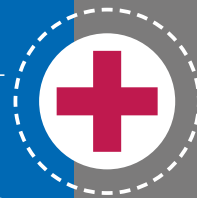


Management & Krankenhaus



Ausgabe
4/2022

kompakt

Sonderheft

M&K kompakt ist das Sonderheft von Management & Krankenhaus – zu besonderen Themen oder Events.



Direktvergaben beim KHZG Fördertatbestand 2 - Entlassmanagement

KLINIK-IT

ENTLASSMANAGEMENT

Direktvergaben beim KHZG

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Hohe Akzeptanz und verstärkter Einsatz

TELEMEDIZIN

Zwischen Aufschub und Aufbruch

WILEY

Nothilfe Ukraine



Jetzt spenden!

Es herrscht Krieg mitten in Europa. Millionen Kinder, Frauen und Männer bangen um ihr Leben und ihre Zukunft.

Aktion Deutschland Hilft leistet den Menschen Nothilfe. Gemeinsam, schnell und koordiniert. **Helfen Sie jetzt – mit Ihrer Spende.**



Spendenkonto: DE62 3702 0500 0000 1020 30

Spenden unter: www.Aktion-Deutschland-Hilft.de



**Aktion
Deutschland Hilft**
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen

Telemedizin zwischen Aufschub und Aufbruch

Die Corona-Krise wirkt(e) wie ein Katalysator für die Telemedizin.
Das sagen fast alle. Doch stimmt das auch?

■ Wie steht die Telemedizin heute in Deutschland da, mehr als eineinhalb Jahre nach Beginn der Pandemie? Welche Fortschritte gibt es, was ist noch Wunschdenken?

Von 1.500 auf über 100.000: Steil nach oben gingen die Registrierungen niedergelassener Ärzte auf Telesprechstunden-Plattformen zwischen Januar und Anfang Mai 2020. In den ersten Wochen der Corona-Krise wollten plötzlich sehr viele der 170.000 niedergelassenen Ärzte ihren Patienten die Option einer Videosprechstunde anbieten. Die Hilfsbereitschaft war überall sehr groß und die jetzt möglichen und in größerer Zahl als zuvor stattfindenden Videosprechstunden galten allenthalben als ein Indikator für den Durchbruch im Bereich Digitalisierung im Gesundheitswesen, Unterabteilung Telemedizin.

Es gibt einen Fortschritt, zweifellos. Dennoch ist der Anteil der Patienten, die das Angebot nutzen, noch sehr gering, wenn man die Ergebnisse einer im Auftrag von Capterra im Frühsommer dieses Jahres durchgeführten Umfrage zugrunde legt. Demnach gaben nur 17% der Befragten an, tatsächlich schon einmal ein Gespräch mit einem Arzt per Telemedizin gehabt zu haben. In Ländern, die parallel mitbefragt wurden, waren die Anteile bedeutend höher: in Frankreich gaben 28%, in den Niederlanden 31% und in Großbritannien 54%, also mehr als

jeder zweite Patient, an, Telemedizin bereits genutzt zu haben. Dass die Corona-Krise dennoch einen Schub für Telemedizin bedeutete, zeigt ein weiterer Wert: Demnach hatten 78% der deutschen Telemedizin-Nutzer ihre erste Online-Beratung während der COVID-19-Pandemie. Und nicht außer



Acht gelassen werden sollte, dass hierzulande das Fernbehandlungsverbot erst seit gut drei Jahren aufgehoben ist, während Telemedizin z. B. in den Niederlanden schon länger als Teil gesundheitspolitischer Planung und der Regelversorgungskonzepte etabliert ist.

Auch der im September veröffentlichte Healthcare-Report von DatamedIQ

– eine repräsentative Erhebung mit insgesamt 1.000 Teilnehmern in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsunternehmen Appinio – kommt u. a. zu dem Ergebnis, dass die Akzeptanz von Telemedizin in der bundesdeutschen Bevölkerung noch gering ist. Über 50% der Befragten könnten sich

aber vorstellen, sich telemedizinisch behandeln zu lassen. Letztlich liegt es hier wahrscheinlich wie beim Onlinebanking, das sich längst durchgesetzt hat, an einem Gewöhnungseffekt.

