sollte erschwinglich sein, und das ist unser Ziel. Einen Schritt in dieser Richtung haben wir in unserer Studie nachgewiesen“, sagt Prof. Dr. Albarqouni. „Das ultimative Ziel ist die Entwicklung von KI-Algorithmen, gemeinschaftlich trainiert an verschiedenen, dezentralisierten medizinischen Instituten, einschließlich derjenigen mit begrenzten Ressourcen.“

| www.ukbonn.de |

Hochpräzise Personalisierung der Strahlentherapie

Molekularbiologische Eigenschaften der Tumoren spielen nicht nur im Rahmen der medikamentösen Therapie, sondern auch für die Strahlentherapie eine essenzielle Rolle.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, Berlin

Das Konzept „one size fits all“ wird zunehmend durch auf den Einzelfall zugeschnittene Behandlungsstrategien ersetzt. In der Radioonkologie erfolgt bei vielen Tumorentitäten eine personalisierte Bestrahlung auf Grundlage moderner Bilddaten. Derzeit wird an radiologischen Biomarker-Signaturen gearbeitet, die die individuelle Tumorcharakterisierung weiter verbessern und eine biologische Differenzierung bzw. Klassifizierung von Sub- oder Risikogruppen ermöglichen werden, wie am Beispiel des Prostatakarzinoms gezeigt werden kann.

Mit jährlich 60.000 Neuerkrankungen ist das Prostatakarzinom die häufigste Krebsart bei Männern. Eine Heilung ist bei rechtzeitiger Diagnose in den meisten Fällen möglich, eine unverzichtbare Therapiensäule stellt die Strahlentherapie dar. Neue Bestrahlungstechniken und -konzepte wie die bild-gesteuerte fokale Strahlendosis-Eskalation leisten bereits einen wichtigen Beitrag für eine präzise, personalisierte bzw. individualisierte Strahlentherapie. Die Integration der biologischen Bildgebung (mpMRT, PET etc.) und die Kombination von Bildgebung – künstlicher Intelligenz – Therapieplanung definieren den Weg zu einer personalisierten Radioonkologie.

So stellt beispielsweise die multiparametrische MRT (mpMRT) die Anatomie, Gewebe/Zelldichte und Durchblutung besonders gut dar; bei der Prostadiagnostik ergänzt die PSMA-PET/CT-Bildgebung, die das prostata-spezifische Membranantigen (PSMA) darstellt, das Bild.

Die HypoFocal-SBRT-Studie (finanziert vom BMBF und der Deutschen Krebshilfe/Programm „Deka-de gegen Krebs“) ist in diesem Kontext eine der wichtigsten, auf dem DEGRO Kongress 2022 in verschiedenen Symposien und Vortrags-sitzungen diskutierten, innovativen Studien. Studienziele sind die Verlängerung des progressionsfreien Überlebens und die Erhaltung einer guten Lebensqualität. In der internationalen, multizentrischen, prospektiv randomisierten Phase-III-Studie (20 Kliniken in Deutschland und Europa) erhalten fast 400 Patienten mit lokalisiertem, fortgeschrittenem, nicht-metastasiertem Prostatakarzinom eine primäre („definitive“) Strahlentherapie.

Im konventionellen Arm wird eine Strahlentherapie in mehreren Sitzungen über vier Wochen gleichmäßig auf das ganze Volumen der Prostata appliziert; im experimentellen Arm erfolgt eine fokussierte, stereotaktische Strahlentherapie (SBRT, „stereotactic body radiotherapy“); dabei wird die sehr hohe Gesamtdosis nach der biologischen Bildgebung eskaliert und innerhalb von nur fünf Tagen appliziert (fünf Sitzungen einschließlich simultan integriertem Boost „SIB“).

Erste Ergebnisse der HypoFocal-Vorphase wurden auf dem Kongress präsentiert. „Die Implementierung der PSMA-PET in die Strahlentherapie hatte relevanten Einfluss auf das Bestrahlungsmanagement mit signifikant größeren Boost-Volumina. Die fokale Dosis-escalation war ohne Auswirkungen auf die Lebensqualität. Es wurde gezeigt, dass der Prostata-Tumormarker PSA sehr schnell abgesenkt wird“, erklärt Studienleiterin Prof. Dr. Anca-Ligia Grosu, Freiburg, Kongresspräsidentin der 28. Jahrestagung der DEGRO.

Die Individualisierung der Bestrahlung erfolgt bislang nach der Größe, jedoch noch nicht anhand der Biologie des Tumors. Die Studie wird aber von großen, parallelen translationalen Projekten begleitet, durch die künftig eine noch individuellere radiologische Personalisierung anhand von „Radiomics“ möglich werden soll. So werden umfangreiche biologische Daten gesammelt (Tumorbiopsien/molekulare und genomische Gewebemerkmale, Epigenetik, Blut, Urin, Verläufe/Outcome) und mit Radiomics korreliert. Radiomics sind alle physikalischen Ei-

genschaften bzw. radiologischen Merkmale, die mittels „Big Data“-Analysen systematisch und computergestützt aus bislang ungenutzten Bilddaten (Metadaten) extrahiert und quantitativ analysiert werden. So entstehen radiologische Biomarker-Signaturen, die mit Hilfe von AI-Programmen mit anderen Biomarkern (Proteomics, Genomics) korreliert werden. So soll die individuelle Tumorcharakterisierung verbessert und eine biologische Differenzierung bzw. Klassifizierung von Sub- oder Risikogruppen etabliert werden. Auch erfolgen Vergleiche von Histologie und Bildgebung: „Mittels Radiomics wurde die mikroskopische Tumorerkrankung in Prostatagewebe gezeigt, die selbst im Multiparameter-MRT und PSMA-PET/CT mit dem Auge nicht erkannt werden“, so Grosu. „Make the invisible visible“ heißt das Konzept.

„Durch die Identifizierung von Korrelationen zwischen radiologischen, klinischen und molekularbiologischen Daten/Biomarkern können Radiomics-Analysen künftig vielleicht sogar bestimmte invasive Untersuchungen ersetzen und ergänzend zu Genomics und Proteomics individuelle Aussagen zum Outcome machen. „Die Strahlentherapie der Zukunft reagiert dann auf Krebswachstum, bevor es mit herkömmlichen Methoden sichtbar wird, und stratifiziert Risikopatienten, bei denen eine intensivere Therapie notwendig ist“, so fasst die Expertin die Vorteile der Radiomics-basierte, personalisierten Strahlentherapie zusammen.

Das Gesamtvorhaben bringt alle Radioonkologischen Arbeitsgruppen des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) zusammen und geht durch EU-Projekte über die Grenzen Deutschlands hinaus. Bei der Planung wurde die Selbsthilfegruppe Prostatakarzinom intensiv beteiligt und auch im Studienverlauf soll durch die Etablierung einer mobilen Patienten-App ein kontinuierlicher Kontakt mit den Teilnehmern stattfinden.

| www.degro.org |

Schlaganfall und Schädel-Hirn-Trauma

Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) empfiehlt Ultraschall als Mittel der ersten Wahl zur Messung des Hirndrucks.

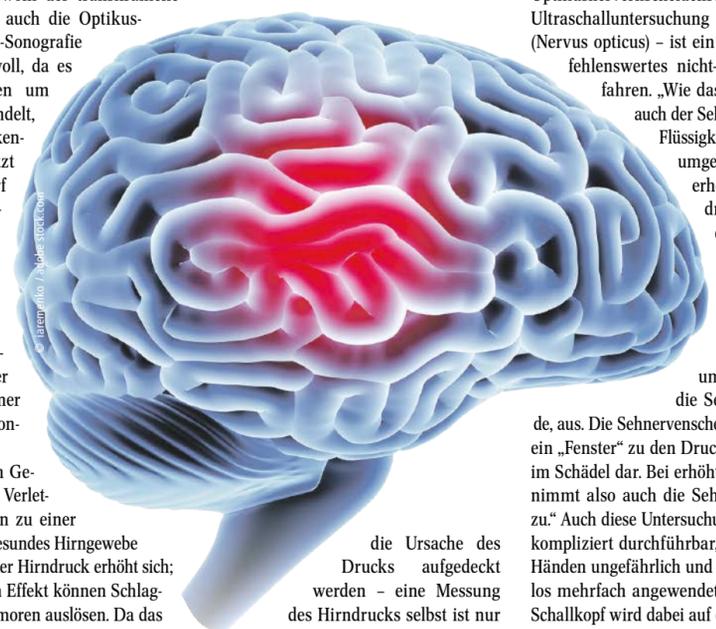
Jährlich erleiden mehr als eine halbe Million Menschen in Deutschland einen Schlaganfall oder ein Schädel-Hirn-Trauma. Beide Erkrankungen sind lebensgefährlich – und eine schnelle Diagnose ist entscheidend, um langfristige Folgen und eine dauerhafte Behinderung möglichst zu vermeiden. Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) empfiehlt dabei den Ultraschall zur Abschätzung und Verlaufskontrolle des Hirndrucks. Sowohl der transkraniale Ultraschall als auch die Optikusnervenscheiden-Sonografie sind hier sinnvoll, da es sich bei beiden um Verfahren handelt, die am Krankenbett eingesetzt und bei Bedarf leicht wiederholt werden können. Über den Einsatz des Ultraschalls bei erhöhtem Hirndruck berichten Experten der DEGUM auf einer Online-Presseskonferenz.

Kommt es im Gehirn durch eine Verletzung von außen zu einer Blutung, wird gesundes Hirngewebe verdrängt und der Hirndruck erhöht sich; einen ähnlichen Effekt können Schlaganfälle oder Tumoren auslösen. Da das gesunde Gewebe aufgrund der knöchernen Schädeldecke nicht ausweichen kann, wird es ab einem bestimmten Hirndruck geschädigt. Wird dieser lebensgefährliche Zustand nicht schnell genug diagnostiziert, stirbt der Betroffene. „Daher ist es von enormer Bedeutung, einen erhöhten

Hirndruck frühzeitig zu erkennen und bei kritischen Werten zu behandeln. Das kann bis hin zu einer Hemikraniotomie führen, bei der ein Teil der Schädeldecke entfernt wird, um die Hirnanschwellung zu entlasten“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Michael Ertl, Geschäftsführender Oberarzt an der Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie am Universitätsklinikum Augsburg und stellvertretender Leiter der DEGUM-Sektion Neurologie. Um in solchen Fällen rechtzeitig handeln zu können, sei eine frühzeitige Diagnose entscheidend.

Nicht-invasive Abschätzung des Hirndrucks

Zur indirekten Messung des Hirndrucks können die Computer- oder Magnetresonanztomographie zum Einsatz kommen. Mit diesen Verfahren kann jedoch nur



die Ursache des Drucks aufgedeckt werden – eine Messung des Hirndrucks selbst ist nur mit invasiven Drucksonden möglich. Priv.-Doz. Dr. Ertl empfiehlt in solchen Fällen, ergänzend zu anderen bereits genannten Methoden, die nicht-invasive Abschätzung des Hirndrucks mittels Ultraschall: „Das Verfahren ist besonders gesundheitsschonend, direkt

am Bett des Patienten durchführbar und außerdem viel kostengünstiger als andere Verfahren. Zudem besteht dadurch – im Vergleich zu invasiven Verfahren – keine Infektionsgefahr“, so der DEGUM-Experte. „Die Messung des Hirndrucks mittels Sonografie ist auch zur Verlaufskontrolle ideal geeignet.“ Sowohl der transkraniale Ultraschall als auch die Optikusnervenscheiden-Sonografie sind hier empfehlenswert.

Die transkraniale Sonografie ist ein modernes Verfahren: „Generell ist die Schädeldecke gut gegen Ultraschallwellen abgeschirmt, doch über ein kleines Knochenfenster ist eine Untersuchung meist möglich“, erläutert der DEGUM-Experte. „Von hier aus dringt die transkraniale Sonografie in die Tiefen des Gehirns und kann dort über bestimmte Messungen im B-Bild und im Farbduplex Hinweise auf einen erhöhten Hirndruck finden.“ Die Optikusnervenscheiden-Sonografie – die Ultraschalluntersuchung des Sehnervs (Nervus opticus) – ist ein weiteres empfehlenswertes nicht-invasives Verfahren. „Wie das Gehirn so ist auch der Sehnerv von einer Flüssigkeit, dem Liquor, umgeben. Bei einem erhöhten Hirndruck weicht die Flüssigkeit in Richtung Sehnerv aus“, so Ertl. „Dann dehnt sich der Liquorraum um den Sehnerv, die Sehnervenscheide, aus. Die Sehnervenscheide stellt somit ein „Fenster“ zu den Druckverhältnissen im Schädel dar. Bei erhöhtem Hirndruck nimmt also auch die Sehnervenscheide zu.“ Auch diese Untersuchung ist sehr unkompliziert durchführbar, in erfahrenen Händen ungefährlich und kann problemlos mehrfach angewendet werden: „Der Schallkopf wird dabei auf das geschlossene Auge des Patienten seitlich aufgesetzt. Bei einer Druckentlastung oder einem Anstieg werden Veränderungen rasch sichtbar, so dass sich das Verfahren ebenfalls sehr gut für Verlaufskontrollen eignet“, sagt der Experte.

| www.degum.de |

Digitalisierung ja, Datenweitergabe nein

Die diesjährige Ausgabe des TechnikRadar von Acatech und Körber-Stiftung zeigt die Einstellungen der Deutschen zur Digitalisierung im Gesundheitswesen.

Begleitet wurde die repräsentative Bevölkerungsumfrage diesmal von einer Online-Befragung unter Medizinern. Die Ergebnisse beider Untersuchungen belegen: Sowohl Teilen der Ärzteschaft als auch vielen Patienten ist die Verarbeitung von Gesundheitsdaten nicht transparent genug.

Home-Office, Video-Konferenzen, Telefonsprechstunde beim Arzt – die Corona-Pandemie hat die Relevanz der Digitalisierung deutlich gemacht. Das TechnikRadar 2022 zeigt, dass die Deutschen den Nutzen der Digitalisierung in verschiedenen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen höher einstufen als das Risiko. Auf einer Skala von 0 (gar nicht nützlich) bis 10 (sehr nützlich) bewerten die Befragten den Nutzen der Digitalisierung etwa im Bereich Gesundheit mit 7,5 Punkten, das Risiko lediglich mit 4,6.

Grundsätzlich empfinden die Deutschen Technik eher als problemlösend: Befürworteten 2017 noch 35,5% der Bundesbürger die Aussage „Durch Technik entstehen mehr Probleme, als gelöst werden“, so sind es im aktuellen TechnikRadar nur noch 23,1% der Befragten.

Bei der Freigabe von Gesundheitsdaten sind die Deutschen aber verhalten. So lehnt es die Hälfte der Befragten (50,1%) ab, die eigenen Daten in personalisierter oder anonymisierter Form an private Forschungseinrichtungen weiterzugeben. Dem Hausarzt, Facharzt oder Krankenhaus würden hingegen mehr als



80 Prozent der Befragten ihre Daten zur Verfügung stellen. Umso interessanter wirkt in diesem Zusammenhang ein Befund aus der Umfrage unter 200 Medizinern, die ebenfalls Teil des TechnikRadar 2022 ist: Nur 13,1% der befragten Ärzteschaft haben Kenntnis darüber, wer auf die digitalen Patientendaten Zugriff hat und welche Daten abgerufen werden.

ePA: Ein Viertel der Befragten kennt das Angebot nicht

Verhindert die Sorge um den Schutz sensibler Daten die Nutzung der im Jahr 2021 eingeführten elektronischen Patientenakte (ePA)? Das Interesse an der ePA ist grundsätzlich vorhanden: 46,8% der Befragten haben vor, die ePA zu verwenden. Allerdings kennen 24,4% der Befragten

das Angebot gar nicht, nur 5% nutzen es aktuell. 20,2% der Befragten wollen die ePA aufgrund von Bedenken beim Datenschutz (50%) und Unklarheiten darüber, wer welche Daten einsehen kann (53%), nicht nutzen. Ein ernüchterndes Ergebnis aus Sicht der Befürworter der ePA, die sich von der Neuerung eine Effizienz- und Qualitätssteigerung im Gesundheitswesen sowie eine Verbesserung der Forschungs- und Vorsorgemöglichkeiten erhoffen.

Auch Mediziner befürworten prinzipiell die ePA: In der begleitenden Umfrage geben 54,7% an, dass die Vorteile der ePA die Nachteile überwiegen. Dass die eigenen Interessen bei der Digitalisierung des Gesundheitswesens angemessen berücksichtigt werden, diesen Eindruck hat die Ärzteschaft allerdings weniger: Rund zwei Drittel der Befragten (66,5%) stimmen hier nicht zu.

Ärzte genießen hohes Vertrauen

Ein wachsender Anteil der Deutschen konsultiert bei gesundheitlichen Beschwerden erst einmal das Internet: 27,2% der Befragten recherchieren vor dem Arztbesuch zunächst im Netz. Fast die Hälfte der Befragten (45,3%) fühlt sich im Stande, online Antworten auf ihre Fragen rund um das Thema Gesundheit zu finden und 63,2% sind der Meinung, diese Informationen auch kritisch bewerten zu können.

Die Begeisterung der Ärzte hält sich angesichts dieser neuen digitalen Gesundheitskompetenz allerdings in Grenzen. Fast ein Drittel der Befragten (30,7%) meint, die Digitalisierung gefährde das Arzt-Patienten-Verhältnis. Eine Mehrheit von 59,5% der befragten Ärzteschaft ist der Meinung, dass die Patienten sowohl

mit der Nutzung digitaler Angebote als auch mit deren Interpretation überfordert sind.

Das meiste Vertrauen genießen aber auch weiterhin Mediziner, vor allem, wenn sie Diagnosen auf Basis langjähriger Erfahrungen erstellen: 82,7% der Befragten halten diese für sehr oder eher sinnvoll. Ärztliche Diagnosen auf der Basis von Datenbanken findet hingegen nur knapp die Hälfte der Befragten (45,4%) sinnvoll. Und Diagnosen auf der Basis Künstlicher Intelligenz bewerten lediglich 27,5% der Interviewten positiv.

Stimmen zum TechnikRadar 2022: Cordula Kropp, wissenschaftliche Projektleiterin und Soziologin vom Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung der Universität Stuttgart (ZIRIUS): „Unsere Untersuchung zeigt: Immer mehr Menschen in Deutschland

nehmen die Gesundheit auch selbst in die Hand. Sie recherchieren nach einem Arztbesuch im Internet, nutzen Gesundheits-, Fitness- und Ernährungs-Apps und sehen sich selbst in der Pflicht, etwas für Körper und Seele zu tun. Diese Gruppe verfügt in der Regel über eine hohe digitale Gesundheitskompetenz, die den Umgang mit elektronischer Patientenakte und Corona-App unterstützt. Viele Personen mit eher traditionellen Werten und geringerem Bildungsniveau verlieren hingegen den Anschluss an diese Möglichkeiten.“

Tatjana König, Vorständin der Körber-Stiftung: „Im Gesundheitswesen stehen wir vor völlig neuen Entscheidungen im Umgang mit besonders sensiblen Daten. Der Wandel wird nur gelingen, wenn alle Akteure, von den Ärzten bis hin zu den Patienten, davon überzeugt sind, dass der Nutzen groß ist und die Chancen die Risiken überwiegen. Bei diesen wichtigen Abwägungen dürfen wir die Menschen nicht alleine lassen, sondern müssen gerade jetzt mehr Orientierung bieten, was Folgen, Unsicherheiten und Befürchtungen angeht.“

Ortwin Renn, TechnikRadar-Co-Projektleiter und Acatech-Präsidentenmitglied: „Weniger Bürokratie, mehr Patientensouveränität, individualisierte Behandlungsangebote – die Möglichkeiten der Digitalisierung in der Gesundheit sind vielfältig. Zugleich wird im TechnikRadar 2022 deutlich, dass sich die verschiedenen Gruppen im Gesundheitswesen in ihren Hoffnungen und Befürchtungen unterscheiden: Patienten wünschen sich beispielsweise mehr Behandlungstransparenz, Ärzte befürchten eine wachsende Datafizierung des Arzt-Patienten-Verhältnisses. Diese unterschiedlichen Bedürfnisse müssen bei den anstehenden Transformationsprozessen berücksichtigt werden.“

www.acatech.de/technikradar2022

Vernetzung als Analyse- und Steuerungsplattform

Strukturierte Datennetze bilden die Basis für sichere und schnelle digitale Medizin. Viele Fragestellungen sind aber noch offen.

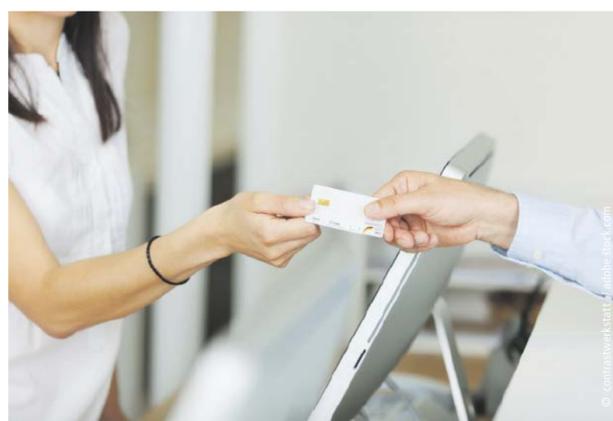
Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Die Corona-Pandemie ist ein Paradebeispiel für die Notwendigkeit einer „ordentlichen“ Vernetzung im Gesundheitswesen. Doch auch abseits von Notfall und Gefahrenlage unterliegen der Datenaustausch und die Interaktion zwischen den Einrichtungen technischen und organisatorischen Grenzen, die eine effektive und kosteneffiziente Versorgung der Menschen erschweren. So belegt die Bundesrepublik Deutschland im jährlich veröffentlichten „Digital Economy and Society Index“ (DESI) der EU-Kommission im Bereich E-Health nur einen der letzten Plätze. Die DESI-Zahlen der vergangenen fünf Jahre zeigen jedoch, dass gezielte Investitionen und entschlossene Digitalisierungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der einzelnen Länder haben können. Beispiele hierfür sind der Ausbau des ultraschnellen Breitbandnetzes in Spanien, die Verbesserung der Konnektivität in Zypern, die Digitalisierung von Unternehmen in Irland sowie die digitalen öffentlichen Dienstleistungen in Lettland und Litauen. Auf den ersten Plätzen rangieren Finnland, Estland und Dänemark. Dort amortisieren sich die digitalen Maßnahmen der Vernetzung: Diesen Ländern gelang es trotz erheblicher Investitionen ihren Anteil der Gesundheitsausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP) unter dem deutschen BIP-Wert zu

halten. Gleichzeitig verbessert sich die Patientenversorgung, weil beispielsweise Doppel- und Fehlbehandlungen leichter erkannt und reduziert werden können.

Medizinische Sparmaßnahmen

Das Gesetz zur digitalen Modernisierung von Versorgung und Pflege (DVPMG) hat den Bundestag passiert. Mit diesem Gesetz wird die Projektgesellschaft Gematik beauftragt, die elektronische Gesundheitskarte (eGK) durch eine elektronische Online-Identität abzulösen. Daten wie der Notfalldatensatz, die heute auf einer eGK gespeichert werden können, sollen in eine automatisch angelegte Patientenkurzakte wandern. Mit dem DVPMG wird nämlich auch die TI-2.0-Infrastruktur gesetzlich verankert. Die Gematik bekommt den Auftrag, einen „Zukunftskonnektor“ als Software zu entwickeln und anstelle der eGK bis zum 1. Januar 2024 eine digitale Identität für alle gesetzlich Versicherten einzuführen. Was bis dahin auf der Karte gespeichert wurde, wandert in eine elektronische Patientenkurzakte. Die Kurzakte wird für jeden gesetzlich Versicherten automatisch angelegt und speichert Notfalldaten, Medikationspläne und Organspendeerklärungen. Ärzte und andere Leistungserbringer können die Daten online ohne Zustimmung des Patienten abrufen. Ob für Patienten ein Opt-out möglich sein wird, ist bislang unklar. Hinzu kommen ein neuer Messenger-Dienst für die Telematikinfrastruktur (TI), Videokommunikation für Ärzte sowie Erweiterungen der Videosprechstunden für Patienten. Zudem investiert die Bundesregierung in digitale Pflegeanwendungen (DiPA), die beispielsweise Demenzpatienten beim Gedächtnistraining oder Angehörigen bei der Organisation der häuslichen Pflege helfen sollen. Bis 2025 sollen 130 Mio. € in die Entwick-



lung von DiPA fließen, die die bisherigen digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) ergänzen. Und damit Versicherte und Ärzte nicht den Überblick verlieren, wird für DiPA und DiGA ein „nationales Gesundheitsportal“ für 9,5 Mio. € aufgebaut. Mit all diesen Reformen wird sich auch die Rolle der Gematik ändern. Sie soll im Rahmen einer Rechtsverordnung die Stelle werden, die Standards setzt und überwacht – ähnlich wie es das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik im Bereich der IT-Sicherheit macht. Die Gematik schlägt die Abschaffung jener Identitätsanker vor, die heute zum Einsatz kommen: Softwarebasierte Identitätsprozesse sollen die eGK der Versicherten, den Heilberufsausweis der Ärzte, die in den Kartenlesegeräten eingesetzte „SMC-B“ Institutionenkarte und nicht zuletzt die Konnektoren ersetzen – also die VPN-Hardware, die Praxen, Kliniken und Apotheken mit der TI verbindet. Besonders der angedachte Wegfall der Konnektoren erregt die Gemüter. Bis heute sind noch nicht einmal alle der bundesweit rund 180.000 Arztpraxen und

Kliniken überhaupt über solch ein Gerät an die TI angeschlossen: Folgt man den Zahlen eines Anbieters, waren im Februar 2021 noch 15 bis 20 % unversorgt. Sie benötigen den Konnektor in den kommenden Monaten trotz der neuen Pläne aber ebenfalls noch, um obligatorische Dienste wie die elektronische Patientenakte zu erreichen und befüllen zu können – und müssen ihn dann voraussichtlich nur wenige Jahre später wieder abschaffen. Dabei war der Konnektoranschluss diejenige Maßnahme, die alle Beteiligten, von Praxen und Kliniken über IT-Dienstleister bis hin zu den Herstellern, wohl am meisten Nerven gekostet hat. Teuer war es auch: Rund 2 Mrd. € sind bisher in den Ankauf und die Installation der Geräte geflossen. Finanziert haben dies letzten Endes die Versicherten, da die Kassen den Ärzten und weiteren Leistungserbringern Kostenpauschalen für die Geräte erstattet haben. Die aktuell erst anlaufenden Anschlüsse der Apotheken stehen sogar noch aus. An die Stelle von Hardware und Chipkarten soll also ein umfassendes Identitätsmanagement treten. Dieses soll dann weitge-

hend auf OpenSource Ansätzen aufsetzen. Nach den Plänen der Gematik würden damit Versicherte ihre Gesundheitskarte abgeben, Ärzte ihren Heilberufsausweis. Statt zu einer physischen Karte greifen sie dann zum Smartphone. Die Rolle der Smartcards, die als Identitätsträger und Authentisierungsmittel eine Doppelfunktion haben, käme nach dem Willen der Gematik beispielsweise Krankenkassen, Ärzte und Apothekerkammern oder Kassenärztliche Vereinigungen als Identitätsprovider zu. Für Deutschland bleibt zu hoffen, dass der Umbau der TI zumindest günstiger und effizienter als ihre Inbetriebnahme wird.

Vernetzte Gesundheit

Das Ausmaß der Digitalisierung und Vernetzung im Gesundheitswesen ist ein Maßstab, wie gut sie die vorhandene IT-Infrastruktur auslasten kann. Die Konnektivität hat sich verbessert, reicht aber noch längst nicht aus, um die stark wachsende Nachfrage zu decken. Den DESI-Indikatoren zufolge nimmt die Nachfrage nach schnellen und ultraschnellen Breitbandnetzen zu. Ultraschnelle Verbindungen stehen inzwischen 60 % aller Haushalte zur Verfügung, und die Zahl der Breitbandanschlüsse nimmt ebenfalls zu. 20 % aller Haushalte nutzen ultraschnelle Breitbandverbindungen; 2014 waren es nur 5 %. Schweden und Portugal stehen bei der Nutzung der ultraschnellen Breitbanddienste an der Spitze; in Finnland und Italien ist die Zuteilung der 5G-Frequenzen am weitesten fortgeschritten. Dennoch gibt es Parameter, die bewusst gemacht werden sollten. Um es auf den Punkt zu bringen: Bis Mitte des Jahrhunderts wird es nicht mehr genügend junge Menschen geben, um die Gesundheits- und Pflegeversorgung und deren Kosten für eine Bevölkerung zu

stemmen, die immer älter und oft auch immer kränker wird. Uns bleibt also gar nichts anderes übrig, als uns von einer persönlichen, vor Ort stattfindenden „One-to-One“-Versorgung weg – und stattdessen zu einem gut vernetzten, automatisierten „One-to-Many“-System hinzubewegen, das primär außerhalb ortsgebundener und physikalisch realer Einrichtungen stattfindet. Um dies umzusetzen, müssen wir unsere Patienten jedoch mit dem entsprechenden Equipment ausstatten und sie bei ihrem individuellen Gesundheitsmanagement im Alltag unterstützen – sei es zu Hause, bei der Arbeit oder woanders. Bereits heute kommen Chatbots, virtuelle Assistenten und Heimroboter zu Einsatz, die die Grundlage für ein automatisiertes, vernetztes Gesundheitssystem schaffen, in dem Menschen die meiste Zeit reibungslos mit smarten Technologien – und nur bei medizinischer Notwendigkeit mit menschlichen Dienstleistern – interagieren. Eine häufige Herausforderung bei der Realisierung in der Klinik: Jeder Arzt bringt heute seine Sicht mit, seine Daten, die dann mühsam, oft händisch, mit denen der Kollegen zusammengeführt werden müssen. Künftig werden biometrische Echtzeitdaten passiv und innerhalb eines „Kosmos der gesunden Dinge“ erfasst. Das heißt, Milliarden von Alltagsgegenständen (z.B. Wearables, Smartphones, smarte Kleidung) bilden ein miteinander verknüpftes Netzwerk, in dem personenbezogene Gesundheitsdaten erfasst, empfangen und geteilt werden. Bereits 2022 sollen elektronische Patientenkurzakte, elektronische Verschreibungen grenzüberschreitend in den 22 Mitgliedstaaten, die an der digitalen eHealth-Infrastruktur (eHDSI) beteiligt sind, genutzt werden können. Über die eHDSI können dann auch medizinische Bilddaten, Laborergebnisse und Entlassungsberichte ausgetauscht werden. ■

ADVERTORIAL

Digitale Technologie – ein echtes Plus im Klinikalltag

Der Einsatz digitaler, mobiler Technologien im Krankenhaus bedeutet vor allem: spürbare Entlastung bei der täglichen Arbeit, höhere Effizienz, maximale Transparenz und ein echtes Plus in puncto Sicherheit. Faktoren, die angesichts der angespannten Situation in den Gesundheitseinrichtungen heute wie auch in Zukunft von hoher Relevanz sind.

Immer mehr Kliniken, Labore und Apotheken vertrauen daher auf die starken Lösungen von Mediaform – für die Kennzeichnung, Datenerfassung und Identifikation ebenso wie für die Datenverwaltung und den Druck. Von der Patientenversorgung und Medikationsprozessen angefangen über das Proben-, Labor-, Therapie- und Produkt-Management bis zu Bestandkontrolle und Inventur.

Bereits mit einzelnen Bausteinen wie etwa Barcodescannern oder mobiler Datenerfassung (MDE) lassen sich signifikante Verbesserungen erzielen. Als zentrale Automatisierungskomponenten leisten sie einen wertvollen Beitrag, indem sie u.a. die Versorgungsprozesse mit den klinischen Abläufen verbinden, Personal unterstützen, Prozesse beschleunigen und nicht zuletzt die Grundlage für eine ganzheitliche Digitalisierung im Krankenhaus schaffen.

Barcodescanner oder MDE?

Im modernen Online-Shop von Mediaform steht ein breites Spektrum an hochwertigen Barcodescannern wie auch Healthcare-MDE-Geräten führender Qualitätsmarken wie Code, Datalogic, Honeywell, Unitech und Zebra zur Auswahl. Alle angebotenen Modelle erfüllen die für das Gesundheitswesen wichtigen



Optimiertes Datenmanagement mit mobilem Datenerfassungsgerät Foto: Mediaform

Spezifikationen wie Desinfektionsmittelresistenz (Gehäuse) und eine höhere Datensicherheitsstufe. Während Barcode-scanner ausschließlich für das Erfassen von 1D- und 2D-Codes konzipiert sind, bieten MDEs weitaus höhere Bearbeitungs- und Kommunikationsfunktionalitäten. So setzen MDE-Geräte beispielsweise auf einen integrierten Imager zur Erfassung von unterschiedlichsten Codes. Sind die Daten eingelesen, kontrolliert und bearbeitet, erfolgt die mobile Datenübertragung. Bei Bedarf lassen sich auch eine Telefon- bzw. Sprachkommunikationsfunktion ein digitaler Kalender oder ein Timer nutzen.

Leistungsstarke Prozessoren sowie ein benutzerfreundliches Design, wie beispielsweise ein geringes Gewicht oder ein großes, auflösungsstarkes Display, runden die Funktionalität ab und erleichtern ein optimales Handling. Die Online-Technik

setzt dabei auf maximale Mobilität und permanenten Datenaustausch via WLAN, Bluetooth oder mobiler Internettechnologien wie LTE, 5G. So bleibt gewährleistet, dass sowohl im Backend-System als auch auf dem mobilen Endgerät die aktuellsten Daten zur Verfügung stehen.

Ein weiterer Vorteil mobiler Geräte liegt in der Betriebszeit. Die Stromversorgung erfolgt über den leistungsstarken Akku und eine dazugehörige Docking Station. Im Regelfall hält der Akku einem Arbeitszyklus problemlos stand. Je nach Hersteller lassen sich die Akkus darüber hinaus einfach direkt vom Anwender tauschen oder durch einen leistungsstärkeren ersetzen.

Mediaform Informationssysteme GmbH, Reinbek
Tel.: 040/727360-99
anfragen@mediaform.de
www.mediaform.de

Projekt „Robotic Future Care Lab“ im Kosovo

Digitalisierung im medizinischen Bereich ist ein globales Thema.

Insbesondere die Unterstützung des Alltags von pflegebedürftigen oder älteren Menschen und deren Angehörigen mithilfe von Robotertechnologien ist dabei ein Feld, das vielversprechend ist. Die Universitätsmedizin Halle forscht bereits seit vielen Jahren zu den verschiedensten Ansätzen und Einsatzmöglichkeiten assistiver Technologien, aber auch hinsichtlich deren Akzeptanz in der Praxis. Im Rahmen des neuen Projektes „InnoTRANS“ wird nun an einer privaten Hochschule

Kommunikationsrobotik – in der Gesundheitsversorgung unter Beteiligungen der verschiedenen Nutzergruppen und gemeinsam mit Partnern aus der Industrie entwickelt und umgesetzt werden.

Projekt mit diversen Akteuren

Zum Start des Projekts trafen sich vom 14. bis zum 17. März die Beteiligten aus Halle und sowie acht Gäste aus dem Kosovo im Digital HealthCare Hub des Dorothea-Erleben-Lernzentrums der Medizinischen Fakultät in Halle. Die Teilnehmenden haben unterschiedliche wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Hintergründe, sodass die Gruppe Fachwissen aus der Pflege(Wissenschaft) und Gesundheits-

„Future Care Lab“ anzuschauen, das im Kosovo spiegelbildlich errichtet werden soll. Darüber hinaus ist ein wichtiger Schwerpunkt, Einblick in die Programmierung und bereits etablierte Einsatzszenarien des humanoiden Kommunikationsroboters Pepper und die daraus erwachsenden Potenziale für die Gesundheitsversorgung zu geben, um daraus an den Kosovo angepasste, zukunftsfähige Strukturen zu entwickeln.

„Dadurch wollen und können wir mit dem Projekt dazu beitragen, dass weniger wissenschaftlicher Nachwuchs und weniger Fachkräfte aus dem Westbalkan abwandern, weil das Innovationspotenzial in der Region gesteigert wird. Außerdem können dadurch einerseits Innovationen schneller in die Versorgung gebracht werden und andererseits wird die Transfokultur zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gestärkt. Das unterstützt dann wiederum die Integration dieser Länder in den Europäischen Forschungsraum und gestaltet Veränderungsprozesse auf dem Westbalkan mit“, so Pflegeforscher Prof. Jahn.

Lokale Strukturen stärken

„Mit derartigen kollaborativen Projekte werden die Regionen dazu befähigt, als gleichberechtigte Partner in zukunftsorientierten Vorhaben mitzuwirken. Dies steigert nicht zuletzt auch die Attraktivität der aktiven Einflussnahme auf lokale Strukturen im Gegensatz zum passiven Profitieren in der Vergangenheit“, ergänzt Prof. Dr. Shaban Buza von der Fakultät für Maschinenbau der Universität Prishtina.

„Mit der Universitätsmedizin Halle verbindet uns in diesem Bemühen auch eine enge Partnerschaft seit 2006“, so Prof. Naime Brajshori, Rektorin des Kolegji Heimerer in Prishtina.

Das Projekt InnoTRANS wirke aktivierend hinsichtlich einer zukunftsorientierten Qualifizierung in den Gesundheitsfachberufen für einen Leitmarkt Gesundheit in der Republik Kosovo mit Strahlkraft über die Stadt Prishtina hinaus in den gesamten Westbalkan, insbesondere Albanien und Nord-Mazedonien.

Das Vorhaben wird im Rahmen der Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung und des Programms „Stärkung Deutschlands im Europäischen Forschungs- und Bildungsraum“ gefördert.



Prof. Dr. Patrick Jahn erklärt den Projektbeteiligten aus dem Kosovo den Einsatz des Roboters Pepper, an und mit dem an der Universitätsmedizin Halle im Bereich Gesundheitsforschung und Akzeptanz dieser Technologien geforscht wird.

in Prishtina, Kosovo, ebenfalls ein solches „Future Care Lab“ – ein Forschungslabor zu Zukunftstechnologien in der Pflege – aufgebaut. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt mit gut 440.000 €.

„InnoTRANS ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Übergeordnetes Ziel ist die Förderung von Innovationen im Bereich praxistauglicher Anwendungen sozial-assistiver Robotertechnologien (SAR)“, erklärt Prof. Dr. Patrick Jahn von der Universitätsmedizin Halle und Leiter des Projektes. Am Kolegji Heimerer, einer privaten Hochschule, wird ein dazu ein „Robotic Future Care Lab“ als Raum zur Neu- und Weiterentwicklung von Robotertechnologien eingerichtet, in dem praxisnah Anwendungsszenarien für den Einsatz dieser sozial-assistiven Robotik – und hier speziell humanoider

und Sozialversorgung sowie aus der Softwareentwicklung (IT und Start-ups) und dem Ingenieurwesen vereint. Durch die Verzahnung verschiedener an der Gesundheitsversorgung beteiligter Akteure werden interprofessionelle Kooperationen und Denkweisen gestärkt. Als beteiligte Institutionen sind neben der AG Versorgungs- und Gesundheitsforschung im Krankenhaus der Universitätsmedizin Halle, die die Mentorenrolle einnimmt, vor allem das Kolegji Heimerer, die Universiteti i Prishtinës, das Institute of Southeast Europe for Health and Social Policy, die Klinika Digjitale und das Innovation Center of Kosovo (ICK) zu nennen.

Ziel der ersten gemeinsamen Präsenzveranstaltung in Halle war es, sich persönlich kennenzulernen, Forschungsmethoden vorzustellen und die Zusammenarbeit abzustimmen, aber auch das halleische

| www.medizin.uni-halle.de |

Automatisierungstechnik entlastet Klinikärzte

Wie lässt sich das medizinische Personal in Kliniken durch Digitalisierung entlasten und gleichzeitig der Patient stärker in den Fokus der Prozesse rücken?

Forschende am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) untersuchen, wie Routinearbeiten im Klinikalltag digitalisiert und automatisiert werden können. In Kooperation mit dem Universitätsklinikum Mannheim und der medizinischen Fakultät realisieren sie ein erstes System für die Anamnese und Vitaldatenerfassung, bei dem die unmittelbare Anwesenheit von medizinischem Personal nicht mehr erforderlich sein wird. Wo lässt sich die medizinische Versorgung im Krankenhaus durch Digitalisierung verbessern? „Von den vielen möglichen Einstiegspunkten eignet sich die medizinische Patientenaufnahme am besten“, berichtet Dr. Jens Langejürgen, Abteilungsleiter für Klinische Gesundheitstechnologien am

digitale Patientenaufnahme-Systeme, kurz TEDIAS. Ziel des Projekts ist die Digitalisierung der Patientenaufnahme als ersten Schritt, um eine Grundlage für das digitale Krankenhaus der Zukunft zu schaffen.

Berührungslose Untersuchung des Patienten

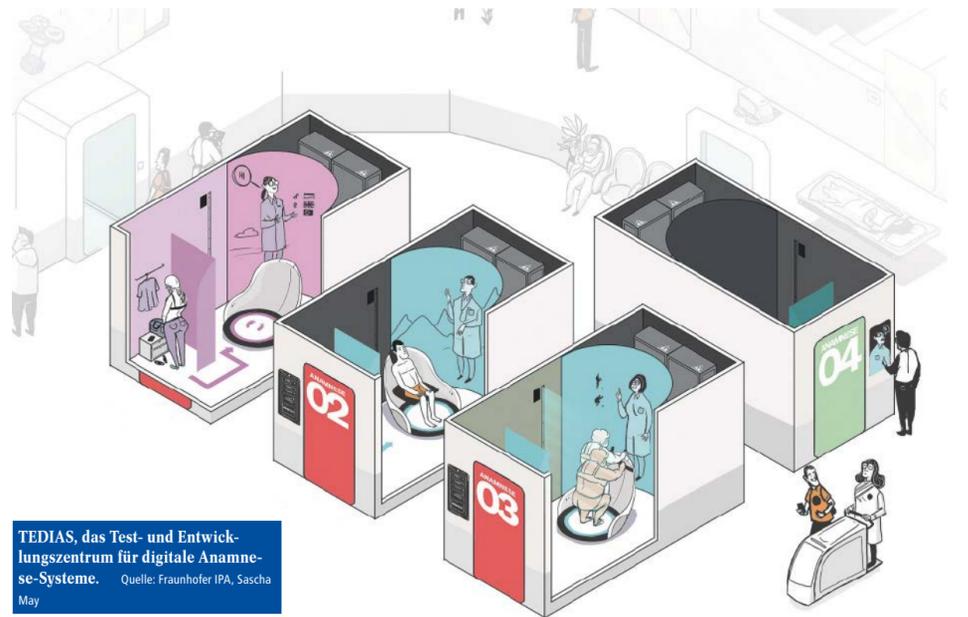
Mit TEDIAS sollen die Routineprozesse, die bei der medizinischen Aufnahme in eine Klinik durchlaufen werden, automatisiert und damit perspektivisch ohne medizinisches Personal durchgeführt werden. Dadurch, dass der Patient dabei stärker aktiv in den eigentlichen Aufnahmeprozess involviert wird, kann er auch besser informiert werden. Im Zentrum des neuen Systems wird eine ausgetüftelte Sensorik mit einem Avatar für die Befragung des Patienten stehen. Geplant sind u.a. integrierte IR-Kameras zum Messen der Körpertemperatur, Sensoren zur Bestimmung der Herz- und Atemfrequenz, Mikrophone zum Aufzeichnen der Atemgeräusche oder der Stimme.

All diese Messungen stellen für die Betroffenen keine Belastung dar, denn sie erfolgen berührungslos oder verlan-

es zu Infektionen durch den Patienten im Behandlungszimmer kommt.

Daten schneller erfassen, analysieren und auswerten

Am Universitätsklinikum Mannheim soll bereits im nächsten Jahr das erste Reallabor zur Erprobung der neuen Technik in Betrieb gehen. Die ersten beiden Räume zur digitalen Patientenaufnahme und Erstuntersuchung werden in den nächsten Monaten eingerichtet: einer in der neurologischen Notaufnahme, wo die Wartezeit durch die Voruntersuchung und Befragung verkürzt werden soll. Der zweite Aufnahmebereich entsteht in der Inneren Medizin, wo an Patienten, die für eine stationäre Untersuchung oder Behandlung ins Krankenhaus kommen, eine Eingangsuntersuchung durchgeführt wird. „Das Reallabor gibt uns die Möglichkeit, verschiedene bereits verfügbare oder auch neuere Technologien unter realistischen Bedingungen zu testen und die Interaktion der Patienten mit dem System zu erforschen. Neben den Ärzten und der Pflege ist deren Akzeptanz letztlich ausschlaggebend für den Einsatz eines solchen Systems in der Klinik“, be-



TEDIAS, das Test- und Entwicklungszentrum für digitale Anamnese-Systeme. Quelle: Fraunhofer IPA, Sascha May

Fraunhofer IPA und TEDIAS-Projektleiter. „Viele Folgeprozesse greifen auf die hier gesammelten Informationen zurück, so dass eine konsequente und nachhaltige Entlastung des Klinikpersonals hier beginnen muss. Wir haben uns den Ablauf dort sehr genau angeschaut und sind auf viele Routinearbeiten gestoßen – z.B. bei der Erfassung der medizinischen Grunddaten und der Messung von Vitalfunktionen der Patienten – die sich effizienter und besser gestalten lassen: So können wir beispielsweise die Wartezeiten für die Patienten reduzieren und Daten vollständig erheben und gleichzeitig das medizinische Personal entlasten.“ Zusammen mit den Ärzten am Universitätsklinikum Mannheim entwickelt und erprobt Langejürgens Team automatisierte Systeme, um diese Abläufe effizienter zu gestalten: das Test- und Entwicklungszentrum für

alltägliche Handlungen wie z.B. das Hinsetzen auf einen Stuhl. „Im Idealfall bekommt der Patient davon gar nicht viel mit, weil er oder sie gleichzeitig die Fragen eines virtuellen Arztes zu seiner Krankengeschichte und seinen Symptomen beantwortet“, erklärt Langejürgen. Die Auswertung der Daten dauert nur Sekunden. Die Ergebnisse der digitalen Erstuntersuchung können dem Arzt, der den Patienten kurz darauf empfängt, direkt auf den Monitor gespielt werden. Dafür ist eine Anbindung des Systems an die gängigen Krankenhausysteme notwendig. Die Zeit, die bisher für die routinemäßige Eingangsuntersuchung benötigt wurde, steht nun für ein längeres Arzt-Patienten-Gespräch zur Verfügung. Falls die Ergebnisse der Untersuchung auf eine relevante Infektion hindeuten, kann das Personal auch Schutzmaßnahmen ergreifen, bevor

tont Langejürgen. Die automatisierte Erstuntersuchung ist für den Physiker, der in Elektrotechnik promoviert hat, nur der Beginn einer langfristigen Entwicklung: „Wir schaffen im Projekt TEDIAS eine Basis, auf der wir aufbauen und nach und nach ein digitales Krankenhaus entwickeln können. Hierdurch stehen alle jeweils relevanten Informationen den Ärzten und der Pflege von Anfang an zur Verfügung. Die Durchgängigkeit der Daten und die gleichbleibend hohe Qualität helfen weiterhin, den Verlauf von Erkrankungen frühzeitig erkennen und darauf reagieren zu können“, prognostiziert Langejürgen. „Diese Daten bilden auch die Grundlage für das Training von Algorithmen, die das Potenzial haben, die medizinische Versorgung des Patienten essenziell zu verbessern.“

| www.forum-gesundheitsstandort-bw.de |
| www.ipa.fraunhofer.de |

Digitale Simulationsräume fürs Medizinstudium eröffnet

Digitale Vorlesungen und Seminare, Simulationen medizinischer Szenarien und Lehrvideos: Alles das ermöglichen ein neues Greenscreen-Studio und ein Lehr-OP am Institut für Forschung und Lehre der Ruhr-Universität Bochum (RUB) auf dem Gelände der Universitätsklinik St. Josef-Hospital.

Studiendekan Prof. Dr. Thorsten Schäfer und Prof. Dr. Christoph Hanefeld, Medizinischer Geschäftsführer des Katholischen Klinikums Bochum, haben es kürzlich eröffnet.

Das Studio ist mit einem PC, einer Greenscreen-Leinwand, professioneller Studio-Beleuchtung, einer HD-Kamera und mehreren Bildschirmen ausgestattet. Die Lehrenden werden von der Kamera gefilmt und stehen vor der Leinwand, die digital durch Vorlesungsfolien ersetzt werden kann. Alles kann live ins Internet

gestreamt oder zum späteren Abspielen als Video gespeichert werden. So entsteht bei den zugeschalteten Studierenden eine ähnliche Situation wie in einem echten Hörsaal, bei dem Lehrende vor ihren Folien stehen und die Zuhörer direkt ansprechen.

Der Simulations-OP bietet mehrere Kameras, eine Audioanlage mit Funk-Headsets, einen PC-Arbeitsplatz zur Videoproduktion und eine Puppe zur Patientensimulation. Hier können medizinische Simulationen aus verschiedenen Kameraperspektiven live gestreamt oder aufgezeichnet werden. Auch dient der Raum der Produktion von Lehrvideos unterschiedlicher Disziplinen. Der Einsatz verschiedener medizinischer Bildgebungsgeräte je nach Fachrichtung ist möglich.

Technisch eingerichtet haben die Räume der medizinische Leiter des

Simulationszentrums, Dr. Andreas Breuer-Kaiser, und sein wissenschaftlicher Mitarbeiter Marcel Schäfer, beide beschäftigt am Katholischen Klinikum Bochum. „Unabhängig davon, ob die Studierenden hier vor Ort zusehen, im Seminarraum nebenan oder zu Hause vor Handy oder PC – der Lerneffekt ist vergleichbar“, so Andreas Breuer-Kaiser.

Für die Ausstattung der Räume wurden Mittel zur Qualitätsverbesserung der Lehre verwendet. Erste Testläufe stießen bei Studierenden und Lehrenden auf positive Resonanz. Das Studio sowie der Simulations-OP sollen allen Lehrenden der Medizinischen Fakultät der RUB für digitale Lehrformate zur Verfügung gestellt werden.

| www.ruhr-uni-bochum.de |

70% ALLER CYBER-ANGRIFFE ATTACKIEREN ENDGERÄTE



HP WOLF SECURITY

HP WOLF SECURITY
SCHÜTZT



Das HP Wolf Security Portfolio schützt Endgeräte. Damit sind sensible Patientendaten vor unbefugtem Zugriff sicher.



Weitere Informationen finden Sie unter:
hp.de/wolf-security

Quelle: IDC – Holistic Endpoint Security Requires Built-in, Hardware-Based Defenses

Erste App für Tele-Intensiv-Medizin in Hessen am Start

Das Klinikum Kassel und das Universitätsklinikum Frankfurt kooperieren mit dem Innovationslabor Awesome Technologies.

Um die intensivmedizinischen Versorgungsstrukturen im ländlichen Raum zu unterstützen, haben das Klinikum Kassel und das Universitätsklinikum Frankfurt mit dem Würzburger Innovationslabor Awesome Technologies die erste digitale tele-intensivmedizinische Plattform entwickelt, die eine schnelle und unkomplizierte Vernetzung von Maximalversorgern und Krankenhäusern in den ländlichen Regionen und damit eine Verbesserung der Behandlungsqualität ermöglicht. Das Projekt ist Teil der E-Health-Initiative des Landes Hessen und wird vom Hessischen Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) mit rund 900.000 € gefördert. Die App mit den Namen TELE-ITS Hessen wird nun erstmals in der klinischen Anwendung eingesetzt.

„In der Intensivmedizin zählt mitunter jede Minute, um die richtigen Entscheidungen für den Patienten zu treffen“, erläutert Prof. Dr. Ralf Muellenbach, Direktor der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Klinikum Kassel und Leiter des Projekts. „Der schnelle und kritische Austausch zwischen den Kliniken, auch im Sinne des 4-Augen-Prinzips, kann insbesondere bei kritisch kranken Patienten zu einer entscheidenden Verbesserung der Behandlungsqualität führen. Über die TELE-ITS App können Fragen zur Behandlung, aber auch grundsätzliche Entscheidungen zur Therapiesteuerung getroffen werden. Vor allem durch die Einbindung der Videotelefonie in der App können wir viel



Prof. Dr. Ralf Muellenbach (Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Klinikum Kassel) und Oberärztin Sima Krusch nutzen die tele-intensivmedizinische App: Besonders bei kritisch kranken Patienten führt der schnelle Austausch zwischen den Kliniken zu einer entscheidenden Verbesserung bei der Behandlungsqualität. Foto: GNH

leichter mit den Ärzten kommunizieren und die Fälle am Patientenbett fachlich besprechen. Dazu kommt, dass die App im Vergleich mit etablierten tele-intensivmedizinischen Plattformen sehr viel kostengünstiger ist – dieser Faktor ist für die korrespondierenden Krankenhäuser natürlich ebenfalls entscheidend.“

Über Tablets können Ärzte mit der TELE-ITS Hessen App ein Tele-Konsil starten und schnell relevante Informationen zur Patientenversorgung übermitteln. Unter Berücksichtigung des Datenschutzes

werden z.B. wichtige Laborbefunde, Röntgenbilder, Beatmungs- oder Patientenkurven sicher übertragen. In dringenden Fällen kann so ein rascher, vollständiger und problemloser Datenaustausch erfolgen und eine schnelle Entscheidung über die möglichen Behandlungsoptionen getroffen werden. In weniger kritischen Fällen kann die enge Kooperation und konsultative Mitbetreuung wiederum die Betreuung vor Ort unterstützen und auf eine, für den Patienten belastende, Verlegung verzichtet werden. Die wohnortnahe

intensivmedizinische Versorgung entlastet auch die betroffenen Angehörigen.

Nachdem im ersten Jahr die Anforderungen definiert und die technische Lösung entwickelt wurde, ist im aktuell zweiten Projektschritt der Prototyp der Anwendung im Einsatz. Das Stadt Krankenhaus Korbach und das Klinikum Kassel erproben die App im Rahmen einer tele-intensivmedizinischen pharmakologischen Visite. Im gegenseitigen Austausch beraten Dr. Michael Tübben, Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie, operative



Über die tele-intensivmedizinische App steht Dr. Michael Tübben, Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Notfallmedizin am Stadt Krankenhaus Korbach, im engen Austausch mit dem Klinikum Kassel. Foto: Stadt Krankenhaus Korbach

Intensivmedizin und Notfallmedizin am Klinikum Kassel (Prof. Dr. Ralf Muel-lenbach) und dem Universitätsklinikum Frankfurt (Prof. Dr. Kai Zacharowski) wird die Anwendung nun kontinuierlich im Prozess bearbeitet, die realen Anforderungen angepasst und im Nachgang einer umfassenden Evaluation unterzogen. „Uns war es von Anfang an wichtig, die Ärzte, die am Ende die App nutzen werden, intensiv in die Entwicklung der App einzubinden. Ihre Erfahrungswerte konnten wir durch einen engen Austausch nutzen und die Entwicklung voranbringen“, so Christoph Günther, Geschäftsführer von Awesome Technologies. Das Ergebnis ist eine gestärkte und optimierte Kooperation zwischen den Maximalversorgern und den Krankenhäusern der Regel- und Grundversorgung in Hessen sowie die daraus hervorgehend bestmögliche Akutversorgung und Nachsorge intensivmedizinischer Patienten.