Andere Angebote, die auch unter Telemedizin subsumiert werden, wie beispielsweise Online-Terminvereinbarungen oder -Sprechstunden, Kran-

kenkassen- oder Gesundheits-Apps, nehmen der Umfrage zufolge über 40% der Deutschen nicht wahr. Das bedeutet aber im Umkehrschluss, dass eine Mehrheit diese Angebote durchaus schon beansprucht hat. Und noch etwas zeigt die kleine Aufzählung: Das Spektrum der telemedizinischen Leistungen ist sehr groß und unterschiedlich. Zwischen der Online-Buchung einer Sprechstunde und der Operation via Telemedizin oder dem Einsatz solcher Dienste auf dem Land liegen Welten. Termine online zu vereinbaren, ist weder neu noch sonderlich komplex. Interessanter wird es, wenn man sich erst seit Kurzem mögliche/zugelassene oder spezialisierte Leistungen anschaut.

Stark im Kommen: Gesundheits-Apps und DiGas

Seit zwei Jahren ist die „App auf Rezept“ jetzt für gesetzlich Versicherte erlaubt. Mehr noch: Patienten haben einen gesetzlichen Anspruch auf eine Versorgung mit digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGas). Ende 2021 gibt es 24 vorläufig und dauerhaft vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte zugelassene DiGas. Allein oder zusammen mit elektronischem Monitoring via Wearable können sie erkrankten Menschen helfen. Die Einsatzbereiche wachsen stetig und

Bitte umblättern ▶

Inhalt

3 Telemedizin zwischen Aufschub und Aufbruch

4 Studie: Akzeptanz von KI in der Gesundheitsversorgung

6 Entscheidungshilfe KI bei Diagnose und Heilung

7 Neue Lernplattform

8 Direktvergaben beim KHZG

10 Sepsis: Mehr oder weniger Antibiotika geben?

11 Vernetzung und Integration perfektioniert

12 5G-Telemedizin soll Kunsttherapie noch sicherer machen

12 Index, Impressum



Titelseite:
Direktvergaben beim KHZG
Mehr dazu lesen Sie in der
Titelstory ab Seite 8

reichen von Therapien gegen Adipositas und Agoraphobie, Depressionen und psychische Verhaltensstörungen oder Diabetes Mellitus, über Migräne bis hin zu primärer Koxarthrose und der Nachsorge von Schlaganfallpatienten. Im Unterschied zu dem weiten Feld der ohne Rezept über die jeweiligen App Stores verfügbaren Gesundheitsanwendungen, z. B. solchen in denen Versicherer ihren Versicherten telemedizinische Beratung bei leichten Erkrankungen von Ärzten anbieten, sind DiGas explizit darauf geprüft, dass sie in bestimmten Krankheitsbildern die Therapie unterstützen.

Im Übrigen erweitern regelmäßig neue Pilotprojekte die Einsatzbereiche App-gestützter Therapie, wie beispielsweise das aktuell u. a. von der Berliner Charité und dem Rosenheimer Romed Klinikum in Kooperation mit der Deutschen Krebsgesellschaft, dreier gesetzlichen Krankenkassen und weiteren Partnern durchgeführten Forschungsprojekts zur Versorgung für Patientinnen mit metastasiertem Brustkrebs. Im Projekt werden Patient-Reported Outcomes (PRO), ein in klinischen Studien bereits etabliertes Verfahren, gemessen. Zum Ausfüllen von Fragebögen, in denen die Patienten z. B. über Lebensqualität oder krankheitsbezogene Beschwerden berichten, ist jetzt ein App-basiertes intensiviertes Monitoring hinzugekommen. Es wird im Rahmen der Routineversorgung

erprobt und soll den Behandelnden helfen, Symptome oder funktionelle Einschränkungen und damit beispielsweise auch ein Fortschreiten der Erkrankung frühzeitig zu erkennen. Von einem anderen Monitoring hat ein Team um den Kardiologen Prof. Dr. Georg Schmidt von der TU München berichtet. Sie betreuten 150 Corona-Patienten mit Risikofaktoren für einen schweren Verlauf telemedizinisch mithilfe eines Ohrsensors. Der erfasste im Gehörgang alle 15 Minute wichtige Werte wie Temperatur, Herzschlag, Atmung und Sauerstoffsättigung. Das Mediziner-Team beobachtete die andauernd ans Telemedizinische Zentrum des Klinikums rechts der Isar gesandten Werte permanent. Verschlechterten sich die Werte, nahm es telefonisch Kontakt zum Patienten auf oder veranlasste eine Einweisung in eine Klinik. Das Verfahren funktionierte gut, steigerte die Lebensqualität der Patienten und sorgte für einen effektiven Mitteleinsatz.