Das Unternehmen Awesome Technologies, das die Anwendung entwickelt hat, hat sich zum Ziel gesetzt, interdisziplinäre und fachübergreifende Versorgungsmodelle mit der Möglichkeit der Übertragbarkeit zu etablieren. Gemeinsam mit den Projektleitern der Maximalversorger am

Klinikum Kassel (Prof. Dr. Ralf Muel-lenbach) und dem Universitätsklinikum Frankfurt (Prof. Dr. Kai Zacharowski) wird die Anwendung nun kontinuierlich im Prozess bearbeitet, die realen Anforderungen angepasst und im Nachgang einer umfassenden Evaluation unterzogen. „Uns war es von Anfang an wichtig, die Ärzte, die am Ende die App nutzen werden, intensiv in die Entwicklung der App einzubinden. Ihre Erfahrungswerte konnten wir durch einen engen Austausch nutzen und die Entwicklung voranbringen“, so Christoph Günther, Geschäftsführer von Awesome Technologies. Das Ergebnis ist eine gestärkte und optimierte Kooperation zwischen den Maximalversorgern und den Krankenhäusern der Regel- und Grundversorgung in Hessen sowie die daraus hervorgehend bestmögliche Akutversorgung und Nachsorge intensivmedizinischer Patienten.

| www.gesundheit-nordhessen.de |

Virtuelles Krankenhaus weitet Angebot aus

Jede dritte Klinik in Nordrhein-Westfalen ist an das telemedizinische Netzwerk des Landes angeschlossen.

Das Projekt Virtuelles Krankenhaus Nordrhein-Westfalen (VKh.NRW) weitet Stück für Stück sein Beratungsangebot aus. So hat es in den vergangenen Jahren einen wesentlichen Beitrag zur Entlastung des Gesundheitssystems geleistet. Bereits seit März 2020 bietet das VKh.NRW Beratung und Behandlung sowie den digitalen fachlichen Austausch zwischen Ärzten etwa zur Versorgung schwer an COVID-19 erkrankter Patienten an. Nachdem auch die Behandlung schwerster Herzerkrankungen vor wenigen Wochen in das Behandlungsspektrum aufgenommen wurde, profitieren nun auch Patienten mit Lebertumoren und Seltene Erkrankungen von den Angeboten der Telemedizin.

Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann: „Ob man in der Stadt oder auf dem Land lebt, darf nicht über den Zugang zur Spitzenmedizin entscheiden. Das Virtuelle Krankenhaus überwindet diese Hürden und stellt Expertenwissen überall im Land gleichermaßen zur Verfügung. Für Patienten mit Seltene Erkrankungen freut es mich ganz besonders, dass wir ihre Versorgung mit dem Virtuellen Krankenhaus unterstützen können. So wollen wir den oftmals langen Weg der Betroffenen von der Diagnose bis zur passenden Behandlung verkürzen und erleichtern und die Versorgung entscheidend verbessern.“

Das Netzwerk der Krankenhäuser, die sich an der digitalen Plattform beteiligen, wächst stetig. Inzwischen sind mit über 150 Krankenhäusern – also mit mehr als jeder dritten Klinik im Land – Nutzungsverträge mit dem Virtuellen Krankenhaus geschlossen worden. Auch die Anbindung erster Einrichtungen aus der ambulanten Versorgung ist geplant.

Weil regelhafte Finanzierungsformen noch fehlen, springt das Land ein und fördert das Virtuelle Krankenhaus mit insgesamt rund 11,5 Mio. €. Im Rahmen der pandemiebedingten Vorstufe sind bereits nahezu 3.800 telemedizinische

Beratungsleistungen durchgeführt worden. Bisher konnten die Krankenhäuser im Land über das Virtuelle Krankenhaus NRW Telekonsile (sichere Video-Audio-Verbindungen) mit Spezialisten zu COVID-19 an den Unikliniken Aachen und Münster sowie zu schwerer Herzinsuffizienz am Herz- und Diabeteszentrum (HDZ) Nordrhein-Westfalen anfragen. Nun steht den Krankenhäusern in Nordrhein-Westfalen auch das Wissen von Expertenzentren für Lebertumoren und Seltene Erkrankungen zur Verfügung. Erste Zentren, die ihre Expertise zur Verfügung stellen, sind die Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie an der Uniklinik RWTH Aachen für Lebertumoren sowie die Kliniken für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Münster und am Katholischen Klinikum Bochum für Seltene Erkrankungen. Weitere Expertenzentren werden in Kürze in die Beratung einsteigen.

„Die interdisziplinäre und gemeinsame konsiliarische Diskussion über Patienten mit Lebertumoren in einem spezialisierten Zentrum ermöglicht eine zeitnahe multimodale Therapie mit verbesserten onkologischen Ergebnissen. Mit dem Virtuellen Krankenhaus soll genau diese Zentrums-Expertise in der Indikation Lebertumore digital und flächendeckend für Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt werden“, bestätigt Prof. Dr. Ulf Neumann, Klinikdirektor der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie an der Uniklinik RWTH Aachen.

Prof. Dr. Frank Rutsch, stellvertretender Sprecher und Patientenlotse des Centrums für Seltene Erkrankungen der Kliniken für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum Münster, ergänzt: „Wir freuen uns, dass wir das Beratungsangebot des Centrums für seltene Erkrankungen Münster mit der Teilnahme am Virtuellen Krankenhaus erweitern können. Bei über 6.000 bekannten seltenen Erkrankungen braucht es das gebündelte universitäre Expertenwissen, das wir gerne weitergeben.“

| https://virtuelles-krankenhaus.nrw/ |
| www.ukm.de |

Telemedizin-Projekt „DigitHAL“

Das Projekt der Universitätsmedizin Halle soll die Versorgung von Menschen mit Herzinsuffizienz verbessern.

Wenn das Herz nur noch einen Bruchteil seiner Leistung bringt und somit den Körper nicht mehr mit ausreichend Sauerstoff versorgen kann, diagnostizieren Kardiologen eine Herzinsuffizienz. Die Folgen der Herzschwäche sind Atemnot, kalte Gliedmaßen, Schwindelgefühl oder auch Husten. Mit dem Projekt „DigitHAL“ der Universitätsmedizin Halle soll die Versorgung herzinsuffizienter Patienten verbessert werden – und zwar in ihrem eigenen häuslichen Umfeld mithilfe eines telemedizinischen Angebots.

„In unserer Pilotstudie werden 50 Patienten mit einer diagnostizierten Herzschwäche eingeschlossen. Sie haben die Möglichkeit täglich ihren Gesundheitszustand in digitaler Form an unser Zentrum zu übermitteln“, erklärt Kardiologe und Projektleiter Prof. Daniel Sedding, Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin III der Universitätsmedizin Halle. „Ziel unseres Projekts ist es, die Herzgesundheit der Menschen in der Region zu stärken, so Sedding.“

„Living Lab“ nennt sich der Ansatz, der von der Universitätsmedizin Halle, genauer von Wissenschaftlern des Bereichs Versorgungsforschung und der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin III mit dem Schwerpunkt Kardiologie, verfolgt wird. Das Projekt baut auf verschiedenen Säulen auf: Geschaffen wird eine digitale Infrastruktur, die von gängigen Tablets aus bedient werden kann. Außerdem gibt es eine digitale Bibliothek mit Schulungsvideos, Schulungen durch Pflegeexperten im Bereich Herzinsuffizienz und Betreuung per Telefon oder Video-Sprechstunde. Mit dem Projekt wird eine anwenderorientierte Informations- und Kommunikationstechnologie-Plattform, kurz IKT, für die digital-unterstützte, ambulante Betreuung chronisch herzinsuffizienter Patienten in der Region Halle geschaffen. Die Software wird von



Prof. Dr. Patrick Jahn und Prof. Dr. Daniel Sedding von der Universitätsmedizin Halle leiten das Projekt DigitHAL. Die Firma von Dr. Hasan Bushnaq stellt die zugrundeliegende Software bereit (v.l.). Foto: Universitätsmedizin Halle

der Firma iMedCom unter Leitung von Dr. Hasan Bushnaq bereitgestellt.

Digitale Dokumentation durch den Patienten

Zunächst werde geprüft, welche Informationsangebote für Patienten bezüglich Herzinsuffizienz bereits existieren. Mithilfe von Interviews, z.B. von Zuweisern und Betroffenen werden Aussagen zu Bedürfnissen und Ansprüchen erfasst. Zusätzlich werden zu drei Messzeitpunkten Informationen zur Nutzerakzeptanz, Selbstpflege- sowie Gesundheitskompetenz und Lebensqualität der Probanden erhoben. Zu Beginn und Ende der sechsmonatigen klinischen Testphase erfolgt zusätzlich eine ärztliche Untersuchung zur Erfassung der für die Erkrankung relevanten klinischen Parameter.

Die Probanden erhalten ein Tablet zur eigenständigen Dokumentation, die an das Studienteam übermittelt wird. „Liegen die Parameter außerhalb des festgelegten

Toleranzbereiches, erfolgt eine Televisite der Probanden, um das zugrundeliegende Gesundheitsproblem zu identifizieren“, so Sedding weiter. In regelmäßigen Abständen erfolge zudem eine telefonische Kontaktaufnahme mit den Probanden, um diesen einen Ansprechpartner für krankheitsspezifische Probleme zu bieten. Zusätzlich besteht via Tablet ein permanenter Zugriff auf die digitale Bibliothek zur eigenständigen Nutzung der Informationen.

„Entscheidend ist, dass die Studienteilnehmenden, aber auch das medizinische und beratende Personal nicht nur Anwender sind, sondern ihre Rückmeldungen zur Bedien- und Nutzerfreundlichkeit kontinuierlich einbezogen werden“, ergänzt Versorgungsforscher und Co-Projektleiter Prof. Dr. Patrick Jahn. Mithilfe dieses Ansatzes werden in jeder Studienphase sowohl die Bedürfnisse, als auch das Feedback aller Nutzenden – Patienten, Ärzte und Pflegefachkräfte – evaluiert. Im Verlauf des Projekts wird die Software basierend auf diesen Rückmeldungen für den

späteren Routineeinsatz optimiert. Herzinsuffizienz kann prinzipiell jeden treffen, denn die Ursachen sind vielfältig und reichen von Herzmuskelerkrankungen aufgrund verschleppter Virus-Infektionen wie der Grippe, über Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Alkohol- und Drogenmissbrauch und Herzinfarkt bis hin zum häufigsten Grund, der koronaren Herzerkrankung, einer Verengung der Herzkranzgefäße.

Das Projekt wird im Rahmen des Bündnisses „Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung (TDG)“ unter Leitung der Universitätsmedizin Halle mit rund 495.000 € vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Der Forschungsverbund möchte mithilfe digitaler Unterstützung die Gesundheitsversorgung auch in ländlichen Bereichen verbessern.

| www.medizin.uni-halle.de |

Kein Artenschutz für proprietäre Schnittstellen

In einer Entwicklungspartnerschaft arbeiten das Universitätsklinikum Frankfurt und Philips am Fundament der digitalen Wertschöpfung: der Interoperabilität.

Wer in Berlin einen „Pfannkuchen“ bestellt, bekommt etwas serviert, das man in Köln als „Berliner“ und in Süddeutschland als „Krapfen“ bezeichnet. Die Menschen in der Hauptstadt nennen Pfannkuchen nämlich „Eierkuchen“, während das flache Gebäck in Sachsen „Plinse“ heißt. Das Beispiel zeigt: Im Deutschen ist Vielfalt die Normalität und – die Forschung warnt vor einem Aussterben der Dialekte – unbedingt schützenswert, macht sie doch den Reichtum unserer Sprache aus.

Ganz anders bei der Kommunikation zwischen IT-Systemen. Hier wirkt die Heterogenität, die durch proprietäre Lösungen entsteht, kontraproduktiv. Zum einen ist die Implementierung nicht-wiederverwendbarer Schnittstellen mit einem hohen Aufwand und Kosten verbunden. Zum anderen können Verständigungsprobleme die Patientensicherheit gefährden. Es braucht also eine allgemein verbindliche Hochsprache.

Von Inselfösungen zum Plattformgedanken

Dieser Umstand spiegelt sich auch im Krankenhauszukunftsgesetz wider. Von den elf Fördertatbeständen sind neun nur dann förderfähig, wenn sie die Vorgaben zur Verwendung offener, international anerkannter technischer, syntaktischer und semantischer Standards erfüllen.

Das Universitätsklinikum Frankfurt treibt das Thema Interoperabilität

allerdings schon sehr viel länger voran. 2018 hat der Maximalversorger das Projekt „Das Digitale Universitätsklinikum“ ins Leben gerufen. Schlüsselement der ganzheitlichen Strategie ist eine Interoperabilitätsplattform, die das Universitätsklinikum zusammen mit Philips im Rahmen einer Partnerschaft entwickelt.

„Wir haben uns gefragt, wie wir die medizinischen Daten aus unseren Inselfösungen ‚befreien‘ und interne Subsysteme, vor allem aber auch externe Systeme besser mit der bestehenden Infrastruktur verknüpfen können“, so Dr. Michael von Wagner, CMIO und Ärztlicher Leiter der Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung. Das Ziel: ein verlustfreier, nahtloser Datenaustausch in einer komplexen IT-Landschaft mit unabhängigen Systemen unterschiedlicher Firmen. Dazu haben das Universitätsklinikum und Philips eine herstellerneutrale IHE-Struktur aufgebaut, die das Haus

sowohl intern als auch mit vor- und nachgelagerten Leistungserbringenden, Krankenkassen sowie Patienten vernetzt. „Die Prozesse bei uns haben sich dahingehend verändert, dass wir jetzt alle Daten über eine zentrale Drehscheibe dezentral zur richtigen Zeit, am richtigen Ort und im richtigen Kontext zur Verfügung stellen können – und das standardisiert und strukturiert“, erklärt Jens Schulze, CIO und Leiter des Dezernats für Informations- und Kommunikationstechnologie.

Ein Portal für mündige Mitgestaltende

„Das Digitale Universitätsklinikum“ umfasst insgesamt 14 Teilprojekte. Eines davon widmet sich dem Patient Empowerment. Hier hinken die deutschen Krankenhäuser laut DigitalRadar Krankenhaus besonders hinterher: Bei der Erhebung des digitalen Reifegrades landete die Dimension Patientenpartizipation auf dem letzten Platz. Das Universitätsklinikum Frankfurt macht Patienten dagegen schon jetzt zu mündigen Mitgestaltenden ihrer eigenen Journey.

„Vor allem die schwer erkrankten Menschen, die wir interdisziplinär versorgen, profitieren von einem Patientenportal. Sie haben zahlreiche Kontaktpunkte und benötigen viele individuelle Informationen. Deshalb haben wir den Fokus nicht darauf gelegt, möglichst einheitliche Prozesse abzubilden, sondern unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden“, beschreibt von Wagner den Anfang. Das Patientenportal Engage von Philips unterstützt die Leistungsempfangenden vom Onboarding bis hin zur Überleitung in die Anschlussversorgung. Gleichzeitig entlastet es die Mitarbeitenden. „Mit dem Portal können wir administrative Prozesse vom Krankenhaus in die häusliche Umgebung der Patientinnen und Patienten verlagern. Dazu gehören zum Beispiel Online-Terminvereinbarungen, ein Check-in inklusive Anamnese, der Upload



Dr. Michael von Wagner
Foto: Universitätsklinikum Frankfurt



Jens Schulze
Foto: Universitätsklinikum Frankfurt

von Dokumenten wie Überweisungsscheinen oder Vorbefunden sowie die digitale Patientenaufklärung. Das bedeutet eine enorme Zeitersparnis“, so Schulze.

gerade befinden. Die Mitarbeitenden der ZNA können sich auf das Wesentliche konzentrieren.

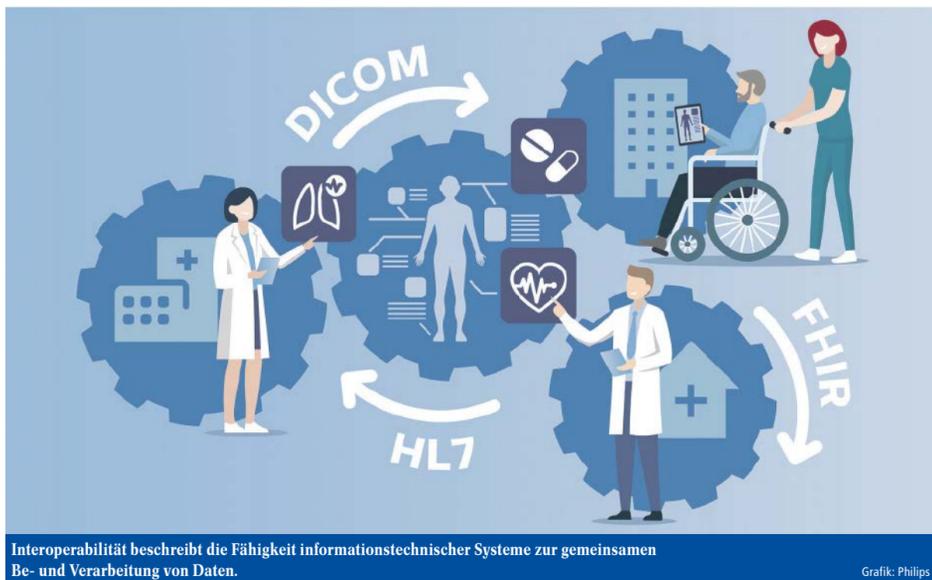
Echtzeitlösung zeigt Status quo in der ZNA

Entlastung des Personals lautet auch das Ziel eines anderen Teilprojekts. Ärzteschaft und Pflege verbringen einen nicht unerheblichen Teil ihres Arbeitstages damit, nach mobilem Equipment wie etwa Ultraschallgeräten und Perfusoren oder auch Patienten zu suchen. Mithilfe von Philips Performance Flow hat das Universitätsklinikum Frankfurt in der Zentralen Notaufnahme Schluss mit dieser Ressourcenverschwendung gemacht. Die offene skalierbare Plattform führt Standortdaten aus einem Real-time Location System (RTLS) mit Daten aus dem KIS und anderen IT-Systemen zusammen. Die Ergebnisse werden in intuitiven Dashboards dargestellt. Ähnlich wie bei Google Maps markiert das RTLS auf dem Gebäudegrundriss, wo sich die mit Sensoren versehenen Objekte oder Patienten

Silos überwinden, Versorgungskontinuität stärken

Die Teilprojekte Patient Empowerment und Performance Flow unterstreichen exemplarisch den Anspruch des Universitätsklinikums Frankfurt auf Innovationsführerschaft im Bereich der Digitalisierung. Dabei spielt die gemeinsam mit Philips entwickelte Interoperabilitätsplattform eine Schlüsselrolle. Im Sinne der Qualität und Wirtschaftlichkeit trägt sie dazu bei, Silos aufzubrechen und die vorhandenen Datensätze zu heben. Herstellerneutralität und Skalierbarkeit sorgen dafür, dass die Lösungsarchitektur flexibel mit neuen Anforderungen mitwachsen kann. Die Zeit für Systeme, die nur Bahnhof verstehen, läuft ab.

| www.philips.de/ios |



Interoperabilität beschreibt die Fähigkeit informationstechnischer Systeme zur gemeinsamen Be- und Verarbeitung von Daten.

Grafik: Philips

Medizinische Daten sinnvoll nutzen

Daten sind die Grundlage, um schnellere Fortschritte in der medizinischen Forschung zu erzielen und langfristig das Gesundheitssystem zu verbessern.

Elke Pfeifer, Universitätsklinikum Bonn

Die Klinik für Neuroradiologie am Universitätsklinikum Bonn (UKB) erhielt gemeinsam mit dem Institut für Bürgerliches Recht, Informations- und Datenrecht der Universität Bonn sowie den Fraunhofer Instituten für Internationales Management und Wissensökonomie IMW und für Software- und Systemtechnik ISST 800.000 € vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Mit dem Geld soll die praktische Etablierung von Datentreuhandmodellen vorangebracht werden. Ziel des Projektes ist es, medizinische Daten der Radiologie in einer geschützten Umgebung der Forschung umfassend zur Verfügung zu stellen.

In der Medizin besteht über alle Fächergrößen hinweg ein großer Bedarf an der Auswertung von standortübergreifenden Daten. Besonders deutlich wird dies in der Radiologie: die Vielzahl der radiologischen Bilder, die täglich aufgenommen werden, enthalten sehr viel mehr Informationen, als nur den einzelnen radiologischen Befund. Vielmehr können heute Texturanalysen, Radiomics-Analysen, auf radiologischen Bildern zur Datenerhebung durchgeführt werden, welche für den Radiologen zunächst nicht sichtbar sind, aber wichtige Informationen über die Krankheit wie Prognoseabschätzungen liefern können.

„Voraussetzung dieser Ansätze ist die Analyse sehr großer Datenbestände“, betont Prof. Dr. Alexander Radbruch, Direktor der Klinik für Neuroradiologie und Projektleiter am UKB. „In der klinischen Realität scheitern jedoch immer



Sicherer Austausch von medizinischen Daten für eine sinnvolle Nutzung: v.l.n.r.: Prof. Dr. Wolfgang Holzgreve, Prof. Dr. Louisa Specht-Riemenschneider und Prof. Dr. Alexander Radbruch freuen sich über eine Förderung in Höhe von 800.000 € des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur praktischen Etablierung sogenannter Datentreuhandmodelle

Foto: Universitätsklinikum Bonn (UKB) / Alessandro Winkler

noch viele Forschungsprojekte daran, dass datenschutzrechtliche Fragen ungeklärt bleiben und besonders bereits erhobene, retrospektive Daten, häufig nicht für die Forschung verwendet werden dürfen.“

Sicherer und vertrauenswürdiger Datenaustausch

Diesem Missstand soll jetzt in einem neuen Forschungskonsortium, das durch die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät der Universität Bonn, die Klinik für Neuroradiologie des UKB sowie das Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW und das Fraunhofer-Institut für

Software- und Systemtechnik ISST gegründet wurde, entgegengewirkt werden.

„Natürlich handelt es sich gerade bei Gesundheitsdaten um sehr sensible Daten, die besonders geschützt werden müssen und keinesfalls in die falschen Hände geraten dürfen“, erklärt Prof. Dr. Louisa Specht-Riemenschneider, Prof. für Bürgerliches Recht, Informations- und Datenrecht der Universität Bonn. „Trotzdem hängt der medizinische Fortschritt in erheblichem Maße von einer adäquaten Datennutzung ab. Es gilt daher, Forschungsinteressen und Datenschutz miteinander in Einklang zu bringen. Eine Möglichkeit könnten sogenannte Datentreuhänder sein – technische Möglichkeiten zur gemeinsamen Auswertung

von Datenbeständen mehrerer Beteiligter wie Unikliniken, die den Zugriff Unbefugter ausschließen und lediglich die Datenauswertungsergebnisse an die Datengeber ausgeben.“

Dass es sich bei dem Projekt um einen zentralen Baustein innerhalb der medizinischen Forschungslandschaft handelt, betont auch der Dekan der medizinischen Fakultät Prof. Dr. Bernd Weber. „Eine Vielzahl von medizinischen Forschungsprojekten beruht auf dem sicheren Austausch großer Datenmengen“, bestätigt Prof. Weber. Ferner sei der sichere Datenaustausch auch für Start-ups im medizintechnischen Bereich essentiell. Erst kürzlich hat die medizinische Fakultät der Universität Bonn für die Unterstützung von Start-ups eine Förderung im Rahmen des BoHAIME Antrags zur Entwicklung medizinischer Software erhalten. „Durch das neue Projekt zur Datentreuhand können wir sowohl kollaborative Forschungsprojekte fördern als auch innovativen Start-ups Rechtssicherheit hinsichtlich der Verwendung medizinischer Daten geben“, freut sich Weber.

„Wir freuen uns sehr, dass wir gemeinsam mit der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät und Fraunhofer dieses wichtige Projekt für die Zukunft medizinischer Forschung starten können“, betont auch Prof. Dr. Wolfgang Holzgreve, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des UKB. „Nur durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit können die drängenden Fragen des Datenschutzes im medizinischen Umfeld gelöst werden. Wir freuen uns, dass wir am UKB hier Impulse setzen können.“

| www.ukbonn.de |

Wie Cyber-Erpressungen Unternehmen lahmlegen

Die zunehmende Digitalisierung in Verbindung mit immer unübersichtlicheren und komplexen Systemen sorgt für einen sprunghaften Anstieg der Cyber-Kriminalität. Bis zu 553.000 neue Schadprogrammvarianten pro Tag verzeichnete das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zuletzt.

Die IT-Sicherheitslage sei angespannt bis kritisch. Davon sind zunehmend auch Organisationen der Gesundheitsbranche betroffen, teilte das auf Beratung im Bereich Datenschutz, Informationssicherheit, Cloud- & Cyber-Security und Compliance spezialisierte Unternehmen Althammer & Kill mit.

„Cyber-Kriminelle sind meist keine Einzelgänger mehr, sondern gut strukturierte Organisationen“, sagt Thomas Althammer, Geschäftsführer der Firma Althammer & Kill. „Das zeigt auch der aktuelle Zugriff niedersächsischer Ermittler, die ein Servernetzwerk abschalteten, über das mutmaßliche Cyber-Kriminellen verschlüsselt kommunizierten und Attacken organisierten. Die Zahlen des BSI zeigen, dass das nur die Spitze eines Eisberges ist, mit dem sich Unternehmen und Organisationen zunehmend beschäftigen müssen.“

Dass vermehrt auch die Gesundheitsbranche betroffen ist, hat gute Gründe: Um Betreuungen und Behandlungen von Patienten effizienter gestalten zu können, nimmt die Masse an erhobenen Daten stetig zu. Viele hochsensible und schützenswerte Daten bedeuten eine größere „Verhandlungsmasse“ – die Lösegeldforderungen fallen dementsprechend höher aus. „Durch die fortschreitende Digitalisierung

tauschen auch immer mehr miteinander verbundene Einheiten Daten aus, wie z. B. bei der elektronischen Patientenakte. Das sorgt für zusätzliche Einfallstore“, weiß Althammer. Die Folge sind blockierte Datenbanken, lahmgelegte Systeme, Lösegeldpressung und Datenraub. So sehen dem „Allianz Risk Barometer 2022“ zufolge 44% der befragten Verantwortlichen Angriffe auf ihre IT-Systeme als das größte Geschäftsrisiko, noch vor Betriebsunterbrechungen und Naturkatastrophen.

Schutz vor Cyber-Attacken

100%ige Sicherheit kann es nicht geben, wohl aber ein Bündel an Maßnahmen, die das Risiko eines Angriffes deutlich senken. Cyber-Kriminelle haben nicht nur das IT-System selbst im Fokus, sondern vor allem den Menschen, der das System bedient. Beide Faktoren müssen einbezogen werden:

- Mitarbeitende schulen und für Bedrohungen sensibilisieren (Security Awareness Maßnahmen);
 - Überblick über alle existierenden Systeme und Anwendungen verschaffen;
 - Alle Systeme auf dem aktuellen Stand halten;
 - Netzwerk-Segmentierung und dezentrale Absicherung (zur Vermeidung größerer Schäden bei erfolgreichen Angriffen).
- In Unternehmen und Organisationen sollte es interne oder externe IT-Verantwortliche geben, die sich laufend um Systeme und Anwendungen kümmern.

| www.althammer-kill.de |

M&K Newsletter

Jetzt registrieren!

https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/

ADVERTORIAL

Klimatisierung gewünscht? – Ja, aber bitte hygienisch!

Wie kann eine hygiene-konforme Klimatisierung der Räume mit Raumklasse II im Gesundheitswesen erfolgen und welche Anforderungen bestehen an die zu verwendeten Geräte?

Die installierte Technik, die Untersuchungs- und Eingriffsgeräte sowie die zunehmende Erhöhung der Außentemperatur bedingen auch im Gesundheitswesen die Notwendigkeit die Innenräume zu klimatisieren.

Gemäß der DIN 1946 Teil 4 und der Hygiene-Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) können zur Klimatisierung der Räume Sekundärluft-Kühlgeräte (Umluftkühlgeräte in Hygieneausführung) eingesetzt werden. Sie kommen zunehmend in Einrichtungen des Gesundheitswesens,

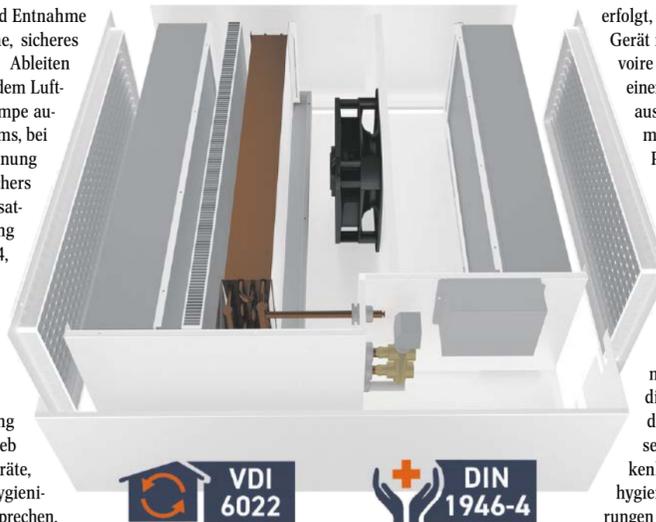
z.B. Krankenhäusern, Apotheken, Arztpraxen oder Dialysezentren zum Einsatz. Benötigt werden sie dort, wo sich hohe Temperaturen entwickeln, z. B. durch Technik mit hohen Wärmelasten oder durch Transmission über Fensterflächen. Dezentrale Sekundärluft-Kühlgeräte haben gegenüber zentralen Lüftungsanlagen den Vorteil, dass diese bedarfs- und raumbezogen eingesetzt und auch nachgerüstet werden können. Im Allgemeinen werden die Sekundärluft-Kühlgeräte unterhalb der Sichtdecke oder in der abgehängten Decke installiert.

Die regulatorischen Vorgaben zum Einsatz von Sekundärluft-Kühlgeräten sind in der VDI 6022 (Ausführung der Geräte, Hygieneinspektion, Betrieb und Instandhaltung) und in der DIN 1946-4 (zweistufige Filterung) fixiert.

Dabei werden besondere hygienische Anforderungen an die Konstruktion gestellt: Glatte, abriebfeste und leicht zu reinigende Oberflächen, keine unzugänglichen Hohlräume, leichte Reinigbarkeit und Kontrollmöglichkeit des Wärmetauschers und des Ventilators, einfache Rei-

nigungsfähigkeit und Entnahme der Kondensatwanne, sicheres und vollständiges Ableiten des Kondensats aus dem Luftstrom, Kondensatpumpe außerhalb des Luftstroms, bei Stillstand Nachrocknung des Wärmetauschers und der Kondensatwanne, Luftfilterung gemäß DIN 1946-4, keine Durchfeuchtung der zweiten Filterstufe, Schutz der Filter gegen Beschädigung bei Außenreinigung.

Die Verwendung und der Weiterbetrieb herkömmlicher Geräte, welche nicht den hygienischen Vorgaben entsprechen, bergen deutliche Risiken: Durch die Kühlung kommt es zum Auskondensieren von Wasser, das abgeführt werden muss. Wenn dies nicht rückstandfrei



Sekundärluft-Kühlgerät in Hygieneausführung der Baureihe Soffio Hyg des Herstellers Thermo-Tec Klimageräte

erfolgt, können sich im Gerät mikrobielle Reservoirs entwickeln, die zu einer Anreicherung der ausgeblasenen Luft mit Bakterien und Pilzen führt.

Die Sekundärluft-Kühlgeräte in Hygieneausführung der Baureihe Soffio Hyg des Herstellers Thermo-Tec Klimageräte erfüllen die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene, die hygienischen Anforderungen für personenbesetzte Räume und die technischen Regeln für den Betrieb von raumlufttechnischen Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens. Die Sekun-

därluft-Kühlgeräte der Baureihe Soffio Hyg sind mit einem zweistufigen Filterkonzept ausgestattet, an der Ansaugseite Filter ePM 1 55% (F7) und am Ausblas Filter ePM 1 85% (F9). Die Geräte sind zertifiziert nach VDI 6022, VDI 3803 und DIN 1946 Teil 4. Der innovative Geräteaufbau entspricht allen Hygieneanforderungen, alle Einbauteile sind gut zugänglich, einfach und leicht zu reinigen und hygiene-konform zu warten. Die Kondensatwanne enthält eine thermische Desinfektion und der EC-Ventilator eine Nachlaufzeit zur Trocknung des Kühlers. Die Geräte unterbinden nachhaltig die Entwicklung und Ausbreitung von Keimen, Schimmelpilzen, Bakterien und Viren und sind in allen Räumen der Raumklasse II nach DIN 1946-4 einsetzbar.

Thermo-Tec Klimageräte GmbH, Kesselsdorf / Dresden
Roland Leubner
Tel.: +49 35204/39090
hygiene@thermo-tec.de
www.THERMO-TEC.de

Herausforderungen beim Krankenhausbau

Eine Retrospektive von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme.

Stefan Zirker, Leitung Stabsstelle Inbetriebnahme, Städtisches Klinikum Karlsruhe

Auch beim Krankenhausbau ist es wie im richtigen Leben: „Es kommt doch anders, als man denkt“. Man ist ursprünglich mit gut durchdachten Konzepten und Ideen gestartet. Vergleicht man die ursprüngliche Idee dann nach dem Einzug mit dem Neubau, kommt man ins Staunen. Die Krankenhauswelt dreht sich vor allem mit Blick auf die Entwicklungen in den Bereichen Medizin und Hygiene schnell weiter, so dass die Rahmenbedingungen im Laufe eines langwierigen Bauprojekts einer hohen Dynamik unterliegen. Dabei spielen die Dimension „Zeit“, die „handelnden Personen“ sowie die „finanziellen Mittel“ maßgebliche Rollen und sorgen dafür, dass am Ende etwas Anderes in Betrieb genommen wird, als ursprünglich vorgesehen.

Akzeptiert man dies als unabwendbar, bleiben trotzdem Handlungsmöglichkeiten. Gemäß dem Grundsatz aus dem Qualitätsmanagement, dass man aus Fehlern lernen kann oder besser noch, dass „Fehler Schätze sind“, finden sich nachstehen einige Beispiele aus großen abgeschlossenen Projekten am Städtischen Klinikum Karlsruhe. Leider wechseln im Laufe eines Groß-

projektes oft Projektsteuerer, Fachplaner, Hygieniker, Hauptnutzer und weitere maßgebliche Personen und Gruppen in Aufsichtsräten und Geschäftsführungen, teils mehrfach. Darum ist es empfehlenswert, von Anfang an eine extrem klare und transparente Projektstruktur festzulegen, die Personen-unabhängig, gekoppelt an Funktionen, über die gesamte Laufzeit mit klaren und verbindlichen Kompetenzen und Regeln begleitet wird.

Darüber hinaus müssen vorhandene klinikweit gültige Hygienekonzepte als Planungsbasis zur Verfügung stehen. Sind z.B., zusammen mit der Hygiene des Hauses, erarbeitete Sanitärkataloge niedergelegt, gelten diese auch als Vorgaben und Ausschreibungsgrundlage. So kann verhindert werden, dass Jahre später, wenn beim Innenausbau die Armaturen zur Installation anstehen, diese nicht wieder gewechselt werden müssen, weil die Regulierbarkeit der Wasserdurchflussmenge nicht gegeben ist und es somit zu Spritzwasserkontaminationen kommt.

Alle maßgeblichen Dokumente müssen digital, strukturiert und nachvollziehbar, jederzeit verfügbar, abgelegt sein. Perfekt ist natürlich, wenn über die gesamte Laufzeit des Projektes die Hoheit über alle Dokumente an der identischen Organisationseinheit, festgemacht ist. Ein solches „Projektgedächtnis“ ist unbezahlbar.



Abb. 1: Betriebskonzeption

Abb. 3: Schrankwagen im Sterilflur OP

verantwortlichen Nutzerkoordination an die Planer oder ins Entscheidungsgremium getragen werden. Erfolgt dies nicht, werden die „Bauleute“ schnell dafür sorgen, dass den künftigen Nutzern der Zutritt zur Baustelle versagt wird. Letztlich können die Projektgruppen auch den Auftrag die Inbetriebnahme zu planen und den Umzug zu organisieren erhalten. Darauf wird hier aber nicht eingegangen.

Standardisierung und Mobilität im Neubau

Das Planungsgremium hat sich beim Neubau des zentralen Betten- und Funktionsbaus des Hauses M am Städtischen Klinikum Karlsruhe dafür entschieden, dort wo möglich, streng zu standardisieren. So ist man übereingekommen, dass alle Intensivstationen in drei Clustern mit jeweils 22 Betten völlig identisch gebaut und auch ausgestattet werden. Alle Stationen liegen an einem zentralen Flur und können, was auch im Betrieb heute und gerade bei der Behandlung von isolationspflichtigen, teils kohortierten Patientengruppen erfolgt ist, flexibel an den Übergängen genutzt werden.

Selbst Verbrauchsmaterialien und Technik sind hier am selben Platz nach festgelegten Standards zu finden. Dies macht die Akzeptanz den Mitarbeitenden und die bereichsübergreifende Zusammenarbeit, letztlich auch zum Vorteil der Patienten, leichter. Dieses Prinzip kam auch im „Zentralen Operationstrakt“ und in den acht Bettenstation mit jeweils 30 Betten zum Tragen (Abb. 3).

Alle Räume sind in enger und kooperativer Abstimmung mit den Planern des Raum-, Kunst- und Oberflächenkonzeptes erarbeitet und komplett nach Standards mit neuen Möbeln und Einrichtungsgegenständen ausgestattet worden.

Möglichst wenige Wandmontagen, im Gegenzug kreative „Lösungen auf Rollen“ als medizinische Einrichtung, vervollständigen dieses Konzept. Somit kann jederzeit individuell an den neuen Bedarf angepasst werden. Vor allem aber können in Räumen, in denen Behandlungen mit hohem Kontaminationspotenzial geplant durchgeführt und alle unnötigen Einrichtungen vorab entfernt werden, um die Kontamination und den Desinfektionsaufwand zu minimieren.

| www.klinikum-karlsruhe.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
21. Oktober, 09:00–09:45 Uhr
Herausforderungen beim Krankenhausbau
www.hygienekongress.de

Inbetriebnahme Haus M



Abb. 2: Informationsplattform im Intranet

Foto: Städtisches Klinikum Karlsruhe gGmbH

Andererseits fühlen sich Projektsteuerer und Planer von den vielen Ideen der späteren Nutzer auf dem eingeschlagenen Weg gestört. Niemand hat es gerne, wenn der Chefarzt auf der Baustelle feststellen muss, dass im Eingriffsraum gar keine Deckenversorgungs-einheit eingebaut wird.

Das Plädoyer für die Institution der Nutzerkoordination über die gesamte Projektlaufzeit, sowie die prozessuale Nachbearbeitung nach dem Umzug in das neue Klinikgebäude, ist in diesem Zusammenhang eindeutig: Wir bauen schließlich nicht zum Selbstzweck, sondern für Patienten und Mitarbeitende. Der Nutzerkoordinator sitzt mit Stimmrecht im Entscheidungsgremium, das die Baumaßnahme lenkt.

Bei den verschiedenen Interessenslagen sind Konflikte in der Regel vorprogrammiert. Es gilt sie zu managen. Änderungsnotwendigkeiten an der bereits abgeschlossenen Planung in fortgeschrittenen Leistungsphasen gehören bei solchen Projekten zur Realität.

Mit Blick auf die finanziellen Ressourcen und die strikte Einhaltung des vereinbarten Zeitplans, lösen erforderliche Änderungen bei den Bauverantwortlichen keine Begeisterungstürme aus. Gerade deshalb ist die oben erwähnte Grundlage und Datenbasis der Planung essentiell. Daran müssen die gewünschten und geforderten Änderungen während der Bauzeit gemessen und begründet dargelegt sein.

Betriebshandbuch schreibt Prozessstrukturen vor

Das Vordenken der künftigen Prozessstrukturen im Neubau mit Erstellung eines Betriebsbuches ist erste Aufgabe der aus verschiedenen Berufsgruppen und Gremien zusammengesetzten Nutzergruppen (Abb. 1). Leitschnur ist die kurz und prägnant zusammengefasste, von Vorstand und Geschäftsführung vorgegebene Vision. Dieses Betriebsbuch, auch die „Bibel“ genannt, dient nicht nur dem Verständnis der Projektsteuerung, Planer und Fachplaner, sondern ist Basis der Bau- und Fachplanung.

Ist die Planungsphase abgeschlossen und die Baugrube ausgehoben dürfen die Nutzergruppen in einen „Winterschlaf“ versetzt werden. Es bleibt aber die Aufgabe, breit im Unternehmen zu informieren. Bereits in dieser Phase ist eine hausinterne Informationsplattform im Intranet und als Mitarbeiter-App anzustreben (Abb. 2).

Sobald der Rohbau steht, werden die Nutzergruppen zum Innenausbau und zur Ausstattung wieder aktiv mit ins Boot genommen. Baustellenbegehungen für ausgewählte Nutzerkreise sind zu empfehlen. Der direkte Kontakt mit Fachplanern, Architekten, Bauleitern oder gar Bauarbeitern ist aber nicht empfehlenswert. Auffälligkeiten oder gar Abweichungen, die gegenüber den getroffenen Vereinbarungen oder der Planung festgestellt werden, sind wertvoll, müssen aber über den Weg der

Green Hospital: Die Vermeidung von Infektionen spart auch CO₂

Es ist müßig, alle Umweltkatastrophen der jüngsten Vergangenheit aufzuzählen, um zu wissen, dass ein dringender Handlungsbedarf besteht, den CO₂-Fußabdruck zu verringern.

Im medizinischen Bereich stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Bei vielen Produkten, die im Krankenhausalltag zum Einsatz kommen, handelt es sich um Einweg-Produkte, die nach Gebrauch entsorgt werden. Dadurch entsteht jeden Tag eine Abfallmenge von ungefähr 6 kg je Krankenhausbett.

Besonders viele Krankenhausabfälle in Deutschland

Deutschland verfügt über die höchste Anzahl an Krankenhausbetten in Europa und die zweithöchste Anzahl an Krankenhauspatienten pro 1.000 Einwohner und Jahr; die daraus resultierende Abfallmenge ist enorm. Bezeichnenderweise bildet hierzulande der Gesundheitssektor den fünftgrößten Abfallerzeuger.

Diese Abfallbelastung lässt sich nur schwer reduzieren. Handschuhe, Kathe-

ter, Zugänge, Masken sowie weiteres medizinisches Zubehör werden täglich verwendet. Aus hygienischen und regulatorischen Gründen ist es nicht aufbereitbar. Darüber hinaus erzeugen aufbereitbare Produkte nicht per se weniger CO₂-Emissionen.

Infektionen erhöhen Liegedauer und Abfallmenge

Betrachtet man die Liegedauer der Patienten, so wird deutlich, dass diese einen maßgeblichen Einfluss auf die Abfallbelastung hat. Ihre Entwicklung hat sich in den letzten Jahren einer waagerechten Asymptote angenähert und bewegt sich so gut wie gar nicht nach unten. Demnach stagniert die durchschnittliche Verweildauer von Patienten in deutschen Krankenhäusern bei ungefähr sieben Tagen.

Nosokomiale Infektionen jedoch verlängern die Liegedauer um durchschnittlich dreißig Tage. Die Prävalenz liegt zwischen 4 p.H. und 5 p.H. Durch präventive Maßnahmen wären 20 p.H. bis 30 p.H. dieser Infektionen vermeidbar. Dadurch würde sich auch die Abfallmenge erheblich reduzieren, denn jede nosokomiale Infektion verursacht etwa 180 Kilogramm Müll.

Bei 400.000 bis 600.000 nosokomialen Infektionen in Deutschland pro Jahr errechnet sich mit Einbeziehung der Abfalldaten eine durchschnittliche Müllmenge von insgesamt 72.000 Tonnen bis



Membran der endständigen i3 Sterilfilter zur Reduktion des CO₂-Abdrucks

Foto: i3 Membrane GmbH

108.000 Tonnen. Hiervon wären dementsprechend bis zu 32.400 Tonnen Müll vermeidbar.

CO₂-Bilanz von Sterilfiltern erstaunlich niedrig

Als Hersteller von endständigen Filtern wird die i3 Membrane oft gefragt, wie die CO₂-Bilanz der Produkte ausfällt und ob die Filter recycelbar sind. Gemäß der ökologischen Bilanzierung, die in Anle-

hung an die DIN EN ISO 14040 und die DIN EN ISO 14044 durchgeführt wurde, ergibt sich ein CO₂-Fußabdruck von einer 7,5 g CO₂-Äquivalente je Einsatztag. Um diesen Wert transparenter zu machen: Dieser entspricht dem CO₂-Fußabdruck pro Tag von weniger als zwei Fingern eines medizinischen Einmalhandschuhs.

Bei der Betrachtung des Abfallaufkommens eines endständigen Sterilfilters ergibt sich pro Tag eine Masse von 0,6 g. Bezugnehmend auf die Verweildauer bei

einer nosokomialen Infektion von 30 Tagen, entspricht dies einer Masse von 18 g. Im Verhältnis dazu steht das Müllaufkommen von 180 kg bei einer Infektion.

Klare Evidenz für endständige Sterilfilter

Diese Rechnungen spiegeln allerdings nur einen Teil der Wahrheit wider. Einerseits gibt es für endständige Sterilfilter eine sehr klar nachgewiesene Evidenz, die be-

weist, dass Ausbrüche gestoppt werden können (oder in ihrer Entstehung geblockt werden, wenn das Wasser stark mit fakultativ pathogenen Bakterien kontaminiert ist). Andererseits steht die Frage im Raum, ob endständige Sterilfilter die Prävalenz senken. Erst dann, wenn die Prävalenz sinkt, sind finanzielle Einsparungen auch im Bereich der CO₂-Emissionen nachhaltig.

Um diese Frage zu klären, sind weitere Forschungen nötig. Die Unterbrechung von Kontaminationspfaden ist das Hauptziel zur Senkung der Prävalenz. Erst wenn bekannt ist, an welcher Stelle pathogene Keime übertragen werden, können auch wirksame Maßnahmen erzielt werden.

Das Unternehmen i3 Membrane wird in einem internationalen Projekt mit Hilfe deutscher und US-amerikanischer Universitätskliniken diesen Kontaminationspfaden nachgehen und so dazu beitragen, das Potenzial endständiger Sterilfilter zur Verringerung von Abfall und CO₂ genauer zu bestimmen.

i3 Membrane GmbH
mkt@i3membrane.de
www.i3membrane.de

Geeignete Materialien und Oberflächen im Bau

Aktuelle gesellschaftliche wie ökologische Herausforderungen drängen zum baulich-räumlichen Wandel von Klinikgebäuden, umweltschonende Methoden und nachhaltige Veränderungen werden nötig.

Dipl.-Ing. Jens Altmann, Mitglied der Geschäftsleitung, Wörner Traxler Richter Planungsgesellschaft, Frankfurt am Main

Das im Jahr 2021 durch die Wörner Traxler Richter Planungsgesellschaft fertiggestellte Haus M im Zentrum des Städtischen Klinikums Karlsruhe ist Schnittstelle und Vernetzung für das gesamte Klinikensemble mit separiertem Wegesystemen für Logistik, Besucher und Notfallverkehr. Am Beispiel des neuen Gebäuderiegels lassen sich zwei wesentliche Aspekte zum Einsatz von Materialien und Oberflächen aufzeigen: die spezifischen Kriterien der Reinigung und des Infektionsschutzes, und darüber hinaus psychologische Aspekte, die bei der Gestaltung von Gesundheitsbauten einzubeziehen sind.

Wände: Farbgestaltung zum Orientieren und Wohlfühlen

Die Gestaltung der Patientenumgebung ist für den Heilungsprozess elementar. Hier gilt es Geborgenheit, Sicherheit und ein Stück Privatsphäre zu gewährleisten und die Ängste und Sorgen der Patienten sowie ihrer Angehörigen zu würdigen. Die Graphik, Farbgebung und Signalistik, wurden in Zusammenarbeit mit Andreas Uebele, Kommunikationsdesigner, Stuttgart, Harald F. Müller, Künstler, Singen, und Hannes Böhringer, Philosoph, Berlin, entwickelt (Abb. 1). 30 Farben, meist an Wänden, aber auch Decken, scheinbar chaotisch platziert, tatsächlich jedoch wohl organisiert, geben dem Haus seine individuelle Ausstrahlung. Die Farben sind, ebenso wie die Namen der Stationen, von Heilpflanzen abgeleitet und wurden sorgfältig durch den Farbenkünstler Müller ausgewählt. Durch die Differenzierung mittels Farben und Intensitäten lassen sich Raumsituationen voneinander unterscheiden und es entstehen individuelle Orte, die die Orientierung im Gebäu-



Abb. 1: Mit der Eingangshalle wird ein zentraler Identifikationsort geschaffen. Imageprägend wirkt die „Kunst am Bau“: Leuchtende Begriffe, auf die Arbeit im Krankenhaus bezogen, begrüßen alle Ankommenen in Haus M des Städtischen Klinikums Karlsruhe.

Foto: Frank Blümmer, Frankfurt

de erleichtern. Die farbigen Wandoberflächen sind abwaschbar und desinfizierbar. Sie gestalten, prägen und wirken auf die Menschen. Für alle Materialien gilt, wie auch für eine Wandfarbe, dass neben den bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen ebenso emissionsarme, schadstoffgeprüfte und produktionsüberwachte Verfahren zertifiziert sind. Für Gesundheitsbauten kommt hinzu, dass eine Bewertung für die Desinfektionsmittelbeständigkeit z.B. durch den TÜV vorliegt, gleiches gilt für den Nachweis der Eignung im Lebensmittelbereich. Im Haus M wurde dies durch eine schadstoffgeprüfte tiefe Innen-Acrylatfarbe mit hoher Nassabriebsklasse und hohem Deckvermögen erzielt.

Fußböden: relevantester Teil eines Gebäudesystems

Fußböden müssen im Gesundheitswesen leicht zu reinigen und beständig gegen die verwendeten Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel sein. In Räumen, in denen besondere hygienische Reinigungen erforderlich sind, oder mit Gefahrstoffen oder biologischen Arbeitsstoffen umgegangen wird, sind die Übergänge zu Wänden und ggf. zu Einrichtungen abzurunden (Kehlsöckel), um eine vollständige hygienische Reinigung und Desinfektion zu erleichtern. Eines der wichtigsten Oberflächen und Materialeinsätze ist der Fußboden eines jeden Raumes. Ohne einen geeigneten und sicheren Fußboden kann kein Gesundheitsbau in Betrieb gehen, er ist damit der relevanteste Teil eines Gebäudesystems. Für alle Fußbodenbeläge gilt, dass die Bodenverleger ausreichend Erfahrung mitbringen. Besonders wichtig ist ebenso eine vollständige Einweisung des

Reinigungspersonals in die erforderlichen Pflegemaßnahmen. Die Beschaffenheit der Fußböden und Oberflächen sind regelmäßig zu überprüfen, Mängel sind zu melden sowie vom Auftraggeber zu beheben.

Aufgrund der Vielzahl an Umwelt- und Gesundheitsaspekten bei den verwendeten Materialien, die bei elastischen Bodenbelägen im Gesundheitsbereich zu bedenken sind, ist der ideale elastische Bodenbelag während seiner gesamten Lebensdauer nicht toxisch, praktisch, hygienisch, einfach zu reinigen, desinfizierbar, langlebig, sicher, ausreichend trittschallgedämmt und kostengünstig. Einige heute erhältliche Bodenbeläge kommen diesem Ideal bereits sehr nahe.

PVC-Bodenbeläge z.B. bieten einen geringeren Komfort als Linoleum oder Kautschuk. Unserer Meinung nach sollten PVC-Bodenbeläge, auch wenn das Hygienepotenzial gut ist, aufgrund der an Herstellung und Entsorgung beteiligten toxischen Chemikalien, ebenso im Hinblick auf das Recycling, vermieden werden.

Bei Linoleumbelägen treten keine Probleme mit Halogenen und Dioxinen auf. Linoleum ist für viele Bereiche geeignet, sollte allerdings aufgrund seiner Feuchtigkeitsempfindlichkeit nicht in Behandlungsräumen oder OPs eingesetzt werden. Auch in Bezug auf die Reinigung und die Fleckenempfindlichkeit kann es zu Problemen kommen, daher ist hier besonders auf die geeignete Reinigung und Pflege zu achten.

Kautschuk-Bodenbeläge sind bei entsprechender Umweltzertifizierung, z.B. mit dem Blauen Engel, und Oberflächenqualität eine gute Option, die Reinigungskosten senkt und gute Hygiene-, Akustik- und Komforteigenschaften vereint. Den Nach-



Abb. 2: Städtisches Klinikum Karlsruhe, Haus M, Kautschuk-Bodenbelag auf der Intensivstation

Foto: Frank Blümmer, Frankfurt

weis der Umweltverträglichkeit sehen wir hierbei als Voraussetzung für eine Empfehlung. Die Entscheidung in dem Krankenhausneubau, dem Haus M, fiel auf einen qualitativ hochwertigen deutschen Kautschuk-Bodenbelag, der u.a. mit dem Blauen Engel und der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) ausgezeichnet ist. Zwei Oberflächen und unterschiedliche Belagsdicken kamen zum Einsatz, zum einen mit einer glatten, zum anderen mit einer Hammerschlagoberfläche versehen (Abb. 2).

Auf der Basis der Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) und dem Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) ist die Möglichkeit der sicheren Desinfektion des eingesetzten Materials zu prüfen. Die Prüfungen wurden hinsichtlich der Prüfkeime in Analogie und gemäß den Vorgaben der DGHM für Desinfektionsverfahren im Belastungsversuch unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt.

Das Ergebnis am Beispiel des Kautschuk-Bodenbelages mit Hammerschlagoberfläche ergab, dass der Bodenbelag mit einer korrekt durchgeführten Wischdesinfektion, mit geprüften Präparaten und Einwirkzeiten gemäß VAH- und RKI-Liste, für den Einsatz in Risikobereichen von Krankenhäusern sehr gut geeignet ist.

Von Ärzten wurde bestätigt, dass gerade die Hammerschlagoberfläche einen spürbaren Komfort bei längeren stehenden Arbeiten auf diesen Flächen bietet. Hintergrund ist die höhere Schichtdicke dieser Beläge, die etwa doppelt so groß gegenüber dem Kautschuk-Standardbelag ist. Die höhere Schichtdicke trägt ebenso dazu bei, dass der Trittschall deutlich verbessert

wird. Textile Bodenbeläge sind aus hygienischen Gründen problematisch. Für bestimmte Räume (z.B. Untersuchungs- und Behandlungsräume, Pflege-Arbeitsräume, Stationsküchen, Bäder und Toiletten) werden diese wegen der Schwierigkeiten einer einwandfreien Reinigung und Desinfektion abgelehnt.

Komplexe Planungs- und Bauaufgabe

Das Thema Gesundheitsbauten und Pflege ist eine der großen aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen, die uns alle angeht und betrifft. Gesundheitsbauten, wie Kliniken, stellen für Architekten eine außerordentlich komplexe Planungs- und Bauaufgabe dar, mannigfaltige steigende Anforderungen treiben den baulich-räumlichen Wandel von Klinikgebäuden voran.

Bei der Herangehensweise zur Wahl von Materialien sollten alle Beteiligten im Gesundheitsbau – vor allem die Beschäftigten aus dem Bereich von Medizin und Verwaltung – einbezogen werden. Alle Beteiligten müssen sich für die Einführung und Implementierung umweltschonender Methoden und nachhaltiger Veränderungen verantwortlich fühlen.

| www.wtr-architekten.de |

Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
21. Oktober, 09:45–10:30 Uhr
Geeignete und ungeeignete Baumaterialien in Krankenhaus und Arztpraxis
www.hygienekongress.de

Reinraumstation CleanBoy®

Reinste Bedingungen an jedem Ort in Labor und Produktion.