Ähnliche Ergebnisse erzielte ein Projekt zur digitalen Fernüberwachung mit dem Ziel, die Versorgung von Diabetikern zu verbessern. An einem entsprechenden Projekt des bayerischen Gesundheitsministeriums und der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns beteiligten sich 100 Patienten. Ein halbes Jahr lang trugen sie ihre Blutzuckerwerte in eine Software ein, die diese automatisch an ein Portal gesendet hat. Auf dieses Portal hatten

Ärzte aus sechs Praxen Zugriff, bereiteten die Patienten, wenn nötig, via Videochat und konnten sich darüber schnell mit den Patienten absprechen, was, den Projektleitern zufolge, zu einer besseren Regulierung der Blutzuckerwerte führte.

Von der Ausbildung via Telemedizin bis zur „Rollenden Praxis“

Warum nicht die Telemedizin nutzen, um mehr Nachwuchs auszubilden zu können? Das hat sich die Klinik für Neuroradiologie am Universitätsklinikum Bonn gedacht und bildet jetzt Assistenzärzte per Telemedizin aus. Dafür wird eine hochauflösende Kamera oberhalb des Angiografie-Tisches platziert, über die die Nachwuchskräfte komplexe Eingriffe via Direktübertragung live aus den OP-Sälen mitverfolgen können. So können deutlich mehr Assistenzärzte als bisher die OPs zu Ausbildungszwecken verfolgen.

Ein Projekt zum Thema ärztliche Versorgung auf dem Land via Telemedizin zeigt indes, wie schwierig es mitunter weiterhin ist, sinnvolle Ansätze über die Pilotphase hinaus beizubehalten. Bei dem Projekt Dorfgemeinschaft 2.0 im Landkreis Grafschaft Bentheim im Südwesten Niedersachsens ging es von 2015 bis 2021 um würdevolles Altern auf dem Land. Bekanntermaßen fehlen hier häufig Ärzte und Pflegekräfte. Eine Idee war ein Kastenwagen mit teleme-

dizinischer Ausstattung. Der Prototyp einer „Rollende Praxis“ scheiterte, wie Handelsblatt Inside berichtete, weil ein barrierefreier Zugang kaum realisierbar gewesen wäre und auch die Begrenzung des zulässigen Gewichts des Fahrzeugs zu Problemen bei der Nutzung geführt hätte. Zudem bestand zu dieser Zeit noch das Fernbehandlungsverbot, weswegen ein Arzt den Wagen selbst hätte steuern müssen. Dennoch tut sich etwas. Telemedizin-Projekte wie das aktuell in Rheinland-Pfalz noch laufende weisen den Weg zur medizinischen Vor-Ort-Betreuung und Untersuchung. Dafür besuchen speziell geschulte Hausarzt-Mitarbeiter die älteren Patienten zu Hause. Das für die Untersuchung nötige Material wie Tablet und EKG-Gerät fasst ein Rucksack. Beim Patienten erfassen sie wichtige Gesundheitsdaten und leiten sie an den Hausarzt weiter. Das Projekt läuft noch, die Rückmeldungen sind insgesamt sehr positiv, es gab aber auch Praxen, die Probleme mit der Internetanbindung hatten. Dies verweist auf eine Problematik, die noch immer speziell auf dem Land zutrifft: Die IT- und Telekommunikationsinfrastruktur muss so leistungsfähig sein, dass Telemedizin technisch überhaupt machbar ist. Und da gibt es noch viel tun. ■■

Autor

Arno Laxy, München

Studie: Akzeptanz von KI in der Gesundheitsversorgung

In der medizinischen Forschung und der Gesundheitsversorgung sind mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) große Fortschritte möglich.