CleanBoy® Plus: Edelstahlausführung (GMP)
CleanBoy® Mini: Tischgerät
CleanBoy® Maxi: Standgerät

- ▷ Filter HEPA H14 mit Abscheidegrad 99,995%
- ▷ Einfache Bedienung

Spetec GmbH
Am Kletthamer Feld 15
85435 Erding
Tel.: + 49 8122 95909-0
Fax: + 49 8122 95909-55
E-Mail: spetec@spetec.de
www.spetec.de

SPETEC®

Hygienemaßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2

Auswirkungen der Hautwaschfrequenz auf die epidermale Barrierefunktion und inflammatorische Prozesse der Epidermis

Dr. rer. nat. Cara Symanzik, B.Sc., M.Ed. und Dr. rer. nat. Flora Karla Sonsmann, Dipl. Ghl., Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) & Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheits-theorie, Universität Osnabrück



Dr. C. Symanzik

Foto: privat



Dr. F. K. Sonsmann

Foto: Universität Osnabrück/Elena Scholz

Gesundheitsfachberufe zählten bereits vor Inkrafttreten der COVID-19-assoziierten Hygienemaßnahmen zur Risikogruppe hinsichtlich der Entwicklung beruflich bedingter Handekzeme. Im Zuge der

Pandemieeindämmung wurden die Hygienestandards nicht nur im Privatleben, sondern auch in diversen Berufsbereichen, wie bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst, drastisch erhöht. Vor diesem Hintergrund wurde das Forschungsprojekt „COVID-19-associated research on hand eczema in the health sector (CARE+)“ initiiert, das sich in eine kontrollierte Interventionsstudie bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst (Teil I) und in eine hautphysiologische, experimentelle Studie (Teil II) gliedert.

von Hautreinigungs- und Hautpflegemitteln auf das Hautschutzverhalten und die Hautgesundheit der Hände im Krankenhausumfeld zu evaluieren. Ziel der hautphysiologischen Studie in CARE+ Teil II war es, u.a. die Auswirkungen der Frequenz von Hautwaschungen mit „milden“ Hautreinigungsmitteln auf die epidermale Barriere mittels „skin bioengineering“ Methoden zu untersuchen. Zusätzlich wurde in CARE+ Teil II der Nutzen einer im Anschluss an die Hautwaschung applizierten Hautpflegecreme analysiert.

CARE+ – Ziele und Forschungsinteresse

Ziel der Interventionsstudie in CARE+ Teil I war es, die Wirksamkeit einer gesundheitspädagogischen e-learning Schulungseinheit in Kombination mit der unlimitierten Zurverfügungstellung

Skin Bioengineering Studie CARE+

Die „skin bioengineering“ Studie CARE+ Teil II wurde zwischen Februar und April 2021 durchgeführt. Untersucht wurden die Auswirkungen der Hautwaschfrequenz, der Wahl des Hautreinigungsmittels und der

Tab. 2: Inhaltsstoffe der verwendeten Studienprodukte gemäß der International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI)

Produkt	Inhaltsstoffe†
Standardreiniger (wässriges Tensidsystem)	Aqua, Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Sodium Chloride, Citric Acid, Sodium Benzoate, Glycerin, Disodium Cocoyl Glutamate, Polyquaternium-10, PEG-200 Hydrogenated Glyceryl Palmate, Propylene Glycol, Benzophenone-4, Sodium Sulfate, Sodium Hydroxide, Panthenol, Pantolactone
Lipidhaltiges Syndet (Öl-in-Wasser-Emulsion in Kontakt mit Wasser)‡	Glycine Soja Oil, Laureth-4, MIPA-Laureth Sulfate, Ricinus Communis Oil, Poloxamer 101, Parfum, Aqua, Propylene Glycol, Panthenol, Tocopherol, Citric Acid, Sodium Citrate
Hautpflegecreme (Öl-in-Wasser Emulsion)	Aqua, Glycerin, Paraffinum Liquidum, Cetyl Alcohol, Glyceryl Stearate, Stearyl Alcohol, Hydrogenated Coco-Glycerides, Caprylic-Capric-Triglyceride, Octyldodecanol, Butyrospermum Parkii Butter, Cetyl Palmitate, Colloidal Oatmeal, PEG-40 Stearate, Glycyrrhiza Inflata Root Extract, Ceramide NP, Menthoxypropanediol, Citric Acid, Sodium Citrate, Decylene Glycol, Phenoxyethanol, Caprylyl Glycol, Benzyl Alcohol

† entsprechend der Reihenfolge, in der sie auf der Verpackung aufgeführt sind; ‡ Das lipidhaltige Syndet ist eine Mischung aus Öl und Tensid, die als Öl-in-Wasser-Emulsion klassifiziert werden kann. (Quelle: Universität Osnabrück)

Postapplikation von Hautpflegecreme nach der Waschung. Es nahmen 25 hautgesunde Probanden teil (92% Frauen; Altersbereich von 22 bis 55 Jahren, durchschnittliches Alter: 35,8 ± 10,7 Jahre). Mit dem DGVU-Hautwaschapparat aus Osnabrück (OHWA, Abb. 1) wurden standardisierte Hautreinigungen an jeweils drei Teststellen an den volaren Unterarmen in unterschiedlicher Häufigkeit durchgeführt (Design A: 11 Hautwaschungen innerhalb von 4 Stunden, Design B: 5 Hautwaschungen innerhalb von 4 Stunden, Tab. 1, Tab. 2).

Hautphysiologische Messungen wurden nach einer Akklimatisierungszeit von 30 Minuten zu Beginn, vor dem Waschen (T0), 15 Minuten nach dem Waschen (T1), 60 Minuten nach dem Waschen (T2) und 24 Stunden nach dem letzten Waschen (T3) durchgeführt. Erfasst wurden der transepidermale Wasserverlust (TEWL), die relative Hornschichtfeuchte (RHF), der chromametrische Hautrötungsgrad (a⁰-Wert) und der pH-Wert. Zu T3 folgten Probenentnahmen zur Erfassung biochemischer / immunologischer Parameter (Interleukin 1α [IL-1] α, Interleukin 1α

Rezeptorantagonist [IL-1αRA] und Natural Moisturizing Factor [NMF]) mittels non-invasiven Tesafilmabrissen – sog. D-Squame Sampling. Das Probenmaterial wurde mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie mit UV-Detektion (HPLC-UV) zur Bestimmung des NMF und mittels Elektrochemilumineszenz (ECLIA) zur Bestimmung der Zytokine analysiert.

Laborstudie verlangt nach Folgeuntersuchungen

Bezogen auf sämtliche Parameter ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Interventionen (Design A vs. Design B) zu keinem Messzeitpunkt. In der Studie wurde auf einen irritativ wirkenden Referenzhautreiniger, z.B. mit dem Tensid Natriumlaurylsulfat, verzichtet und ausschließlich auf milde handelsübliche Hautreinigungsmittel zurückgegriffen. Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass eine intakte epidermale Barriere bei hautgesunden Personen (ohne atopische Disposition) durch die Hautreinigung mit „milden“ Hautreinigungsmitteln (pH-hautneutral; milde Tenside, wie Sodium Laureth Sulfate [SLES]; Humectants, wie Glycerin; mit oder ohne zugesetzte Lipide) eine Hautwaschfrequenzsteigerung von 5 Mal zu 11 Mal innerhalb von vier Stunden gut toleriert. Die Haut profitiert zudem vom anschließenden Auftragen einer Pflegecreme. Als Limitation ist zu erwähnen, dass das Design nicht unmittelbar auf die langen Arbeitsschichten und Wochenpläne bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst übertragen werden kann. Ein solches Szenario könnte in Folgeuntersuchungen überprüft werden.

| www.igb.uni-osnabrueck.de/abteilungen/dermatologie_umweltmedizin_gesundheits-theorie/iderm.html |



Abb. 1: a) DGVU-Hautwaschapparat aus Osnabrück (OHWA) mit drei Waschmodulen und der am Unterarm des Teilnehmers befestigten Waschammer; b) standardisiertes Spülen der Testfelder mit einer definierten Menge von 125 ml destilliertem Wasser pro Testfeld unter Verwendung einer speziellen Apparatur; c) standardisierte Trocknung der Testfelder mit einem neuen Kosmetiktuch pro Testfeld und dem definierten Anpressdruck von 298,8 g. Fotos: Universität Osnabrück

Tab. 1: Test- und Kontrollfelder mit der jeweils durchgeführten Intervention

Nr. †	Intervention
1	kein Waschen, Nullkontrolle
2	fünfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem Standardreiniger‡ innerhalb von 4 Stunden
3	fünfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem lipidhaltigen Syndet‡ innerhalb von 4 Stunden
4	fünfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem lipidhaltigen Syndet‡ innerhalb von 4 Stunden und anschließendes Auftragen einer Hautpflegecreme§
5	elfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem Standardreinigungsmittel‡ innerhalb von 4 Stunden
6	elfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem lipidhaltigen Syndet‡ innerhalb von 4 Stunden
7	elfmaliges Waschen (je 60 Sek.) mit einem lipidhaltigen Syndet‡ innerhalb von 4 Stunden und anschließendes Auftragen einer Hautpflegecreme§

† Testfelder wurden pro Teilnehmer randomisiert; ‡ eine standardisierte Menge von 3 ml Reinigungsmittel + 7ml destilliertes Wasser (aqua dest.) wurden pro Testbereich aufgetragen; § eine standardisierte Menge von 24 mg Creme wurde pro Testbereich aufgetragen. (Quelle: Universität Osnabrück)

Volltext der vorgestellten Studie CARE+ Teil II:

Symanzik C, Keczic S, Jakasa I, Skudlik C, John SM, Brans R, Sonsmann FK (2022): Effects of skin washing frequency on the epidermal barrier function and inflammatory processes of the epidermis: An experimental study. Contact Dermatitis, Epub ahead of print. doi: 10.1111/cod.14119.

Volltext der Studie CARE+ Teil I:

C. Symanzik. Prävention von beruflich bedingten Handekzemen bei Beschäftigten in Pflegeberufen im Gesundheitswesen während der COVID-19-Pandemie. 2021; Dissertation: URL: https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:700-20211115613 [abgerufen am 7.7.2022].

Video mit Erläuterungen und kostenfreiem Zugang zum CARE+ Schulungskonzept zur Prävention von Handekzemen bei Beschäftigten in Pflegeberufen



Partikel- und keimfreie Luft an jedem Arbeitsplatz

Extrem saubere Bedingungen spielen in Forschung, Produktion und Medizin eine immer wichtigere Rolle. Teile bzw. Komponenten aus der Mechanik, Elektronik, Opto-Elektronik, Medizin- oder Biotechnologie werden mit hoher Prozesssicherheit montiert bzw. aufbewahrt. Maßgerecht angepasste Varianten für problematische Arbeitsplätze sind ebenfalls möglich.

Der neue Reinraumarbeitsplatz CleanBoy-Plus von Spetec ermöglicht es an jedem beliebigen Arbeitsplatz Reinraumbedingungen mit hoher Wirkung bei geringem Investitionsaufwand zu schaffen. Das Besondere daran ist die GMP-gerechte Ausführung komplett aus Edelstahl.

Die Reinraumtechnik strebt an, Partikel vom Durchmesser 0,12 µm und größer aus einem begrenzten Raum zu entfernen, in dem höchste Reinheitsstandards einen sicheren Prozessablauf gewährleisten. Dies wird mit einem Reinraummodul der Serie SuSi (Super Silent) erreicht, welches



Reinraumarbeitsplatz CleanBoy-Plus von Spetec

genau über dem Arbeitsplatz angeordnet ist. Dieser Arbeitsplatz wird mit gefilterter hochreiner Luft überströmt. Wenn in üblicher Raumumgebung ca. 9.000 bis 15.000 Partikel zu finden sind, so sind es unter Reinraumbedingungen gerade einmal 3 Partikel je Liter Luft.

Durch Einsatz des CleanBoys in einem begehbaren Reinraum ergibt sich ein begrenzter Raum, in dem praktisch keine Partikel mehr nachzuweisen sind. Dazu werden zusätzlich das Tragen von waschbarer Mehrweg- und Einwegbekleidung, aber auch Verbrauchsmaterialien wie Tücher für den Einsatz im Reinraum empfohlen.

Da nicht nur der Mensch in Reinräumen eine der größten Kontaminationsquellen ist, bieten wir für jede Anwendung die passende Lösung: Geräte zur Ionisation und Absaugung sowie Matten und Einrichtung für den Reinraum finden Sie im neuen Katalog der Firma Spetec.

Spetec GmbH, Erding
Tel.: 08122/95909-0
spetec@spetec.de
www.spetec.de

INDEX

Acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften	13	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung	14	Ruhr-Universität Bochum	14
Ammerland-Hospiz	22	Gematik	13	Sana Kliniken Lübeck	23
Arbeitgeberverband Südwestmetall	5	GSP Gerlach Schneider Partner Architekten	22	Sanovis	4
Asklepios Harzkliniken	23	Helmholtz München	25	Schmitz & Söhne	10
Althammer & Kill	17	Hochschule für Gesundheit	9	Spetec	19, 21
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft	24	Hologic Deutschland	25	Städtisches Klinikum Karlsruhe	18, 19
Bayerisches Gesundheitsministerium	5	HP Deutschland	15	Statistisches Bundesamt	2
Berliner Krankenhausgesellschaft	3	i3 Membrane	20, 28	Technische Universität Berlin	11
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	20	Klinikum Bayreuth	7	Universität Bayreuth	7
Bundesministerium für Bildung und Forschung	2, 4, 5, 17	Klinikum Darmstadt	1	Universität Bonn	17
Bundeswehrkrankenhaus Ulm	7	Klinikum Kassel	16	Universität Duisburg-Essen	27
Charité Berlin	22	Klinikum Region Hannover	24	Universität Innsbruck	6
Debolon Dessauer Bodenbeläge	23	Klinikum St. Georg Leipzig	26	Universität Münster	6
Delab	25	Knappschaft Kliniken	22	Universität Osnabrück	21
Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe	12	KSA-Gruppe	24	Universitätsklinikum Bonn	10, 17
Deutsche Gesellschaft für Neurologie	27	LWL Klinik Lengerich	22	Universitätsklinikum Frankfurt	16
Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie	10	Main-Klinik Ochsenfurt	5	Universitätsklinikum Freiburg	25
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	10	Mediaform Informationssysteme	14	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	11
Deutscher Hebammenverband	5	Medizinische Universität Innsbruck	11	Universitätsklinikum Jena	18
Deutsches Herzzentrum	22	Medizinische Universität Wien	12	Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum	8
Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen	26	Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales	5	Universitätsklinikum Münster	6, 16
Drees & Sommer	22	MVZ-Vitalis Berlin	8	Universitätsklinikum rechts der TUM	10
Evangelisches Krankenhaus Oldenburg	24	Narcoscience	6	Universitätsklinikum Würzburg	5
Fraunhofer Gesellschaft	17, 25	Narcotrend	6	Universitätsmedizin Halle (Saale)	2, 4, 14, 16
		Nora Systems	24	Universitätsmedizin Rostock	9
		PD – Berater der öffentlichen Hand	3	Westfälische Wilhelms-Universität Münster	12
		Philips	3	Wilhelm Sander-Stiftung	12
		Roche Diagnostics	17	Wörner Traxler Richter Planungsgesellschaft	19

M&K Newsletter
Jetzt registrieren!
<https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/>

Einsatz für die Haut lohnt sich

Die aktualisierte Technische Regel Gefahrstoffe 401 (TRGS 401) zur „Gefährdung durch Hautkontakt“

Dr. Hubertus von Schwarzkopf, Mitglied des Ausschusses für Arbeitsmedizin (AfAMed) bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Bremen

Im Gesundheitswesen bestehen große Herausforderungen durch neue und alte Infektionsgefahren. Da gibt es alltägliche Hygienemaßnahmen gegen Erreger wie MRSA, Noroviren und viele weitere. Neue Bedrohungen durch den globalen Wandel (Klimawandel, umfassende Verkehrsströme) mit Zoonosen erfordern über die Basis-Hygiene hinaus auch spezielle, vermehrte Schutzmaßnahmen.

Die SARS-CoV-2 Pandemie/Epidemie hat uns vor Augen geführt, wie wichtig die Intensivierung der Basis-Hygiene ist. Schutzmaßnahmen inklusive ausreichender und richtiger Desinfektion sind Teil der primären Prävention.

Beim Schutz der Beschäftigten vor Infektionen/Biostoffen greifen verschiedene Arbeitsschutzgesetze ineinander. Sie alle haben unterschiedliche Grundlagen aber alle das gleiche Ziel: den Schutz der Beschäftigten. Darüber hinaus stellt das Infektionsschutzgesetz/KRINKO Empfehlungen den Schutz Dritter/Patienten in den Fokus.

Auf Grundlage dieser Gesetze gibt es verschiedene Akteure in den Gesundheitseinrichtungen, die alle den Leitungen und Beschäftigten beratend zur Seite stehen. Sie alle beraten die Beschäftigten auch vor Ort

a) zum Eigenschutz
b) zum Patientenschutz
und achten auf die qualitativ gute Umsetzung der Empfehlungen durch Fachkräfte für Hygiene, Sicherheit und Betriebsärzte.

Grundlage des Arbeitsschutzes ist immer die Gefährdungsbeurteilung, hier der Umgang mit Biostoffen. Es werden jeweils konkrete Schutzmaßnahmen festgelegt. Die Gefährdungen und Maßnahmen sollen regelmäßig Gegenstand der Unterweisungen der Beschäftigten sein. Die arbeitsmedizinischen Vorsorgen dienen der individuellen Beratung mit Empfehlungen zum persönlichen Schutz (Handschuhe, Masken Desinfektion) und gegebenenfalls einem Impfangebot, dies sind keine Eignungsuntersuchungen.

TRGS 401, Kapitel Feuchtarbeiten

Für Beschäftigte im Gesundheitswesen ist der Teil Feuchtarbeiten der Regel der relevante. Bei Arbeiten mit Chemikalien und im Umgang mit Biostoffen sind ähnliche persönliche Schutzmaßnahmen



© globalmoments / Adobe Stock.com

gefordert, Händehygiene und Handschuhe. So entstand eine Technische Regel auf der Grundlage des Gefahrstoffrechtes, sie gilt auch beim Schutz vor Biostoffen, Allergenen und Toxinen. Diese TRGS 401 wurde zeitgemäß novelliert und verabschiedet. Sie spezifiziert das allgemeine Arbeitsschutzgesetz und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sehr konkret. Die Aktualisierung soll der Praxis Orientierungen geben für die Prävention.

Die TRGS umfasst sieben Abschnitte: 1. Anwendungsbereich, 2. Begriffsbestimmungen, 3. Informationsermittlung, 4. Gefährdungsbeurteilung, 5. Schutzmaßnahmen, 6. Information der Beschäftigten und 7. Arbeitsmedizinische Vorsorge.

Die Arbeitsmedizinische Vorsorge beinhaltet die Beratung und Untersuchung durch Betriebsärzte bei Gefährdungen. Die Pflichtvorsorge ist duldungspflichtig bei bestehenden höheren Gefährdungen der Tätigkeiten.

Die Angebotsvorsorge muss bei gewissen Gefährdungen vom Arbeitgeber regelmäßig angeboten werden, die Teilnahme ist freiwillig.

Besteht bei Gefährdungen durch Tätigkeiten Beratungsbedarf oder entstehen erste Krankheitszeichen kann jeder Beschäftigte die Wunschvorsorge beim Betriebsarzt aufsuchen. Dies sieht bei Feuchtarbeiten mit Wasser, Desinfektionslösungen und Handschuhen so aus:

1. Pflichtvorsorge

a) Wenn bei Tätigkeiten mit hautresorptiven Gefahrstoffen durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann
b) bei Feuchtarbeit von regelmäßig vier Stunden oder mehr je Tag das entspricht einer tätigkeitsbedingten Exposition durch:

- einen tätigkeitsbedingten Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten von regelmäßig vier Stunden oder mehr pro Arbeitstag oder

- ein tätigkeitsbedingtes Waschen der Hände von mindestens 25 Mal pro Arbeitstag oder
 - ein tätigkeitsbedingtes Waschen der Hände verbunden mit Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen und in häufigem Wechsel mit Waschen der Hände von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen (mehr als 10 Mal pro Arbeitstag).
- c) bei Tätigkeiten mit Hautexposition zu Isocyanaten,
d) bei Tätigkeiten mit Benutzung von Naturgummilatexhandschuhen mit mehr als 30 Mikrogramm Protein je Gramm im Handschuhmaterial

2. Angebotsvorsorge

a) bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, chemischen Gemischen
b) bei Feuchtarbeit von regelmäßig mehr als zwei Stunden je Tag, das entspricht einer tätigkeitsbedingten Exposition durch:

- einen tätigkeitsbedingten Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten von regelmäßig mehr als zwei Stunden und weniger als vier Stunden pro Arbeitstag oder
- ein tätigkeitsbedingtes Waschen der Hände von mindestens 15 Mal pro Arbeitstag oder einen tätigkeitsbedingten Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten verbunden mit einem und im häufigen Wechsel (mehr als 10 Mal pro Arbeitstag) von Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen (mehr als 10 Mal und bis zu 20 Mal pro Arbeitstag) oder
- ein tätigkeitsbedingtes Waschen der Hände verbunden mit häufigem Wechsel (mehr als fünf Mal pro Arbeitstag) von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen.
- Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen und im häufigen Wechsel

mit Waschen der Hände (mehr als fünf Mal und bis zu 10 Mal pro Arbeitstag).

3. Wunschvorsorge

Diese steht den Beschäftigten immer zu, bei Produktunverträglichkeiten oder Hautveränderungen. Die Beschäftigten können sich direkt an die Betriebsärzte wenden. Dort erhalten sie eine Beratung und eine Inspektion der Haut. Die Betriebsärzte können recht unbürokratisch einen Hautbericht an die zuständige Unfallkasse oder die BGW senden. Falls notwendig eine weitere Vermittlung zu Dermatologen oder direkt an die Angebote der Unfallversicherungsträger.

Berufsbedingte Hauterkrankungen

Wenn hautschädigende Einflüsse im Berufsleben stark oder häufig auf die Haut einwirken, dass deren Schutzfunktionen

nicht mehr standhalten, dann kann dies zur Entwicklung von berufsbedingten Hauterkrankungen führen. 90% aller berufsbedingten Hauterkrankungen sind Ekzeme, vor allem an den Händen (und Unterarmen), da diese am häufigsten äußeren schädigenden Einflüssen (z. B. Wasser, Desinfektionsmittel) ausgesetzt sind.

Sicher ist sicher - Angebote zum Hautschutz

Die TRGS 401 „Gefährdungen durch Hautkontakt, Feuchtarbeiten“ bietet Informationen für die Arbeitgeber und die beratenden Akteure in den Betrieben. Die neuen Erkenntnisse sollen in die Gefährdungsbeurteilung einfließen. D.h. dass das lange Tragen von Handschuhen nicht mehr an erster Stelle der Hautgefährdungen im Gesundheitswesen steht, sondern der Umgang mit Wasser und wässrigen Lösungen (Desinfektionsmitteln). Entscheidend sind Dauer und Häufigkeit der Exposition. Daher sind die Arbeitgeber sind gehalten geeignete, hautschützende Produkte für den persönlichen Schutz anzubieten, z. B. Hautschutzcremes. Das alles sollte in einem Hautschutzplan festgehalten werden. Muster gibt es beispielsweise auf der Homepage der BGW. Die neuen Erkenntnisse sollten betriebsintern kommuniziert werden. Neben Mitteilungen in schriftlicher Form bieten sich Schulungen/Unterweisungen an.

TRGS 401: Gefährdungen durch Hautkontakt, Feuchtarbeit

Mit der TRGS 401 werden Schutzziele des Gefahrstoffrechtes geregelt. Dort wird auch die Verwendung von Schutzhandschuhen und das Arbeiten mit Wasser und wässrigen Lösungen angesprochen und somit hat diese Regel auch eine Wichtigkeit beim Schutz vor biologischen Arbeitsstoffen. Neuere dermatologische Erkenntnisse sind eingegangen. Das ausschließliche, lange Tragen von Schutzhandschuhen



Dr. Hubertus von Schwarzkopf

steht nicht mehr so im Fokus der Hautgefährdung, sondern der häufige Wechsel in Verbindung mit Wasser und wässrigen Lösungen. Beim Wechsel wird das trockene Abwischen empfohlen. Auch sind die Auslösekriterien für die Pflichtvorsorge und Angebotsvorsorge beschrieben. Bei Hautproblemen ist die Wunschvorsorge der einfachste Zugang zum Betriebsärztlichen Dienst.

| www.baua.de |

Hautschutz- und Händehygiene verschiedene Berufsgruppen



Termin:

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress
21. Oktober, 13:45–14:15 Uhr
TRGS 401 Feuchtarbeiten – Was heißt das in der Praxis?
www.hygienekongress.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH GmbH
Geschäftsführung:
Sabine Haag, 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 Teutsch
(Bauen, Einrichten & Versorgen, Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma)
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com
Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com
Redaktion: mk@wiley.com
Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vuser-service.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr
Anzeigenleitung: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com
Mediaberatung:
Medizin & Technik, Hygiene, Labor & Diagnostik, Pharma
Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com
IT & Kommunikation, Bauen, Einrichten & Versorgen, Personal
Melina Yildiz
Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com
Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893565, leising@leising-marketing.de
Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung), Silvia Edam (Anzeigenverwaltung), Ruth Herrmann (Setz, Layout), Ramona Scherich (Litho)
Sonderdruck: 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. Hantsch, Karlsruhe
(Medizin + Technik)
Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg
(Medizin + Technik)
Dipl.-Ing. Gerd G. Fischer, Hamburg
(Präventionsmanagement)
Publishing Director:
Steffen Ebert
Wiley-VCH GmbH
Boschstraße 12, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
nk@wiley.com
www.management-krankenhaus.de
www.gitverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE5501108006161517443

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 37 vom 01.10.2022
2022 erscheinen 10 Ausgaben
„Management & Krankenhaus“
41. Jahrgang 2022
Druckauflage: 25.000
IVW Auflagenmeldung (2. Quartal 2022)

Abonnement 2022: 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. Versandrückamtionen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.
Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. sowie der DGKK

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 unangefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Der Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig 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 & Co. KG
Flomerschheimer 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 Zeitschriftenartikel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vuser-service.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/impresum#datenschutz

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

SOFFIO HYG

hygienische Raumluft neu erfunden

Das Sekundärluft-Kühlgerät mit dem zweistufigen Filterkonzept ist nach DIN 1946-4 und VDI 6022 zertifiziert. Das Gerät ist geeignet zur Klimatisierung für Räume der Raumklasse II im Gesundheitswesen, insbesondere durch seine schalltechnische optimierte Bauweise für personenbesetzte Räume, wie u.a. Behandlungs- und Patientenzimmer.

hygiene@thermo-tec.de
www.thermo-tec.de



Die Wartebereiche in der Nuklearmedizin bekamen mehr Licht und eine bessere Aufenthaltsqualität.

Foto: Alex Philipp



Ein Modernes SPECT-CT in der Nuklearmedizin am Knappschaftskrankenhaus Dortmund-Brackel.

Foto: Alex Philipp

Nuklearmedizin muss nicht finster sein

Investitionen sinnvoll zu steuern, Bauprojekte richtig zu lenken und nachhaltige digitale Infrastruktur zu schaffen – dafür stellen immer mehr Kliniken ausgewiesene Spezialisten ein. Denn Projekte werden immer komplexer.

Christian Schenk, Leiter Referat Investitionen, Bau und Technik der Knappschaft Kliniken GmbH, und Alex Philipp, Architekt, Klinikum Westfalen

Man sieht sie nicht, man riecht sie nicht und sie geht durch Wände hindurch die Strahlung. Außerdem stellt sie Bauabteilungen von Kliniken vor besondere Herausforderungen. Die Landschaft der stationären nuklearmedizinischen Abteilungen in Deutschland sieht in den meisten Fällen buchstäblich düster aus.

Aus Strahlenschutzgründen, insbesondere für Bestandsbauten, sind es teils unterirdische, verwinkelte, in dicke Baryt- oder Bleiwände verpackte Stationen, meist ohne Ausblick ins Freie, abgeriegelt von der Außenwelt, mit mangelhaftem Patientenkomfort. Wer modernisiert und

etwas daran ändern will, trifft auf etliche Probleme. So auch im zum Klinikum Westfalen gehörenden Knappschaftskrankenhaus Dortmund-Brackel. Dort sollte die 30 Jahre alte, dunkle und verwinkelte Station auf den neuesten Stand gebracht werden.