Die Perspektiven, aber auch die Akzeptanz des Einsatzes von KI in der Gesundheitsversorgung untersucht ein Projekt eines Konsortiums der Universitätsmedizin Halle und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Das Projekt PEAK (Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der Versorgung) erforscht über drei Jahre die Sichtweisen von Ärzten, Patienten sowie der Allgemeinbevölkerung auf KI – unabhängig von Krankheitsbildern. Es wird aus dem Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) mit rund 811.000 € gefördert.

„Projekte, die sich mit KI befassen, gibt es einige, allerdings oft auf ein



Krankheitsbild und eine konkrete Zielstellung ausgerichtet. Wir wollen jedoch mit unterschiedlichen Methoden die allgemeine Akzeptanz von KI in der Gesundheitsversorgung erforschen und beziehen dazu auch ethische Aspekte mit ein. Denn es geht auch um die Frage, wie weit KI gehen darf. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Versorgungssituation im Alltag ein“, erläutert Projektinitiator Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Universitätsmedizin Halle, der ei-

◀ Das PEAK-Projekt ist mit einer Kick-off-Veranstaltung offiziell gestartet worden.

nen entsprechenden Fragebogen erstellen und die biometrische Auswertung vornehmen wird. Befragt werden sollen in einer größeren Stichprobe etwa 500 Ärzte sowie rund 1.800 Patienten und Mitglieder der Allgemeinbevölkerung. In das Projekt eingebunden sind dazu auch die Kooperationspartner des SMITH- und des MIRACUM-Konsortiums, denen die Universitätsmedizin Halle beziehungsweise die Universität Erlangen-Nürnberg angehören, sowie das Forschungspraxennetzwerk Halle-Leipzig und die haleschen Institute für Allgemeinmedizin sowie für Geschichte und Ethik der Medizin.

KI kann bei der Diagnose und Eingrenzung von Krankheiten, beispielsweise unterstützend im Hautkrebs-Screening oder bei der Vorselektierung von Bereichen, die mittels Bildgebung genauer betrachtet werden sollten, helfen. Welche Arten der KI in welchem Einsatzgebiet der medizinischen Ver-

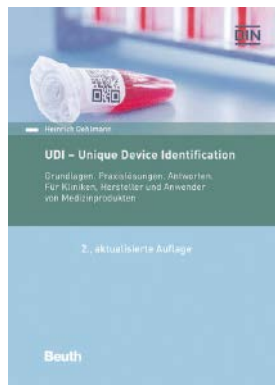
sorgung in Deutschland bereits genutzt wird, ist bisher jedoch nicht systematisch erfasst. Auch das soll im Rahmen des „PEAK“-Projektes erarbeitet werden. „Mit dem Wissen zu aktuellen Einsatzgebieten kann eine Beurteilung dieser erfolgen. Zudem können damit auch weitere Einsatzgebiete und eventuelle Lücken identifiziert werden. Um die Akzeptanz des KI-Einsatzes genauer erfassen zu können, erstellen wir für verschiedene Bereiche Mock-ups, also

real aussehende digitale Benutzer-Oberflächen, ohne dass dafür bereits vollständige Programme existieren müssen“, erklärt Junior-Professor Dr. Jan Christoph von der Universitätsmedizin Halle, der den medizininformatischen Teil des Projektes koordiniert und gemeinsam mit Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch von der Universität Erlangen-Nürnberg umsetzt.

„Im Ergebnis unserer Forschung werden wir dann Empfehlungen z. B. zum

Design KI-gestützter Systeme und Verfahren erarbeiten, die dazu beitragen sollen, die Akzeptanz bei Ärzten sowie Patienten zu stärken. KI soll dabei als Unterstützung in der Versorgung dienen. Sie kann keine Erklärungen liefern, die Interpretation von Ergebnissen einer KI-basierten Diagnostik bleibt Aufgabe von Medizinern“, so Prokosch. ■■

| www.medizin.uni-halle.de |



Unique Device Identification in deutscher Sprache erschienen

Das UDI-Buch II ist eine aktualisierte Ausgabe zur Implementierung von Barcode und RFID gemäß MDR, die weniger über das Warum, aber umso mehr über das Wie zur Implementierung berichtet. Auch den Fragen, wer trägt welche Verantwortung und welche klinischen Prozessoptimierungen sind damit möglich, geht das Buch nach.