Herausforderung 1: Die Durchführung einer DIN-6844- sowie Strahlenschutzgesetzkonformen und darüber hinaus dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Stationssanierung im Bestand, bei laufendem Krankenhausbetrieb, im Untergeschoss eines neugeschossigen Bettenhauses, mit nahezu autarker Versorgung von Raumluft und Wasser, unter den strengen Auflagen des Strahlenschutzes für Patienten, Pflege und Ärzte.

700 kg schwere Türen

Zu Beginn der Planungsphase und nach Vorlage der ersten Strahlenschutzberechnung lag das Gewicht für die Bleiabschirmung bei rund 95 t Blei. Im weiteren Planungsverlauf und nach Optimierung der Stationsprozesse, konnte eine Reduzierung auf insgesamt 30 t, unter Einhaltung der Strahlenschutzbestimmungen, erreicht werden. Aufgrund des für den Strahlenschutz maßgeblichen Radionuklids Jod 131 mit einer Gesamtaktivität i.H.v. 90 Gigabecquerel pro Monat, erhielt die Station zusätzliche Abschirmungen in Wänden, Decken, Böden mittels bleikasierter Bauplatten, Walzblei oder auch Baryt- oder Bleiwände verpackte Stationen, besonders Augenmerk galt den Türen, die teilweise bis zu sechs Millimeter

Blei enthielten und etwa 700 kg wogen sowie Strahlen-, Brand-, Diebstahl- und Schallschutzauflagen erfüllen mussten.

Ein Güterwagen im Keller

Eine Lüftungsanlage zur autarken Versorgung einer Therapiestation, in der Größe eines Güterwagens, im Versorgungskeller eines Bettenhauses unterzubringen, war nicht nur planerisch, sondern auch handwerklich eine Herausforderung.

Auf engstem Raum, geschossübergreifend, mit fünf Filterstufen und Aktivkohlefiltern, filtert diese Anlage die sublimierte Kontamination aus der Atemluft in den Patientenzimmern und pumpt sie durch eine außenliegende Lüftungsleitung weit über dem Bettenhaus hinaus. Durch die aufgebauten Druckkaskaden in der Station, das heißt, der Luftdruck in den Fluren ist höher als in den Untersuchungs- und Patientenzimmern, wird dem sechsfachen Luftwechsel in allen Räumen, wird dem Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung Sorge getragen.

Eine zweite Lüftungsanlage, in der Größe eines Pkw, filtert die Raumluft im Heißlabor mit achtfachem Luftwechsel und ermöglicht einen sicheren Arbeitsplatz an der Laminar-Flow-Werkbank bei der Verarbeitung der Radionuklide.

Eine weitere Besonderheit der NUK liegt im Versorgungskeller des Bettenhauses – die Abklinganlage. Sie sammelt durch eine spezielle Vakuumabsaugung das radioaktive Abwasser aus allen WC- und Waschräumen und verteilt diese

in abgeschirmte Abwassertanks. Das Abwasser in den Tanks wird in Abhängigkeit von den verwendeten Radionukliden und deren Halbwertszeit von einem Tank zum nächsten, zum weiteren Abbau der Strahlung umgepumpt. Sobald das Abwasser nicht mehr strahlt, wird es in die normale Kanalisation eingeleitet. Dieser Prozess kann mehrere Monate in Anspruch nehmen.

Um den Komfort für Patienten zu erhöhen und die teils langen Aufenthaltszeiten in der Therapie angenehmer zu gestalten, wurde eine Außenterrasse angegliedert. Was wie eine Selbstverständlichkeit klingt, stellte sich bei den Abstimmungsgesprächen mit der Strahlenschutzbehörde als sehr selten vorkommendes Komfortmerkmal heraus. So können die Patienten auch mal an die frische Luft und die Sonne genießen. Bei der Errichtung der Außenterrasse musste auch der Strahlenschutz zu anliegenden Stationsbereichen (Blei im Terrassendach) sowie die Dekontaminierbarkeit der Oberflächen besonders beachtet werden.

Zwei Jahre Bauzeit

Die Kostenschwerpunkte lagen in den Bereichen Strahlenschutz (Blei, Barytbeton), dekontaminierbare Oberflächen, technische Gebäudeausrüstung, Abklinganlage für radioaktives Abwasser, Heißlabor und SPECT-CT-Räume.

Die Bauzeit betrug einschließlich der Planungsphase insgesamt zwei Jahre. Unter den erschwerten Lieferbedingungen

der Industrie als auch den Auswirkungen der Pandemie auf den Handwerkermarkt, war die Wahl der ausführenden Unternehmen, der Architekten und TGA-Fachplaner maßgeblich für den reibungslosen Bauablauf. Die fachliche Kompetenz und Erfahrung des neuen Chefarztes, Prof. Dr. Hojjat Ahmadzadehfar, sowie der Medizinphysiker haben den Planungs- und Bauprozess enorm unterstützt und beschleunigt.

Als weitere Besonderheit gilt die Anforderung an alle Oberflächen, leicht dekontaminierbar zu sein. Auf Verlangen des Materialprüfamt sowie der Strahlenschutzbehörde müssen alle Materialien diese Zusatzqualität mit Prüfzertifikat nachweisen. So besteht die Wandbeschichtung aus einer Glasfasertape und einem 2K-Lack. Die homogenen Böden erfüllen die Ableitfähigkeit in den SPECT-CT-Räumen, Rutschfestigkeit in den Nassbereichen, und als Wandbelag verlegt, die fugenlose Dichtigkeit in den Duschen.

Die Sanierung der Nuklearmedizin im Klinikum Westfalen ist nur ein Beispiel für die gestiegenen Anforderungen an Bauabteilungen. Die größte Chance im 21. Jahrhundert ergibt sich nach wie vor durch die Digitalisierung in fast allen Branchen und Bereichen, so auch im Gesundheitswesen.

Dadurch lassen sich die Standardisierungen von administrativen, technischen und medizinischen Vorgängen und Prozessen beschleunigen sowie wertvolle Ressourcen einsparen. Die Standardisierung im Verbund erreicht Synergien zwischen den einzelnen Abteilungen,

diversen Forschungseinrichtungen und Krankenhäuser.

Worin bestehen die Vorteile der Digitalisierung und Standardisierung deutscher Krankenhäuser? Nahezu jeder Bereich produziert Daten. Dabei lassen sich Synergien im Sinne von Personal und Daten erzielen und verwenden. Somit können Daten der Medizintechnik, Patientenverwaltung und Technik für die Buchhaltung, Statistiken und Studien ohne zusätzlichen Aufwand genutzt werden. Die Daten sind jederzeit abrufbar und vielfältig nutzbar. Zusätzlich zum Zeitgewinn für die Mitarbeiter, erhöht sich die Wirtschaftlichkeit durch Standardisierung und optimierte Steuerung aller Systeme – Ergebnisse sind eine Reduzierung der Energiekosten, vorausschauende Instandhaltung, oder eine bessere Geräteauslastung.

Potentielle Synergien scheiterten bisher oft an der mangelnden Infrastruktur (Bestandsgebäude, Hardware, Software). Die Komplexität des Problems liegt vor allem in den unterschiedlichen Systemen, die derzeit noch bestehen. Aktuell arbeiten wir daran, unsere Häuser im Verbund und deren Infrastruktur anzupassen. Das heißt, Synergien durch Standardisierung und Digitalisierung, wo immer möglich, zu nutzen und die Komplexität dabei nicht aus den Augen zu lassen.

| www.knappschaft-kliniken.de |

Fusion aus Herzensgründen

Die Charité – Universitätsmedizin Berlin und das Deutsche Herzzentrum Berlin bündeln im Deutschen Herzzentrum der Charité ihre herzmedizinischen Kompetenzen.

Ab 2023 entsteht der dazugehörige Neubau, der neben modernsten OP-Sälen und Herzkatheterlaboren Platz für mehr als 300 Patienten bieten wird. Am Weddinger Campus Virchow-Klinikum soll so eine europaweit führende Spitzenkardiologie aufgebaut werden. Das auf Bau- und Immobilien spezialisierte Beratungsunternehmen Drees & Sommer SE mit Hauptsitz in Stuttgart begleitet das Projekt von der Planung und Ausführung bis hin zum Betrieb.

Berlins Bevölkerung wächst – und damit auch der Flächenbedarf der Stadt im Bereich Versorgung. In Kombination mit erhöhten Anforderungen an die heutige Medizin sind innovative Versorgungsformen und angepasste Raumstrukturen in Krankenhäusern besonders wichtig. Vor diesem Hintergrund wird aus dem Krankenhausbetrieb des DHZB und aller herzmedizinischen Einrichtungen der Charité am Campus Virchow-Klinikum,



Die bauliche Fusion von Charité und Deutschem Herzzentrum soll in sechs Jahren fertig sein.

Foto: wörmer traxler richter Fotograf: Drees & Sommer SE

am Campus Charité Mitte sowie am Campus Benjamin Franklin ein international führendes universitäres Herzzentrum als gemeinsames Zentrum gebildet. Das künftige architektonische Herzstück des neuen Klinikums wird als kompaktes Hochhaus realisiert. Mit modernsten OP-Sälen, Herzkatheterlaboren und Hyb-

rid-Eingriffsräumen wird es europaweit Maßstäbe setzen. Im Neubau, der 2028 fertig gestellt sein soll, werden zudem die zentrale Notaufnahme und die zentrale Sterilgutversorgungsabteilung untergebracht. Damit wird das Leuchtturmprojekt am Campus Virchow-Klinikum Behandlungsmöglichkeiten für Patienten

mit Herz-Kreislaufkrankungen auf höchstem Niveau anbieten. Die eng am Nutzer ausgerichtete Gestaltung der Räume ermöglicht die Planung mithilfe des Building Information Modeling, kurz BIM.

Synergie von modernster Herzmedizin und Nachhaltigkeit

„BIM ist eine Methode der vernetzten Zusammenarbeit, die alle relevanten Daten in einem Modell bündelt. Es ist ein dreidimensionaler, digitaler Zwilling des späteren Gebäudes mit extremer Detailtiefe“, erklärt Jürgen Zimmermann, Director Healthcare-Division bei Drees & Sommer. Bei einem solch komplexen Bauvorhaben ermöglicht die Methode ein perfekt auf die späteren Nutzer abgestimmtes Planen und Gestalten der Räume – bevor überhaupt der erste Grundstein für den Neubau gelegt wird.

„Bei der Planung des neuen Herzzentrums steht die Verbindung der menschlichen Gesundheit mit Umwelt und Klimaschutz im Fokus“, erklärt Heiko Rihm, Experte für Krankenhausplanung und Gesundheitseinrichtungen bei Drees & Sommer. Auf Basis des „Green-Hospital-Ansatzes“ wird eine Nachhaltigkeitszertifizierung entsprechend den Anforderungen der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen angestrebt.

| www.dreeso.com |

Nachhaltige Unternehmensführung nimmt an Bedeutung zu

Mit der neuen Broschüre „Unsere Umweltleistungen der letzten Jahrzehnte“ möchte die Betriebsleitung der Landschaftsverbände Westfalen-Lippe (LWL)-Klinik Lengerich zeigen, was auch unter finanziell schwierigen Rahmenbedingungen im Hinblick auf Klima- und Umweltschutz möglich ist.

„In der Broschüre haben wir unsere Umweltleistungen der letzten Jahrzehnte zusammengefasst. Unser Motto Umweltschutz gemeinsam gestalten entspricht unserem Verständnis, dass wir alle Verantwortung tragen“, erklärte der Kaufmännische Direktor Thomas Voß. Er überreichte ein reich bebildertes Exemplar an Bürgermeister Wilhelm Möhrke. „Ich freue mich sehr, dass die LWL-Klinik Lengerich auch in Sachen Klima- und Umweltschutz ein vorbildliches Unternehmen ist. Die Betriebsleitung und die Beschäftigten zeigen mit ihrem Engagement, dass neben einer exzellenten Behandlung, Pflege und Betreuung auch Klima- und Umweltschutz machbar ist, wenn alle mitmachen“, so der Bürgermeister.

„Wir wünschen uns, dass wir mit unseren Beispielen Verantwortliche in anderen Unternehmen inspirieren, sich auch auf den Weg zu machen“, sagte Voß. Neben technischen Maßnahmen zur Verringerung der CO₂-Emissionen sind Maßnahmen zur regionalen und ökologischen Beschaffung von Lebensmitteln, zur Verbesserung der Biodiversität, zur nachhaltigen Mobilität und Materialbeschaffung sowie

zur Sensibilisierung und Motivierung der Mitarbeitenden in der neuen Publikation aufgeführt. Insbesondere Letzteres habe sich bewährt, denn persönliches Engagement der Mitarbeitenden sei für gelebten Umweltschutz im Arbeitsalltag unverzichtbar, so die Umweltmanagementbeauftragten Maria Terpelle-Winkelhüsener und Peter Gillmann.

Das ausgeprägte Umweltbewusstsein und die gelebte Verantwortung haben schon 1991 eine vom Personalrat initiierte Umfrage bestätigt, bei der alle Mitarbeitenden ihre Ideen zum betrieblichen Umweltschutz einbringen konnten. Die Ideen reichten von der Umgestaltung von Arbeitsprozessen und -methoden über die Änderungen im persönlichen Verhalten bis zur Nutzung von umweltfreundlichen Materialien und Produkten.

Seitdem ist viel passiert in der Lengericher Klinik des LWL: Die Beteiligung und Zertifizierung der Klinik am Projekt Ökoprotokoll des Kreises Steinfurt in den Jahren 2004 und 2008 diente als Einführung eines betrieblichen Umweltmanagementsystems nach EMAS. 2011 wurde die erste Umwelterklärung durch einen unabhängigen Umweltgutachter validiert und veröffentlicht. Rezertifizierungen finden seitdem regelmäßig statt. Alle Umweltleistungen werden detailliert in einer Umwelterklärung veröffentlicht.

| www.LWL.org |

Mit Nachhaltigkeit auf der sicheren Seite

Nachhaltigkeit ist nicht nur ein Kaufentscheidungsfaktor, sondern auch ein Werttreiber für Unternehmen und Wirtschaft. In der Baubranche gibt es viele Produktlabels, Gebäudezertifikate und Materialdeklarationen, die für Nachhaltigkeit stehen.



Recyclinganlage Foto: AgPR

Einer der am häufigsten am Bau verwendeten Kunststoffe weltweit ist Polyvinylchlorid (PVC). Dieses thermoplastische Polymer findet sich in langlebigen Anwendungen wie Fensterrahmen, Rohren, Kabeln oder Möbeln. Auch in Bodenbelägen wird es verarbeitet. Vinylböden kombinieren zeit-, material- und kosteneffiziente Vorteile mit einer bis zu 100%igen Recyclingfähigkeit an ihrem Nutzungsende – um nur einige Aspekte von Nachhaltigkeit zu nennen.

Eine nachhaltige Wertschöpfungskette zeichnet sich durch zahlreiche Kettenglieder aus:
1. Sie beginnt mit natürlichen Rohstoffen und deren vorzugsweise regionaler Bezug,



Granulat Foto: AgPR

2. geht über schonenden Ressourceneinsatz bei Herstellung und Verarbeitung,
3. umfasst eine umweltfreundliche Verpackung und
4. reicht bis zur umweltschonenden Verlegung von Produkten,
5. sowie deren Wiederaufarbeitung, -verwertung oder Rückführung in den Kreislauf nach der Nutzungsdauer.

Natürliche Rohstoffe aus regionalen Quellen

Die hochwertigen Rohstoffe für seine Produkte bezieht Altro fast ausschließlich aus Deutschland, um so den Energieverbrauch und den CO₂-Fußabdruck zu reduzieren, indem die Transportwege kurz gehalten werden.

Altro ist Marktführer bei der Herstellung von Vinylböden, die frei von Orthophthalat-Weichmachern sind. Stattdessen enthalten unsere Produkte Bioweichmacher auf der Basis natürlicher Rohstoffe (Zitronensäureester).

Schonender Ressourceneinsatz

Altro setzt nicht nur auf ökologische Produkte, sondern als Unternehmen auch auf eine ressourcenschonende Produktion. Das Umweltmanagement ist nach der

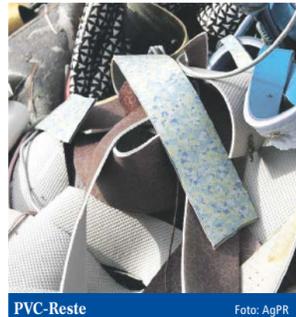
weltweit anerkannten Norm DIN EN ISO 14001:2009 zertifiziert. Durch geschlossene Kreislauf-Recyclingprozesse gelingt es, Abfall, Energie- und Wasserverbrauch zu reduzieren und Ressourcen effizient zu nutzen.

Umweltfreundliche Verpackung

Auch beim Verpackungsmaterial setzt Altro auf Nachhaltigkeit: es ist zu 100% recycelbar.

Umweltschonende Verlegung

Die Altro-Bodenbeläge sind bis zu 70% leichter als die Bodenbeläge von Wettbewerbern.



PVC-Reste Foto: AgPR

werb. Das resultiert in einer deutlich einfacheren und schnelleren Verlegung. Altro Cantata z.B., ein ohne Klebstoff zu verlegender Boden, schont Ressourcen und vermeidet potentiell schädliche Emissionen durch Chemikalien – ein wichtiger Faktor für die Luftqualität im Innenraum. Und nach seinem Nutzungsende? Kann Altro Cantata mühelos entfernt und zu 100% recycelt werden.

Wiederaufarbeitung oder Rückführung in den Kreislauf

Die lange Lebensdauer und Leistungsfähigkeit unserer Produkte von bis zu 25 Jahren trägt aktiv zur Nachhaltigkeit bei, da die Beläge nicht so häufig ersetzt werden müssen wie andere Produkte auf dem Markt. Das gesamte Altro Bodenbelagsortiment, einschließlich Vinyl und Beschichtungen, enthält durchschnittlich bis zu 30% recycelte Bestandteile, wobei die genaue Zahl je nach Sortiment variiert. Die Forschung & Entwicklung von Altro arbeitet dran, eine Recyclingquote von 100% zu erreichen.

Aktives Engagement für die Umwelt

Nicht zuletzt geht es auch darum, Branchenlösungen zu unterstützen, die zur Nachhaltigkeit beitragen. Daher wurde Altro bereits 1994 Gesellschafter der Arbeitsgemeinschaft PVC-Bodenbelag Recycling (AgPR). Sie sammelt heute bundesweit und in einigen Nachbarländern gebrauchte PVC-Bodenbeläge. Diese werden dann in der AgPR-Recyclinganlage in Troisdorf in mehreren Stufen zu Feinmahlgut verarbeitet.

| www.altro.de/MadeinGermany |
| anfrage@altro.de |

Kurzinterview

Dr. Jochen Zimmermann, Geschäftsführer der AgPR, kennt sich aus in Sachen Recyclingprozess.

M&K: Wie kommen die gebrauchten Bodenbeläge zu Ihnen nach Troisdorf?

Dr. Jochen Zimmermann: Wir arbeiten mit professionellen Abfallunternehmen und Kommunen zusammen, die PVC-Beläge gemäß unserer Recycling-Liste akzeptieren, denn diese Vorsortierung ist besonders wichtig für die weitere Verarbeitung. Die Beläge werden direkt bei uns in Troisdorf angeliefert.

Welche Schritte durchläuft der Recyclingprozess durch die AgPR?

Zimmermann: Nach Anlieferung werden die nicht-PVC-Beläge und andere Fremdstoffe aussortiert. Dann erfolgt eine grobe Vorzerkleinerung und Metalle etwa Eisen und Nägel werden mit Hilfe eines Magneten entfernt. Danach werden diese Chips gereinigt. Durch die darauffolgende Feinvermahlung entsteht ein feines Pulver mit einer Größenverteilung von maximal 0,4 mm.

Wie geht man mit der Entfernung historischer Weichmacher vor?

Zimmermann: Für das Entfernen dieser Weichmacher wurde vom Institut Fraunhofer IVV das Creasolv-Verfahren entwickelt, das im EU Horizon 2020 Projekt Circular Flooring zum Einsatz kommen wird. Ziel des von der EU geförderten Projekts ist es, die kreislauffähige Nutzung von Weich-PVC aus Bodenbelagsabfällen durch Recyclingverfahren zu ermöglichen, die alte Phthalsäureester abtrennen, die entsprechend der REACH-Richtlinie der EU nicht mehr verwendet werden können.

Innerhalb des Circular Flooring Projektes wird an einer Lösung gearbeitet, die historischen Phthalate in REACH-kompatible Weichmacher umzuwandeln. So lässt sich sekundäres, phthalatfreies PVC aus Bodenbelagsabfällen zurückgewinnen und zugleich verhindern, dass nutzbare Ressourcen deponiert oder verbrannt werden. Eine Pilotanlage beim Fraunhofer IVV in Freising mit einer Kapazität 60 kg Rezyklat pro Tag ist aktuell im Bau.

Das zurückgewonnene PVC wird dann mit maßgeschneiderten Additiven weiter veredelt, bevor es in neuen Bodenbelägen wiederverwendet und auf den Markt gebracht wird. Dadurch trägt Circular Flooring zu einer europäischen Kreislaufwirtschaft und einer nachhaltigen, ganzheitlichen Ressourcenrückgewinnung im technologischen Maßstab bei.

Welche Verwendung findet zurückgewonnenes PVC?

Zimmermann: Es kann für die Produktion neuer PVC-Bauprodukte eingesetzt werden, etwa Teichfolien oder Feuchtigkeitssperren für Ziegelmauerwerk. Recyclat aus Verlegeresten aktueller PVC-Fußbodenbeläge wird auch zur Produktion neuer Beläge verwendet.

An welchen Projekten ist die AgPR derzeit noch beteiligt?

Zimmermann: Wir arbeiten an der Identifizierung und Trennung von PVC-Böden mit Weichmachern, die nicht mehr REACH-konform sind (Legacy Additives) und aktuellen Weichmachern mittels NIR-Spektroskopie, und es gab bereits erfolgreiche Versuche.



Die stellvertretende Pflegedirektorin Anke Fromm-Lorenz, Leitung Personal & Organisation Andrea Oeltermann und Personalsachbearbeiter Marc Lindenberg (v.l.n.r.) freuen sich auf viele neu gepflanzte Bäume im Landesforst von Mecklenburg-Vorpommern. Foto: Sana Kliniken Lübeck

Sana Kliniken Lübeck: Bäume für neue Mitarbeiter

Zusammen mit dem Familienunternehmen Planet Tree pflanzen die Sana Kliniken Lübeck für jeden neuen Mitarbeiter einen Baum im Landeswald Mecklenburg-Vorpommerns und setzen damit ein Zeichen für Nachhaltigkeit und Waldschutz. „Wir möchten als Arbeitgeber unseren Beitrag für mehr Nachhaltigkeit und Umweltschutz leisten und diesen Impuls auch an unseren neuen Mitarbeitern weitergeben, daher fiel unsere Wahl auf Planet Tree. Intakte Wälder helfen nicht nur dem Klima, sondern sind auch Lebensraum zahlreicher Tiere und Pflanzen und tragen so zur Artenvielfalt bei“, berichtet Andrea Oeltermann, Leiterin Personal & Organisation. Jeder neue Mitarbeiter erhält ein eigenes Baumzertifikat, das auf der Website von Planet Tree veröffentlicht wird.

Für die Personalverantwortlichen der Sana Kliniken Lübeck ist der regionale Bezug zu Norddeutschland und die Zusammenarbeit mit seriösen Landes-, Kommunal- und Stadtinstitutionen von zentraler Bedeutung. So werden die Baumsetzlinge der neuen Mitarbeiter der Sana Kliniken Lübeck im Frühjahr und Herbst im Forst Schlemmin im Landkreis Rostock in Mecklenburg-Vorpommern eingepflanzt und aufgezogen. Dieser Forst wird nach neuesten wissenschaftlichen Kenntnissen bewirtschaftet, um unter dem Aspekt von Klimaschutz und Biodiversität standortgerechten Mischwald entstehen zu lassen. So ist der Wald deutlich widerstandsfähiger, selbst wenn es wegen Sturm, Borkenkäfern oder Trockenheit zu Ausfall kommen sollte. „Wir freuen uns

deshalb doppelt über unsere Neueinstellungen, denn sie verstärken nicht nur unsere Kolleginnen und Kollegen in der Patientenversorgung, sondern helfen auch dabei, einen neuen biodiversen Wald zu lassen“, freut sich Andrea Oeltermann. | www.sana.de/tuebeck |

M&K
Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen



Freut sich über ihr neues JobRad: Sonja Eckert, examinierte Pflegekraft und seit 14 Jahren Mitarbeiterin der Asklepios Klinik Schildaual (l.), zusammen mit Ann-Kristine Grütznern von der Asklepios Personalabteilung der Region Harz. Foto: Asklepios

Kooperation mit der „JobRad“

Egal, ob konventionelle Fahrräder oder E-Bikes: Fahrradfahren ist gesund, hilft mit Krankheiten zu vermeiden und ist zudem gut für die Umwelt. Gerade hochwertige Fahrräder sind oft sehr teuer. Die Asklepios Kliniken der Region Harz (Harzkliniken und die Klinik Schildaual Seesen) möchten ihre Mitarbeiter aufs Rad bringen und ihnen ermöglichen, teure Räder günstig zu bekommen. Daher startet Asklepios im Harz eine Kooperation mit dem Unternehmen „JobRad“ und schloß mit ihm einen Rahmenvertrag.

Asklepios ermöglicht es so seinen Angestellten, hochwertige normale Leasingfahrräder und E-Bikes zu nutzen. Über 50.000 Arbeitgeber mit mehr als fünf Mio. Beschäftigten in ganz Deutschland setzen bereits auf JobRad.

Als Mobilitätsdienstleister organisiert JobRad mit einer digitalen Portallösung unkompliziert und kostenneutral die

Dienstradüberlassung zwischen Arbeitgebern, Mitarbeitern und Fahrrad-Fachhändlern. „Mit dem JobRad-Leasingangebot möchten wir aktiv und gezielt die Gesundheit unserer Mitarbeiter fördern“, sagt Adelheid May, Regionalgeschäftsführerin von Asklepios in der Region Harz. „Zugleich möchten wir damit ein Zeichen der Wertschätzung für unsere Kollegen setzen. Denn sie haben dadurch viele Vorteile, können sich beispielsweise hochwertige und teure Fahrräder leisten und viel günstiger nutzen.“ Zugleich leistet Asklepios damit einen Beitrag zum Umweltschutz und zur Mobilitätswende.

Sonja Eckert ist eine der Mitarbeiter, die von dem Angebot Gebrauch machten. Die examinierte Pflegekraft ist in der Asklepios Klinik Schildaual Seesen seit 14 Jahren tätig. Ein Tag, nachdem sie bei Asklepios von JobRad erfuhr, suchte sie sich im Fachgeschäft in Seesen ein E-Bike

aus, genauer gesagt ein „Pedelec“. Pedelecs bieten nur dann Motorunterstützung, wenn der Fahrer in die Pedale tritt. Ein Tag später stand ihr das Bike (Wert: rund 5.500 €) zur Verfügung. „Ich finde die Aktion mega gut“, sagt Sonja Eckert. „Ich freue mich sehr über die Möglichkeit, dass ich das tolle Mountainbike nutzen kann. Zum Kaufen wäre das eine hohe Summe, die man nicht mal eben so übrighat.“ Schon 230 km sei sie in den ersten Tagen mit dem Bike gefahren, berichtet Sonja Eckert, auch ihre Familie sei begeistert.

„Jobradeln macht Spaß, hilft der Umwelt und hält fit“, sagt Ann-Kristine Grütznern von der Asklepios Personalabteilung der Region Harz, und dort zugleich die Verantwortliche des Projekts „JobRad“.

| www.asklepios.com |

Scheffold: Land steht zu seiner Verantwortung

Der Strukturwandel der baden-württembergischen Krankenhauslandschaft setzt sich fort: Die Landesregierung fördert Investitionen in sieben Krankenhausprojekte. Zudem werden drei Planungsvorhaben bezuschusst.

„Die bewilligte erste Tranche des Jahreskrankenhausbauprogramms 2022 in Höhe von 140 Mio. € ist ein positives Signal – das Land steht zu seiner Verantwortung für die Krankenhäuser“, bewertet der Vorstandsvorsitzende der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft (BWKG), Heiner Scheffold, die Veröffentlichung des Sozialministers. Positiv sei, dass Baden-Württemberg bei der Investitionsförderung mehr tue als andere Bundesländer. Es sei auch wichtig, dass das Land in den kommenden Jahren die Fördermittel ausbaue, um der Finanzierung des tatsächlichen Bedarfs näher zu kommen. Denn neben der Bestandssicherung und der Förderung des Strukturwandels sei es dringend erforderlich, auch Kostensteigerungen, etwa bei den Baupreisen, zu finanzieren und die Pauschalförderung, mit der kleine Baumaßnahmen oder Investitionen in medizinische Geräte finanziert werden, aufzustocken.

„Die mit dem Bauprogramm und dem Krankenhausstrukturfonds finanzierten Projekte zeigen eindrucksvoll, dass sich der Strukturwandel der baden-württembergischen Krankenhauslandschaft Schritt für Schritt fortsetzt“, so der BWKG-Vorstandsvorsitzende weiter. Für die sieben Krankenhausprojekte in Baden-Württemberg und die drei Pla-



Heiner Scheffold



Manne Lucha

nungsvorhaben wurden 140 Mio. € bereitgestellt. Zuvor hatte der Landeskrankenhausausschuss sich bereits für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ausgesprochen.

„Den Mitarbeitern in den Krankenhäusern bin ich zutiefst dankbar“, sagte Gesundheitsminister Manne Lucha Mitte August in Stuttgart. „Sie waren in den letzten Monaten bis zur Erschöpfung gefordert, sie standen und stehen an vorderster Front der Pandemie-Bekämpfung. Nicht erst seit der Pandemie wissen wir, wie wichtig gut ausgestattet und moderne Kliniken sind – daher wollen wir als Land unseren Teil dazu beitragen und Investitionen fördern.“

In Stuttgart bekommen das städtische Klinikum für den Standort Mitte und das Robert-Bosch-Krankenhaus Zuschüsse für Bauvorhaben. Die Universitätsmedizin Mannheim wird unterstützt bei der Erweiterung ihrer Labormedizin. Das Klinikum Esslingen bekommt Geld für ein Interimsgebäude und die Medius-Kliniken in Kirchheim für Brandschutzmaßnahmen. Das Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim wird bezuschusst bei der Erweiterung der Logistik und der Apotheke und

die Waldburg-Zeil-Kliniken in Wangen bei einer Gebäude-Umstrukturierung.

Zuschüsse für Planungsarbeiten bekommen die Vidia Kliniken Karlsruhe für den Standort St. Vincentius-Kliniken, die Universitätsmedizin Mannheim und das Ortenau-Klinikum für die Standorte Ofenbühl und Achern. Die jetzt ausgeschütteten 140 Mio. € sind eine erste Tranche des Jahreskrankenhausbauprogramms 2022, das insgesamt 248 Mio. € umfasst. Weitere Projekte sollen dann voraussichtlich im Herbst/Winter dazukommen und gefördert werden.

Im Haushalt des Landes stehen 2022 insgesamt rund 515 Mio. € für Krankenhausinvestitionen in Baden-Württemberg bereit. Ergänzt um die Mittel aus dem Krankenhauszukunftsfonds in Höhe von insgesamt rund 550 Mio. € werden die Häuser weiterhin massiv unterstützt. Die Krankenhausfinanzierung im Land bleibt damit auf einem hohen Niveau.

| <https://sozialministerium.baden-wuerttemberg.de>
| www.krankenhausstrukturwandel-bw.de
| www.bwkg.de

Der Boden im OP muss passen

Seit 2011 stemmt das Evangelische Krankenhaus in Oldenburg ein Mammutprojekt. In mehreren Bauabschnitten erneuert und erweitert es unter weitgehendem Erhalt der vorhandenen Bausubstanz die Zentrale Notaufnahme, Intensivstationen, OP-R sowie Untersuchungs- und Behandlungsräume. Ziel ist es, die zehn OPs auf einer Ebene zu zentralisieren. Im Februar 2022 ging der erste Teilbauabschnitt mit fünf OP-Sälen, Nebenräumen sowie diversen Einleit- und Rüstbereichen in Betrieb. An den Bodenbelag für den neuen OP-Trakt werden hohe Ansprüche gestellt – er musste hervorragende Hygieneeigenschaften aufweisen, robust und langlebig sowie einfach und wirtschaftlich zu reinigen

für das Nora Systemangebot für Kliniken: Bodenbeläge mit unterschiedlichen Funktionen, von denen jeder die Ansprüche des jeweiligen Bereichs abdeckt und zugleich eine funktionsübergreifende harmonische Gestaltung ermöglicht.

Für jede Anforderung geeignet

Die OP-Abteilung ist daher einer der Schlüsselbereiche. Da Oldenburg nahe der Nordseeküste liegt, ist das Farb- und Materialkonzept an das Thema Meer, Sand und Dünen angelehnt. „Die Bodenbeläge für den neuen OP-Trakt sollten qualitativ hochwertig sein, funktional die unterschiedlichen Ansprüche der

tenwettbewerb zu Umbau und Neugestaltung des OP-Gebäudes gewonnen. Hohe Rutschsicherheitsklassen, Desinfektionsmittelbeständigkeit und elektrostatische Ableitfähigkeit sind zentrale Anforderungen an Böden im OP.

Kosten niedrig halten

Bei der Auswahl von Bodenbelägen rücken die Lebenszykluskosten in den Fokus. „Bei genauerer Betrachtung der Gesamtkosten zeigt sich, dass der überwiegende Teil während der Nutzungsphase anfällt. Hier liegen die größten Einsparpotentiale“, so Martina Hoock, Nora Marktsegment-Spezialistin für das



Mit Füßen getreten – der Boden im OP gehört zu den hochstrapazierten Bereichen in der Klinik.

Foto: Felix Löchner

sein. Je nach Bereich waren weitere Eigenschaften wie elektrostatische Ableitfähigkeit, hohe Rutschfestigkeit oder Desinfektionsmittelbeständigkeit gefordert. Architekten und Nutzer entschieden sich

jeweiligen Bereiche erfüllen und eine attraktive Gestaltung entlang des Designkonzepts ermöglichen“, so Projektleiterin Meike Möller von der Architekturgruppe Schweitzer. Diese hatte 2010 den Architekt

Gesundheitswesen in der DACH-Region.

| www.evangelischeskrankenhaus.de
| www.nora.com

Seien Sie dabei in der
M&K kompakt

Medica

in M&K 11/2022 zur Medica

14.–17.11.2022 in Düsseldorf

Ihre Mediaberatung

Manfred Böhrer +49 6201 606 705 mboehler@wiley.com
Mehtap Yildiz +49 6201 606 225 myildiz@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 89 35 65 leising@leising-marketing.de

Termine

Erscheinungstag: 02.11.2022
Anzeigenschluss: 30.09.2022
Redaktionsschluss: 16.09.2022

www.management-krankenhaus.de

In nachhaltiges Neubauprojekt investiert

Die KSA-Gruppe hat sich dazu verpflichtet, die akute und spezialisierte Gesundheitsversorgung auf einer nachhaltigen Basis zu erbringen. Nachhaltigkeit steht auch bei der Finanzierung des Neubauprojekts „Dreiklang“ im Mittelpunkt. Die KSA-Gruppe konnte mittels Ausgabe ihrer ersten grünen Anleihe 120 Mio. CHF am Kapitalmarkt aufnehmen. Das unter der Federführung der UBS und mit der Basellandschaftlichen Kantonalbank als Co-Managerin erarbeitete Angebot richtete sich vor allem an Investoren, die ihre

Mittel in grüne Projekte wie den ökologischen Spitalneubau „Dreiklang“ investieren wollen. „Die erzielten Konditionen sind für das KSA vorteilhaft. Dieses gute Ergebnis widerspiegelt die große Nachfrage für ein nachhaltiges Investment in die KSA-Gruppe. Zudem wurde vor zwei Jahren im Hinblick auf diese Finanzierung eine Zinsabsicherung getätigt, die es uns ermöglicht, diese Finanzierung zu deutlich tieferen Kosten im Vergleich zum aktuellen Zinsniveau zu tätigen. Die Zinskosten betragen insgesamt 0,5%“, so

Thomas Fischer, CFO der KSA-Gruppe. „Der KSA-Neubau wird gemäß dem Baustandard Minergie-P-ECO realisiert und erfüllt damit höchste Ansprüche an Qualität, Komfort und Energie. Eine spezielle Aufbereitungsanlage soll den Wasserverbrauch um die Hälfte senken. Zudem wird die Minimierung von Food Waste durch ein neuartiges Verpflegungskonzept angestrebt“, so Anton Schmid, CEO der KSA-Gruppe.

| www.ksa.ch

KRH-Zentralküche nutzt Sonnenenergie

Die Zentralküche des Klinikums Region Hannover stellt täglich in zwei Schichten Essen für zehn KRH Standorte und externe Kunden her. Dabei wird natürlich Strom verbraucht. Im Rahmen der Dekarbonisierungsstrategie wurde auf dem Dach der Zentralküche, zur regenerativen Energieerzeugung, eine Photovoltaikanlage installiert. Weiter wurde die gesamte Beleuchtung der Zentralküche auf LED-Technik umgestellt. Die Dekarbonisierungsstrategie sieht vor, den Ausstoß an klimaschädlichen Kohlenstoffdioxid (CO₂) im KRH bis 2030 um 65%, gegenüber dem Ausstoß von 2012, zu senken. Die Klimaneutralität des KRH ist bis 2045 geplant.

Die neue Photovoltaikanlage hat eine elektrische Spitzenleistung von 200 kW und wird voraussichtlich 2023 um 90 kW erweitert. „Die neue Anlage erzeugt rund 190.000 kWh Strom pro Jahr. Das entspricht dem Stromverbrauch von rund 55 Einfamilienhäusern und reduziert den CO₂ Ausstoß um weitere 76 t pro Jahr“, erklärt Frank Dödtmann, Energiemanagementbeauftragter des KRH. „Im Detail haben wir 1044 Leuchtmittel der Zentralküche auf LED-Technik umgerüstet. Das führt zu einer Energieeinsparung von rund 30.000 kWh, also rund 15 t CO₂.“ Mit beiden Maßnahmen, sowohl der neuen Photovoltaikanlage als auch der Um-

stellung auf LED-Technik, reduziert sich der Stromverbrauch, den die Zentralküche aus dem Netz der öffentlichen Versorgung bezieht, um 220.000 kWh pro Jahr. „Der regenerative Ausbau der Zentralküche ist

der Anfang. Wir haben noch viele weitere Projekte geplant, so werden wir unser erstes Zwischenziel 2030 erreichen“, sagt Dödtmann.

| www.krh.de



Dipl. Ing. Frank Dödtmann, Energiemanagementbeauftragter des KRH, erklärt Inge Schweinebraten, Leitung der Servicegesellschaft, und Dominic Mönning, Küchenleiter der KRH Zentralküche, die neue Anlage auf dem Dach der KRH Zentralküche. Foto: KRH

Tränen statt Blut als Probenmaterial

Ein Forschungsteam hat ein handliches Testkit für Tränen entwickelt, mit dem Gelbsucht-Patienten identifiziert werden konnten.

Dr. Karin J. Schmitz, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frankfurt a.M.

Der Weg zum Erfolg war ein hybrider Sensor, der zugleich störende Verunreinigungen aus der Probe abtrennt. Der Ansatz könnte neue Wege für Früherkennung und Diagnostik anhand komplexer Körperflüssigkeiten aufzeigen, wie das Team in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* darlegt. Ein besonderer Vorteil

der Tränen-Diagnostik ist die bequeme, nichtinvasive Probengewinnung. Als Analysenmethode für enthaltene Biomoleküle bietet sich die oberflächenverstärkte Raman-Spektroskopie (Surface-Enhanced Raman Spectroscopy, SERS) an. Beim Raman-Effekt regt Licht bei der Streuung an Materie charakteristische Schwingungen und Rotationen von Molekülteilen an. Die resultierende Frequenzverschiebung beim Streulicht liefert einen molekularen „Fingerabdruck“. Stehen die Analyt-Moleküle in Kontakt mit einer Metalloberfläche („Hotspots“), werden die Raman-Signale so verstärkt, dass die für die Tränen-Diagnostik nötige Ultrasensitivität erreicht wird. Eine Markierung der Analyte ist überflüssig. Kompakte Raman-Handgeräte stehen für die direkte Diagnostik beim Patienten zur Verfügung. Das Problem sind geeignete SERS-Sensoren. Bisherige werden durch starke Ablagerung von

Tränen-Bestandteilen rasch deaktiviert. Geht es also doch nicht ohne aufwendige Proben-Vorbehandlung? Doch, wie das Team um Yun Feng (Peking University Third Hospital), Zhou Yang (University of Science and Technology Beijing) und Tie Wang (Tianjin University of Technology and Chinese Academy of Sciences Beijing) jetzt mit einem neuartigen Ansatz für ein etwa Streichholzschachtel-großes Diagnose-Testkit zeigt. Herzstück ist eine hybride Schicht: Eine Lage regelmäßig angeordneter Siliciumdioxid-Nanokügelchen wird auf der Oberseite mit einer hauchfeinen Goldschicht versehen, auf die eine Schicht aus Gold-Nanopartikeln aufgetragen wird, die als SERS-Hotspots wirken. Die Zielmoleküle binden an das Gold und werden auf der Oberseite festgehalten, während kleinere Tränenbestandteile durch die Zwischenräume zwischen den Siliciumdioxid-Nanokügelchen in ein saugfähiges

Substrat unterhalb der Schicht gelangen. Die Porendurchmesser lassen sich über die Größe der verwendeten Kügelchen so einstellen, dass die störenden Hauptbestandteile von Tränen (Albumin, Lysozym, IgG und Peroxidase) abgetrennt werden. Die als SiO₂@Au@AuNPs bezeichnete Schicht wird zwischen zwei Glasträgern eingebettet und in ein Gehäuse eingeschlossen. Eine herausragende Spitze dient der Sammlung von Tränenflüssigkeit am Augenwinkel. Die SERS-Untersuchung erfolgt durch ein Fenster auf der Oberseite. Mithilfe des neuen Testkits identifizierte das Team erfolgreich Patienten mit Gelbsucht. Der Gallenfarbstoff Bilirubin wird nicht ausreichend ausgeschieden, sondern im Körper angereichert und findet sich auch in Tränenflüssigkeit. Bilirubin bindet stark an das Gold des Sensors und ist anhand seines SERS-Signals sehr empfindlich nachweisbar. |www.gdch.de|

ADVERTORIAL

40 Jahre DELAB: Laborium Quo Vadis?



Planungssicherheit, Ärzte- und Fachkräftemangel, steigender Diagnostikbedarf, unsichere Honorarentwicklung, Digitalisierungsdruck sind nur einige Herausforderungen der Laboratorien. Wie können diese Herausforderungen gemeistert werden? Wie verlässlich werden Politik und Kostenträger unterstützen?

Diesem spannenden Feld widmet sich die Jubiläumsveranstaltung der DELAB am 27. und 28. Oktober in Mainz. Prof. Georg Hoffmann, Trillium wird die genannten Herausforderungen in seinem Eröffnungsvortrag skizzieren. In der folgenden Podiumsdiskussion, Moderation Uli Früh, stellen sich die Vertreter der relevanten Verbände ALM mit Dr. Michael Müller, BÄMI mit

Professor Uwe Groß, BDL mit Dr. Andreas Bobrowski, DGKL mit Prof. Harald Renz, DVTA mit Christiane Maschek und VDHG mit Dr. Thorsten Hilbich diesen Problemen.

Dr. Heiner Garg, FDP Landtagsfraktion Schleswig-Holstein und Timm Gennett, Geschäftsführer des PKV e. V. werden ihre Perspektive für die Laboratorien schildern. Die Teilnehmer*innen können sich auf eine spannende Zusammenfassung der Themen durch ALM und BDL freuen.

Bitte anmelden:
DELAB-Fachtagung
Labor Quo Vadis
27./28.10.22 in Mainz
Info auf DELAB.de

Bessere Behandlung dank bakterieller Schnell-PCR

Freiburger Wissenschaftler zeigen in einer klinischen Studie, wie ein neu entwickeltes bakterielles PCR-Verfahren die Antibiotikavergabe bei schweren Lungenentzündungen optimiert und verkürzt.

Benjamin Waschow, Universitätsklinikum Freiburg

Spätestens seit SARS-CoV-2 ist die Polymerase-Kettenreaktion (PCR), als schnelles Nachweisverfahren von Viren allseits bekannt. Seit mehr als zehn Jahren dient die molekularbiologische Methode unter anderem zur Erkennung von Virusinfektionen. Im Gegensatz dazu basiert die bakterielle Diagnostik auf der Anzucht von Bakterienkulturen. Hierbei liegen Ergebnisse erst nach mindestens 48 Stunden vor. In einer ersten randomisierten Studie mit 208 Patienten konnten Wissenschaft-

ler des Universitätsklinikums Freiburg zeigen, dass ein neuentwickelter PCR-Test zum Bakteriennachweis bei schweren Lungenentzündungen zu einer schnelleren Erregerdiagnostik und besserer Steuerung der Antibiotikatherapie beiträgt.

„Da eine rasche Antibiotikagabe bei schweren Pneumonien lebensrettend ist, werden die Patienten bislang mit Breitbandantibiotika behandelt, auch wenn noch kein bakterieller Befund aus dem Labor vorliegt“, erklärt Forschungsleiterin Prof. Dr. Daiana Stolz, Ärztliche Direktorin der Klinik für Pneumologie am Universitätsklinikum Freiburg. „Der Einsatz des neuentwickelten Nachweises ermöglicht die gezielte Vergabe von Antibiotika – und das bereits nach vier Stunden. Auf diese Weise wird nicht nur die Antibiotikatherapie der Patienten mit Lungenentzündung verbessert, sondern mittelfristig auch die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen ausgebremst.“

Dauer der Breitbandantibiotikagabe enorm verkürzen

Infekte der Luftwege sind so häufig, dass sie fast 75 % des gesamten Antibiotikaverbrauchs weltweit verursachen. Wird eine Pneumonie diagnostiziert, verschreiben



Ärzten im Normalfall ein Breitbandantibiotikum. Handelt es sich um schwere Verläufe, Patienten mit geschwächtem Immunsystem oder vorangegangenen Krankenhausaufenthalt, wird die Lunge mittels Bronchoskopie mit einer Flüssigkeit gespült, die dann auf Viren sowie

Bakterien und Pilze untersucht wird. Die in die klinische Studie einbezogenen Patienten benötigten eine solche Erregerdiagnostik. Während bei der Hälfte der Betroffenen wie bisher Bakterienkulturen angelegt wurden, so dass erst nach etwa zwei Tagen das verabreichte Antibiotikum

sekundär angepasst werden konnte, erhielt die zweite Patientengruppe die bakterielle PCR und damit bereits nach vier Stunden den optimalen Wirkstoff.

„Die Studienerkenntnisse zeigen, dass die Dauer der nicht gerechtfertigten Breitbandantibiotikagabe bei den Patienten mit

bakterieller PCR um 45 % verkürzt werden konnte“, sagt Stolz. „Der schnellere Wechsel auf eine zielgerichtete Antibiotikavergabe verhindert eine Über- und Untertherapie und minimiert das Risiko für die Entstehung von Resistenzen. Gleichzeitig werden förderliche Bakterien geschont und Nebenwirkungen verringert.“ Als Grundlage diente die 2018 publizierte Vorstudie, in der das Forschungsteam bereits die Verlässlichkeit des bakteriellen PCR-Verfahrens zur frühzeitigen Diagnostik von gramnegativen Erregern nachweisen konnte. Diese Bakterienklasse besitzt im Gegensatz zu grampositiven Bakterien eine zusätzliche äußere Membran. Aufgrund des unterschiedlichen Zellwandbaus der beiden Bakterienklassen wirken verschiedene Antibiotika. „Durch die sich stetig verbessernde PCR-Technologie konnten wir bereits die nächste Studie starten: Dabei wird neben der bakteriellen auch die virale Schnell-PCR einbezogen. Zudem erfassen die Tests die grampositiven Erreger. Es ist vorgesehen, über 700 Patienten einzubeziehen“, sagt die Freiburger Pneumologin Stolz. „Ich bin zuversichtlich, dass künftig viele Patienten von dem Verfahren profitieren können.“

|www.uniklinik-freiburg.de|

Schnelle und schonende Brustkrebsdiagnose

Besteht der Verdacht auf Brustkrebs, führen Ärzte eine Biopsie durch. Diese ist jedoch nicht nur invasiv und schmerzhaft, sondern auch kostspielig.

Britta Widmann, Fraunhofer-Gesellschaft, München

Zudem dauert es einige Tage, bis das Ergebnis vorliegt. Künftig könnte die Diagnose via Liquid-Biopsie über das Blut erfolgen – kostengünstig, patientenschonend und innerhalb weniger Stunden. Ein Forscherteam am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP arbeitet gemeinsam mit Partnern an der neuartigen Methode. Wurde in der Brust ein auffälliges Knötchen entdeckt, steht üblicherweise eine Biopsie an: Die Ärztin oder der Arzt entnehmen kleine Gewebeteile aus dem Knötchen, um diese im Labor untersuchen zu lassen. Es stellt sich die Frage: Handelt es sich bei dem verdächtigen Knoten um eine harmlose oder krankhafte Gewebeveränderung, also einen Tumor? Derzeit müssen Patientinnen einige Tage auf das Ergebnis warten. Weitere Nachteile der Biopsie: Sie

ist kostspielig, schmerzhaft und birgt als invasive Methode ein gewisses Risiko.

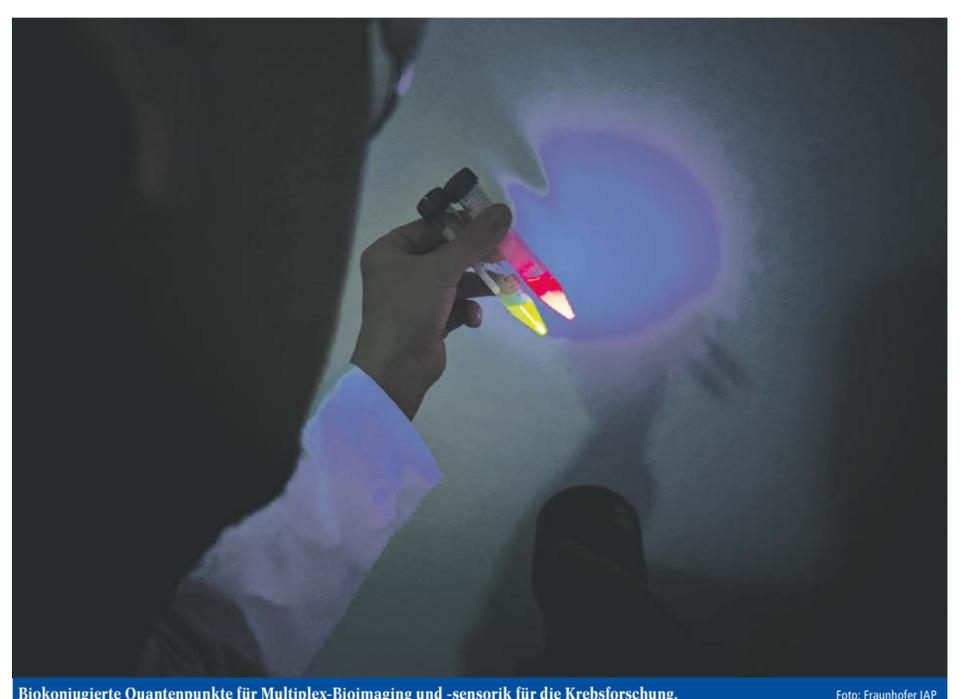
Screening von Biomarkern in Körperflüssigkeiten

Wissenschaftler des Fraunhofer-Zentrums für Angewandte Nanotechnologie CAN, eines Forschungsbereichs des Fraunhofer IAP am Standort Hamburg, haben es sich zum Ziel gesetzt, die herkömmliche Biopsie in der Brustkrebsdiagnostik mit ihren Nachteilen überflüssig zu machen. „Im Projekt LIBMEDOTS arbeiten wir daran, Brustkrebs über im Blut zirkulierende Tumorzellen nachzuweisen – gemeinsam mit der spanischen Rovira i Virgili-Universität, der Universität Hamburg und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“, erläutert Dr. Neus Feliu Torres, die über ein Attract-Programm seit Juli 2020 die Arbeitsgruppe „Nanozelluläre Wechselwirkungen“ am Fraunhofer IAP leitet. Befindet sich ein Tumor im Körper, beispielsweise in der Brust, gelangen einige Tumorzellen immer auch in den Blutkreislauf und in andere Körperflüssigkeiten. Weist man sie dort nach statt über eine Biopsie des Tumors selbst, hat das zahlreiche Vorteile. Zum einen ist das Verfahren schonend, der Arzt muss der Patientin lediglich ein wenig Blut abnehmen. Zum anderen liegt das Ergebnis innerhalb weniger Stunden vor. Auf diese Weise, so hofft das Forscherteam, könnten

sich Brusttumore künftig im Sinne der Früherkennung nicht nur schneller und patientenschonender aufspüren lassen. Auch die Behandlung lässt sich überprüfen: Ist die Therapie erfolgreich?

Tumorzellen anreichern und detektieren

Das Prinzip der Untersuchung basiert auf zwei Säulen. Die erste: Die blutgetragenen Tumorzellen müssen angereichert werden, um sie nachweisen zu können. „Im Vergleich zu anderen Körperzellen liegen die blutgetragenen Tumorzellen nur in einem Faktor von eins zu einer Million vor. Sie sind also äußerst schwer zu finden und zu detektieren“, sagt Feliu Torres. Um die Tumorzellen anzureichern, hat das Fraunhofer-Team magnetische Nanopartikel entwickelt, die von den Tumorzellen aufgenommen werden können. Mit dieser Fracht lassen sich die Tumorzellen durch ein Magnetfeld »einsammeln« und aufkonzentrieren. Die zweite Säule: Um die angereicherten Tumorzellen detektieren zu können, werden zusätzlich fluoreszierende Partikel spezifisch an deren Oberfläche gebunden. „Somit können wir die gesamte Oberfläche der Tumorzellen für die spezifische Anbindung von fluoreszierenden Partikeln nutzen. Diese leuchten dann so hell, dass bereits sehr wenige Tumorzellen für einen Nachweis ausreichen“, erklärt die Chemikerin und



Biokonjugierte Quantenpunkte für Multiplex-Bioimaging und -sensorik für die Krebsforschung.

Foto: Fraunhofer IAP

Medizinwissenschaftlerin. Da die im Blut zirkulierenden Tumorzellen von Patienten zu Patienten variieren, reicht es nicht, eine einzige Art fluoreszierender Partikel zu

einsetzen. Das Team entwickelt daher eine Reihe verschiedener spezifisch bindender Partikel, um den Tumorzellen auf die Spur zu kommen. Die Detektion wird

somit empfindlicher, spezifischer, schneller, und somit auch kostengünstiger.

|www.fraunhofer.de|

COVID-19: Prozesse der Genesung nach schwerer Erkrankung

Die Genesung nach schwerem COVID-19 wird durch den allmählichen Rückgang bestimmter weißer Blutkörperchen und Veränderungen in der molekularen Steuerung des Immunsystems geprägt.