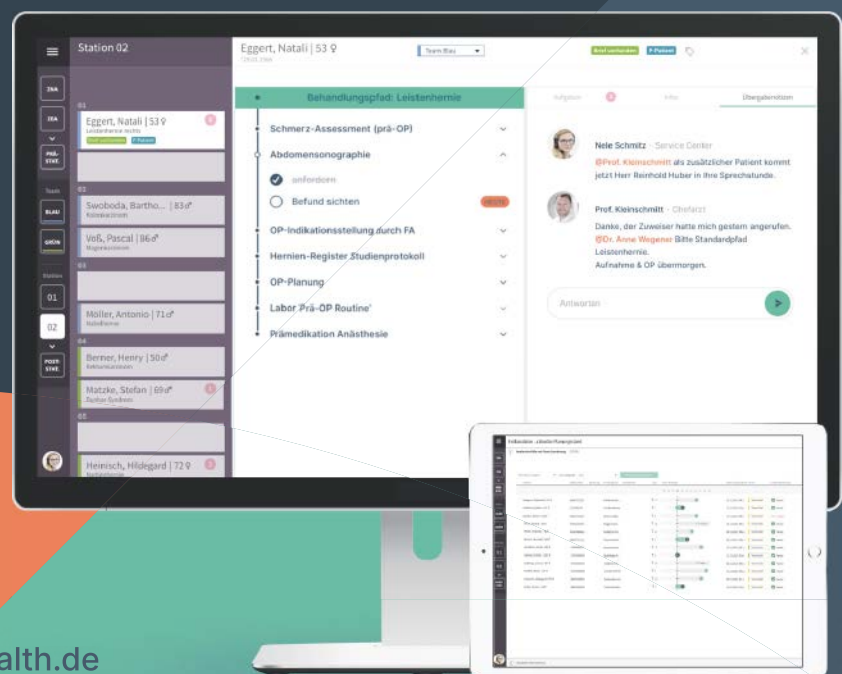
Barcode und RFID im Gesundheitswesen erhält durch die Medizinprodukteverordnung (MDR) in Europa, aber auch in den Regionen der Welt, einen noch höheren Stellenwert, entsprechend ist der Fokus des Buches auf die Praxis ausgelegt. Autor ist Heinrich Oehlmann, Herausgeber des DIN, Deutsches Institut für Normung. Zu beziehen ist das UDI-Buch II im Beuth Verlag, sowohl als Druck (ISBN 978-3-410-29843-4) als auch als E-Book (ISBN 978-3-410-29844-1). | www.beuth.de

KUMI organizing health



Behandlungsexzellenz und Belegungssteuerung – von der Aufnahme bis zur Entlassung

Besuchen Sie uns auf der DMEA 2022 und erfahren Sie mehr zu unserer Kollaborationsplattform für klinische Teams.



www.kumihealth.de

Entscheidungshilfe KI bei Diagnose und Heilung

Die künstliche Intelligenz (KI) hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht.

■ Noch im Frühling 2020 waren Forschende weltweit nicht auf digitale Anwendungen vorbereitet, die das Erfassen und Nutzen großer Datenmengen und ihre Auswertung durch KI-Systeme ermöglichten. Nur zwei Jahre später, sind sie einige Schritte weiter, was u. a. an größerer Rechenleistung der Systeme, mehr digitalen Patientendaten, aber auch der verstärkten nationalen und internationaler Zusammenarbeit liegt.