Dr. Marcus Neitzert, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen, Bonn

Zu diesem Schluss kommt ein internationales Forschungsteam unter Koordination des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE). Die Wissenschaftler untersuchten das Blut von 139 Patienten mit intensivmedizinischer Behandlung. Mit Hilfe einer neuartigen Methode der Datenanalyse identifizierten sie – trotz individueller Unterschiede im zeitlichen Krankheitsverlauf – Mechanismen von übergreifender Bedeutung, die den Genesungsprozess aus immunologischer Sicht charakterisieren. Diese Befunde zeigen einen neuartigen Ansatz zur Beurteilung des Krankheitszustands, der zu einer gezielteren und damit wirksameren Behandlung beitragen könnte. Die aktuelle Studie ist das Ergebnis eines internationalen Projekts, bei dem das DZNE mit dem Helmholtz Zentrum München, dem Technion Institute in Israel sowie der Radboud University in den Niederlanden kooperierte. Die Herausforderung für die Wissenschaftler bestand darin, Gemeinsamkeiten in den Daten verschiedener Patienten zu erkennen. Denn bei COVID-19, wie auch bei vielen anderen Erkrankungen, kann der Genesungsprozess von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich verlaufen, was sich zum Beispiel darin äußert, wie sich Symptome entwickeln und wie lange eine Hospitalisierung dauert.

„Das macht es schwierig, generalisierbare zelluläre und molekulare Mechanismen zu identifizieren, die der Erkrankung zu Grunde liegen. Solche Erkenntnisse sind jedoch wichtig, um das Wesen der Erkrankung und die Reaktion des Körpers zu verstehen – und damit auch, um über die optimale Behandlung zu entscheiden“, sagt der Bioinformatiker und Genomforscher Dr. Amit Frishberg, Erstautor der Fachveröffentlichung. „Deshalb haben wir für die Analyse der Daten ein neuartiges Verfahren verwendet, das wir kürzlich entwickelt haben. Unser computergestützter Ansatz ist darauf ausgelegt, in der Vielfalt der

Befunde von unterschiedlichen Patienten gemeinsame Muster zu erkennen, die möglicherweise nicht offensichtlich sind.“

Blutuntersuchungen der Patienten

COVID-19 kann viele Organe betreffen. Die Erkrankung wird jedoch bekanntermaßen maßgeblich von der Immunreaktion geprägt. „Diese Reaktion spiegelt sich im Blut wider, denn dort zirkulieren die weißen Blutkörperchen“, sagt Frishberg. „Diese Zellen sind wesentliche Bestandteile des Immunsystems. Deshalb hat sich unsere Studie auf das Blut von Patienten konzentriert.“ Insgesamt untersuchten die Forschenden Blutproben von 139 Erwachsenen, deren Alter lag zwischen 21 und 86 Jahren, die meisten waren männlich. Die Daten stammten aus drei verschiedenen Kohorten. Alle Patienten waren auf einer Intensivstation behandelt und beatmet worden: 105 erholten sich so weit, dass sie von der Intensivstation schließlich entlassen wurden, während 34 verstarben. Von den meisten der hier untersuchten Personen gab es mehrere Blutproben, sie waren in der Regel während eines Zeitraums von etwa drei Wochen nach Aufnahme in die Intensivstation entnommen worden. Von einigen Patienten lagen auch Selbstauskünfte über ihren Gesundheitszustand drei Monate nach Aufnahme in die Intensivstation (und späterer Entlassung) vor.

Roter Faden der Krankheitsentwicklung

Die Analyse zeigte, dass der Genesungsprozess mit einer allmählichen Verringerung der Zahl der Neutrophilen einhergeht. Sie sind die häufigsten weißen Blutkörperchen und fungieren im Arsenal des Immunsystems als eine der ersten Verteidigungslinien gegen Krankheitserreger. „Wir haben festgestellt, dass Patienten mit schwerem COVID-19 eine hohe Anzahl reifer, das heißt voll entwickelter Neutrophiler im Blut aufweisen, deren Menge während des Genesungsprozesses zurückgeht. Auch die Werte anderer weißer Blutkörperchen verändern sich mit Rückkehr zum Normalzustand, wobei einige von ihnen sinken, während andere ansteigen. Diese Veränderungen sind jedoch weniger ausgeprägt als bei den Neutrophilen“, sagt Frishberg. „Außerdem sehen wir, dass bei Intensivpatienten ein Anstieg reifer Neutrophiler über einen längeren Zeitraum mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem tödlichen Ausgang führt. Dies liegt möglicherweise daran, dass der stetige Zuwachs mit einer überschießenden und damit schädlichen Immunreaktion einhergeht. Die Zahl dieser Zellen im Blut könnte daher als Biomarker dienen und für Prognosen der



Krankheitsentwicklung aussagekräftiger sein, als andere Biomarker, die derzeit diskutiert werden.“

Die Forschenden entdeckten noch weitere Veränderungen im Zuge der Genesung, die molekulare Signalwege und Regulationsmechanismen des Immunsystems betreffen. „Das Bemerkenswerte an unseren Ergebnissen ist, dass die Genesung bei allen Patienten dem gleichen biologischen Muster folgte, trotz individueller Unterschiede im zeitlichen Verlauf der Erkrankung. Es gibt also sozusagen einen roten Faden. In unseren Daten haben wir keine Hinweise darauf gefunden, dass der Genesungsprozess nach einer schweren COVID-19-Erkrankung unterschiedlichen Bahnen folgen kann“, sagt Frishberg.

Aneinanderreihung von Transkriptomen

Für ihre Analyse stützten sich die Wissenschaftler in erster Linie auf Transkriptome des Blutes. Diese Datensätze spiegeln die Genaktivität aller Blutzellen zu einem bestimmten Zeitpunkt wider. In der Regel werden dabei mehr als 10.000 verschiedene Gene erfasst. „Bluttranskriptome liefern

ein sehr detailliertes Bild des immunologischen Geschehens“, sagt Prof. Joachim Schultze, Direktor für Systemmedizin am DZNE und Professor an der Universität Bonn, der an der aktuellen Studie ebenfalls beteiligt war. „Die Analyse dieser sehr komplexen Daten erfordert rechnergestützte Verfahren. Hier kam unser neuer Ansatz ins Spiel.“ Die von den Forschenden angewandte Methode beruht auf einem Rechenalgorithmus, der alle Transkriptome von verschiedenen Patienten in eine gemeinsame Reihenfolge bringt. „Dies beruht auf Ähnlichkeiten und auf der Annahme, dass alle genesenen Patienten letztlich den gleichen Genesungsverlauf aufweisen. Man kann sich das so vorstellen, dass jedes Transkriptom eine Momentaufnahme des Krankheitszustands darstellt, die sich zur nächsten Momentaufnahme weiterentwickelt. So ähnlich wie viele Einzelbilder letztlich einen Film ergeben“, sagt Schultze. Aus dieser Reihung einzelner, experimentell gewonnener Transkriptome wird ein Modell errechnet, das den kontinuierlichen Verlauf des Genesungsprozesses widerspiegelt. Die biologische Dynamik im Laufe der Zeit wird dabei durch eine vom Algorithmus

berechneten Parameter charakterisiert. „Da der Genesungsprozess individuell variieren kann, kann sich dieselbe immunologische Situation bei verschiedenen Patienten zu unterschiedlichen Zeitpunkten einstellen. Die chronologische Zeit ist daher keine geeignete Messgröße, um die Entwicklung des Genesungsprozesses auf biologischer Ebene zu erfassen“, erklärt Schultze. „Unser Verfahren beruht daher auf der Berechnung eines Parameters, die Pseudozeit genannt und die jeder Patientenprobe zugeordnet wird. Dabei steht eine niedrige Pseudozeit für einen schweren Krankheitszustand beziehungsweise einen anfänglichen Genesungsprozess, während eine hohe Pseudozeit einen fortgeschrittenen Genesungsprozess repräsentiert.“

Ansatz für eine bessere Behandlung

Aus diesem Modell konnten die Forschenden ihre Erkenntnisse über den Rückgang der Neutrophilen und die Veränderungen der Regulationsmechanismen ableiten, die allesamt aus den Rohdaten nicht ersichtlicher waren. Darüber hinaus konnten sie durch den Zugang zu Daten verschiedener

Kohorten ihre Ergebnisse validieren und überprüfen, ob die Annahmen, auf denen ihr Modell beruhte, mit den experimentellen Befunden tatsächlich vereinbar waren. „Unsere Studie zeigt, wie man mittels Algorithmen und Modellierung aus komplexen Daten Erkenntnisse extrahieren kann. Wir halten dies für einen leistungsstarken Ansatz mit breitem Anwendungspotenzial. Viele Erkrankungen sind durch heterogene und patientenspezifische Genesungsverläufe gekennzeichnet. Angesichts dessen könnte unser Analyseverfahren auch für die Erforschung anderer Krankheiten als COVID-19 nützlich sein“, so Schultze. „Unser Strich präsentiert unsere Studie einen neuartigen Ansatz, um den Genesungsstatus von Intensivpatienten auf der Grundlage von Bluttranskriptomen zu erfassen. Dies könnte zu einer gezielteren und damit effektiveren Behandlung von COVID-19 beitragen. In Anbetracht dessen könnte es sich lohnen zu prüfen, inwieweit sich solche Untersuchungen in der klinischen Routine umsetzen lassen.“

| www.dzne.de |

Reduzierung der Mortalität und Kosteneinsparung

Die multizentrische europäische Studie zu der Vorhersage eines schweren COVID-19-Verlaufs mittels Urin-Proteom-Analyse ist erfolgreich abgeschlossen.

„Durch den Proteom-Test sind schwere Krankheitsverläufe schon ab dem ersten Tag der COVID-19-Diagnose prognostizierbar und ermöglichen z. B. einen effizienten Einsatz von Medikamenten gegen das SARS-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)“, so Prof. Joachim Beige, Forschungschef der Nephrologie und Geschäftsleiter Medizin des KfH Kuratoriums für Dialyse und Nierentransplantation am Klinikum St. Georg Leipzig und Studienleiter der vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten COVID-19 Studie (CRIT-CoV-U) zur frühen Erkennung der Komplikationsverläufe. „Dieser Proteom-Test ist ein echter Meilenstein in der effizienten Erkennung komplikationsbehafteter COVID-19-Erkrankungen und könnte bei dieser pandemischen Erkrankung über exakte Prognose und Therapiesteuerung entscheidende Vorteile bieten. Zusätzlich können durch die Nutzung dieses Tests bedeutsame Kosten für das Gesundheitssystem eingespart

werden“, ergänzt Beige. Schwere Verläufe von COVID-19 fordern täglich immer noch über 100 Todestopfer in Deutschland und führen bei noch mehr Patienten zu erheblichen Gesundheitsschäden, wie z. B. „Long COVID“. Bundesgesundheitsminister Prof. Lauterbach prognostiziert für den Herbst ein erhebliches Anwachsen der schweren Verläufe und Todesfälle.

Möglichkeit zu gezielter, personalisierter Therapie

Mit dem Proteom-Test steht weltweit erstmals ein Urintest zur Verfügung, der den schweren COVID-19-Verlauf ab dem Tag „0“ nach COVID-19-Diagnose vorhersagen kann. Es ist der einzige Test, der in einer prospektiven Studie belegt wurde und eine Genauigkeit der Prognose von über 80% auf den „harten Endpunkt“ – Tod – belegt. Damit ist die Möglichkeit zu gezielter, personalisierter Therapie gegeben, denn viele Therapeutika zur Behandlung von COVID-19 wirken vor allem in der Frühphase, wenn normalerweise noch keine Prognose über den weiteren Krankheitsverlauf möglich ist.

Die präemptive Verordnung von Medikamenten zur Vermeidung eines schweren COVID-19-Verlaufes ist aber oft nicht ohne Nebenwirkungen, wie z. B. bei Paxlovid (siehe Stellungnahmen der RKI-Fachgruppe „COVRIIN“ und des

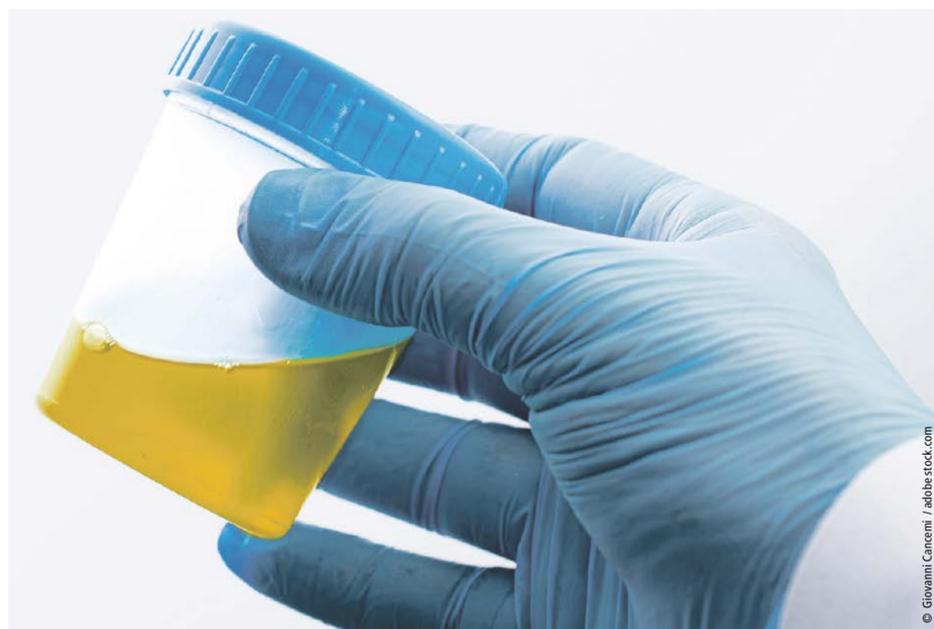
Verbandes der Hausärzte). Ohne eindeutige Symptome in den ersten Tagen ist keine sichere Therapiesteuerung bei bis zu 30 Mio. Vorerkrankten zu erwarten. Die Folge sind nach wie vor potenziell vermeidbare schwere COVID-19-Verläufe

mit tödlichen Auswirkungen. Die nun vollständig publizierte klinische Studie mit 1.074 Patienten aus acht europäischen Ländern mit 17 Behandlungszentren, davon 432 aus der Leipziger Klinik für Infektiologie, Tropenmedizin, Nephrologie und

Rheumatologie des Klinikums St. Georg, ist am 31. August 2022 in der renommierten Wissenschaftszeitschrift „The Lancet Digital Health“ erschienen und bestätigt die Ergebnisse der Sonderzulassung von Dezember 2020.

Wie in der Publikation anhand von Modellrechnungen gezeigt wird, könnte die Anwendung des Proteom-Tests erhebliche Kosteneinsparungen für das Gesundheitssystem zur Folge haben und letztlich zu einer bedeutsamen Reduktion der Mortalität führen. Mit einer Proteom-gesteuerten Therapie wäre bei den etwas über 1.000 Studienpatienten ca. 1,5 Mio € Aufwand für stationäre und intensivmedizinische Therapie gespart worden. Die klinische Proteom-Analyse analysiert die molekulare – proteomische – Reaktion des Organismus auf SARS-CoV-2, unabhängig von der jeweiligen Virusvariante. Sie ist eine disruptive Technologie zur erstmaligen Erkennung von Erkrankungen auf der molekularen Ebene, durch Feststellung der Verteilung von vielen Tausend krankheitsassoziierten Eiweißbruchstücken. Alle chronischen Krankheiten manifestieren sich sehr früh auf der Proteom-Ebene. Werden sie (zu) spät, wie derzeit erst bei Verlust der Organfunktion, erkannt, ist das Risiko für akute Komplikationen oder vitale Bedrohungen, aber auch für dauerhafte Schäden und langfristige Einschränkungen der Lebensqualität, deutlich größer. Zudem sind es diese Patienten mit fortgeschrittenen chronischen Erkrankungen, die besonders vulnerabel für einen schweren COVID-19-Verlauf sind.

| www.sanktgeorg.de |



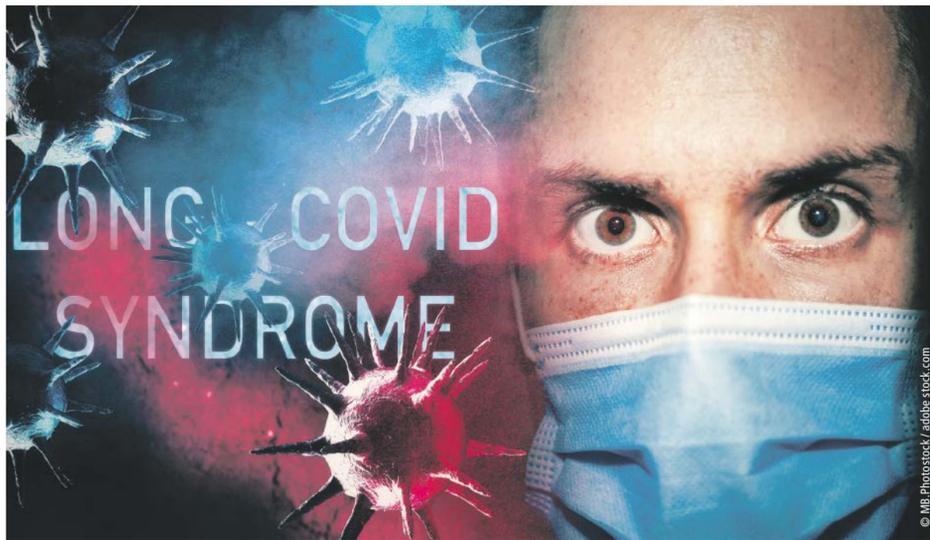
Zerebrale Flüssigkeitsverschiebungen bei Neuro-COVID

Bei an COVID-19 Verstorbenen werden im Gehirn histologisch häufig entzündliche Veränderungen der weißen Substanz nachgewiesen, im zerebralen MRT sind dagegen selbst bei neurologischer Symptomatik oft keine Auffälligkeiten zu sehen.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Berlin

Eine Studie von Forschenden aus Freiburg konnte mit einer speziellen Bildgebungstechnik (DMI) ausgedehnte mikrostrukturelle Veränderungen in der weißen Substanz identifizieren, offenbar bedingt durch Flüssigkeitsverschiebungen. Diese könnten laut Einschätzungen der Experten zu kognitiven Beeinträchtigungen führen. Dennoch dürften diese Ergebnisse aber nicht auf Long-COVID extrapoliert werden. Verschiedenste neurologische Komplikationen (akut, subakut oder chronisch verlaufend) wurden in den letzten zwei Jahren bei Menschen mit einer COVID-19-Erkrankung beschrieben („Neuro-COVID“). Oft finden sich pathologische Befunde in der Bildgebung (CT, MRT), die aber nicht COVID-19-spezifisch sind, sondern typisch für die Art der Komplikation – meistens Gefäßkomplikationen (am häufigsten ischämische Schlaganfälle, aber auch Thrombosen, Blutungen etc.). Bei subakuten Störungen sind vor allem Mikroblutungen und Leukenzephalopathien nachweisbar, schwieriger oder oft gar nicht in der Bildgebung zu erfassen sind Korrelate von kognitiven Störungen.

Im Zusammenhang mit subakuten, kognitiven Funktionsbeeinträchtigungen, deren Ursachen in frontoparietalen Gehirnbereichen (Stirn- und Scheitellappen) zu suchen sind, wurde von der Freiburger Arbeitsgruppe in der Positronenemissionstomographie (PET, genauer 18F-FDG PET) eine verminderte Glukoseverstoffwechslung beschrieben. Als mögliche pathophysiologische Erklärung des Phänomens wurden im Gehirn von an COVID-19-Verstorbenen mikrostrukturelle Veränderungen mit Aktivierung von Mikroglia und Astrozyten gefunden. Auffällig war, dass die weiße Substanz, d. h. die Nervenfortsätze (Axone), davon stärker betroffen war als die graue, so dass die Hypothese aufgestellt wurde, dass eine



Entzündungsreaktion der Nervenfasern der weißen Substanz die Funktion der angeschlossenen Hirnrindengebiete (Neokortex/graue Substanz/Nervenzellkörper) beeinträchtigen könnte, was wiederum zu dem verminderten neokortikalen Glukosemetabolismus und den entsprechend lokalisierten kognitiven Störungen passen würde. Auf entzündliche Veränderungen der weißen Substanz, die in postmortalen Gewebeuntersuchungen beschrieben wurden, ergaben sich in bisher durchgeführten MRT-Studien keine Hinweise.

Um diese Lücke zwischen den zerebralen MRT-Befunden und der postmortalen Gewebeuntersuchung zu schließen, hat man in der aktuellen Studie die Mikrostruktur der weißen Substanz mittels DMI („diffusion microstructure imaging“) dargestellt. Die DMI kann kleinste Volumenverschiebungen zwischen den unterschiedlichen Kompartimenten verschiedener Gewebe erkennen, wie beispielsweise in der weißen Substanz Flüssigkeit im intra- und extraaxonalen Raum sowie in perivaskulären Räumen.

Flüssigkeits-Umverteilung

In der prospektiven Studie aus Freiburg wurden 20 hospitalisierten COVID-19-Betroffene (57,3±17 Jahre) mit neurologischen Symptomen (z. B. Delir, Hirnnervenlähmungen) und kognitiven Störungen in der subakuten Erkrankungsphase (29,3±14,8 Tage nach der positiven PCR) mittels DMI untersucht. 70% (14/20) hatten im „Montreal Cognitive Assessment“ (MoCA-Test) Werte unterhalb des Cut-off-Wertes (<26/30 Punkte), der Mittelwert betrug 22,4±4,9 Punkte. Ein Vergleich der DMI-Parameter der gesamten weißen Substanz mit einer gesunden Kontrollgruppe (n=35)

zeigte bei den Kranken eine ausgedehnte Volumenverschiebung aus dem intra- und extraaxonalen Raum in die perivaskulären Räume. Diese COVID-assoziierte Veränderung betraf praktisch das gesamte Großhirn (bzw. die supratentorielle weiße Substanz) mit einer maximalen Ausprägung

in Verbindungsbahnen frontaler und parietaler Regionen. Das Ausmaß der Flüssigkeits-Umverteilung der weißen Substanz war signifikant mit den kognitiven Störungen (MoCA-Ergebnisse) assoziiert (p=0,006), aber nicht mit Störungen des Geruchssinns. Außerdem gab es eine

(allerdings nicht-signifikante) Assoziation zwischen Flüssigkeitsverschiebung und Interleukin-6-Spiegeln, was für eine durch die systemische Entzündungsreaktion getriggerte Störung spricht. Die Ausprägung und Lokalisation der Flüssigkeitsverschiebung korrelierten auch mit den metabolischen Mustern im 18F-FDG PET.

„Zusammenfassend konnten mit der DMI-Technik bei COVID-19-Betroffenen mit subakuten neurokognitiven Symptomen ausgedehnte Volumenverschiebungen zerebraler Flüssigkeit nachgewiesen werden, die im normalen MRT nicht sichtbar sind“, kommentiert Prof. Peter Berlit, DGN-Generalsekretär und federführender Autor der Leitlinie „Neurologische Manifestationen bei COVID-19“. „Möglicherweise kommen dadurch weniger Signale in zugehörigen kortikalen Bereichen an, was zum verminderten Glukosestoffwechsel der Nervenzellen in der Hirnrinde und kognitiven Beeinträchtigungen führen könnte. Die Studie deutet darauf, dass kognitive Störungen bei COVID-19 strukturelle Ursachen im Gehirn zu haben scheinen. Prinzipiell sind diese reversibel. Hier sind nun Langzeitbeobachtungen notwendig, um den weiteren Verlauf zu beurteilen und mögliche Behandlungsstrategien zu überprüfen.“

Priv.-Doz. Dr. Jonas Hosp, Freiburg, Letztautor der Studie, rät allerdings zur Vorsicht, wenn es darum geht, diese Ergebnisse auf Long-COVID zu extrapolieren: „Die Studie hat Patientinnen und Patienten im subakuten Stadium untersucht, die aufgrund der Krankheitsschwere stationär behandelt werden mussten und durch neurologischen Symptome auffällig wurden. Ob die hier festgestellten pathophysiologischen Prozesse auch für das Post-COVID-Syndrom eine Rolle spielen, muss sich erst noch zeigen. Beim Post-COVID-Syndrom ist die akute Infektion ja häufig milde und die Beschwerden treten mit einer gewissen Latenz zur Infektion auf.“

| www.dgn.org |



Post-COVID-Studie: Nervensystem nimmt selten Schaden

Bis zu 10% der COVID-Patienten entwickeln nach überstandener Akutinfektion ein Post-COVID-Syndrom, also über Wochen und Monate anhaltende Beschwerden. Ein Forschungsteam der Universitätsmedizin Essen (Klinik für Neurologie; LVR-Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie) hat sich nun 171 Erkrankte mit Post-COVID genauer angesehen und festgestellt, dass das Nervensystem in den meisten Fällen nicht dauerhaft geschädigt ist. Bei 86% der Personen war die neurologische Untersuchung komplett unauffällig. Ein Zusammenhang zwischen der akuten COVID-Infektion und dem Auftreten von Langzeitfolgen ließ sich sogar nur in ca. 2% herstellen.

Von den über 200 Post-COVID-Symptomen liegen viele im Bereich des Nervensystems, darunter sind Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, „Gehirnebel“ oder Kopfschmerzen. „Unsere Daten zeigen, dass obwohl viele Betroffene über neurologische Beschwerden klagen, sich diese in der neurologischen Untersuchung so gut wie nie objektivieren lassen. Selbst im MRT des Gehirns oder in der Nervenwasseruntersuchung finden sich zumeist keine bleibenden Folgen der COVID-Infektion“, erklärt Prof. Dr. Dr. Mark Stettner, Leiter der Post-COVID Ambulanz an der Klinik für Neurologie.

Eine gute Nachricht. Aber woher kommen die Symptome dann? Um das

zu klären, hat das Forschungsteam die Betroffenen auch intensiv psychologisch untersucht. Dabei zeigte sich, dass psychiatrische Vorerkrankungen wie eine Depression oder eine Angststörung das Risiko für Post-COVID signifikant erhöhen. Außerdem waren Tests, die auf eine psychosomatische Symptomursache hinweisen, bei vielen auffällig, insbesondere bei Frauen.

„Wir glauben daher, dass psychologische Mechanismen für die Entstehung des Post-COVID Syndroms wichtig sind. Man weiß seit Jahrhunderten, dass Körper und Geist eine Einheit bilden und sich übermäßiger Stress, ein seelischer Konflikt oder eine Depression in körperlichen Beschwerden ausdrücken kann. Das bedeutet jedoch keineswegs, dass sich die Patienten die Symptome nur einbilden“, betont Prof. Dr. Christoph Kleinschütz, Direktor der Klinik für Neurologie. Ganz im Gegenteil: Eine gründliche neurologische Untersuchung lohnt sich in jedem Fall. „Wir haben einige Überraschungen erlebt. So fanden wir bei Menschen, die dachten an Post-COVID zu leiden, am Ende eine Multiple Sklerose, eine Gehirnhautentzündung oder eine Migräne.“ Gemeinsam mit den Psychosomatik-Fachleuten wollen die Neurologen nun weiter an psychologischen Ursachen von Post-COVID forschen und zielgerichtete Therapien entwickeln.

| www.uni-duisburg-essen.de |

Die Zukunft. In Ihrer Hand.

Das cobas® pulse System*

Eine echte Revolution am Point of Care: Mit dem mobilen und vernetzten cobas® pulse System schon heute die Zukunft der digitalen Klinik erleben.

Innovatives Glukosemanagement.
Herausragende Sicherheit und Performance.
Apps für eine bessere Patientenversorgung.

Jetzt mehr erfahren:
www.roche.de/cobas-pulse

COBAS ist eine Marke von Roche.
Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Sandhofer Straße 116, 68305 Mannheim
© 2022 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten. www.roche.de

* Das cobas® pulse System wird bei Launch als Medizinprodukt in den Markt gebracht und mit dem CE-Kennzeichen versehen. Finales Produkt kann von der aktuellen Darstellung abweichen. Die Verfügbarkeit von medizinischen Anwendungen kann in Ihrer Region nicht garantiert werden.

cobas®

0,6 g/Tag*



(Maßstab 1:1)

* Abfallmenge des kleinsten Sterilfilters pro Tag.
Im Vergleich dazu 6 kg je Tag Abfall, bezogen auf ein Krankenhausbett im Durchschnitt.
Die Vermeidung einer Infektion durch den Einsatz von endständigen Sterilfiltern spart 180 kg Abfall (bei 30 Tagen Liegedauer im Durchschnitt).