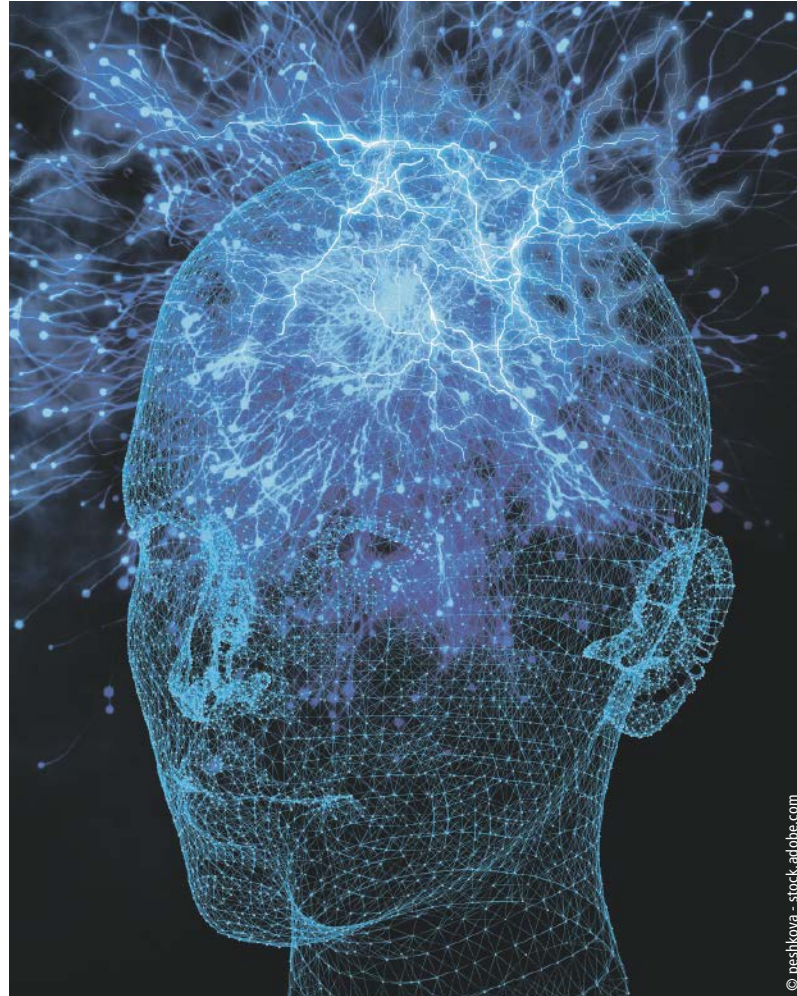
Eines der Netzwerke von Instituten hierzulande, in denen Spitzenforschung betrieben wird, ist das der Helmholtz-Gemeinschaft, das bundesweit 18 Zentren zusammenfasst. Einige Institute forschen intensiv an KI für medizinische Anwendungen und bringen sie auf den Weg. Im Helmholtz Zentrum München forscht der Physiker Carsten Marr mit einem Team an der Blutkrebsfrüherkennung.

Bisher untersuchen Mediziner stunden- und tagelang Abstriche am Mikroskop. Kommt es zu einem Verdacht auf Blutkrebs, müssen sie sie einen Blutaussstrich bewerten, also mehrere Hundert Zellen. Mit diesen Erkenntnissen können sie ermessen, ob der Patient tatsächlich an Blutkrebs oder vielleicht einer anderen Erkrankung leidet. Dieses Verfahren ist sehr zeitaufwendig und bietet dank KI reichlich Optimierungspotential.

KI als Entscheidungshilfe

Der von Marr und seinem Team dafür gewählte Ansatz folgt dem des „Überwachten Lernen“, bei dem Forschende dem KI-Algorithmus eine große Anzahl ähnlicher Dinge zeigen. Abhängig von der nach Fragestellung erhält die KI auch Informationen darüber, was richtig oder falsch ist, gesund oder krankhaft, eine bestimmte Zellformation oder eben nicht die gewünschte Zellformation. Die KI kann daraus Muster erkennen, also „lernen“. Je mehr Bilder ihr vorgelegt werden, je mehr Anschauungsmaterial sie also bekommt, desto eher kann sie eine Unterscheidung treffen. Auf diese Weise nimmt sie den Mediziner nicht nur eine Menge Arbeit ab, sie trägt auch dazu bei, bessere Diagnosen und Behandlungen zu ermöglichen.

Am Anfang ihrer Arbeit stand für Marr und sein Team das Erschaffen



© peshkova - stock.adobe.com

des Algorithmus und die Dateneingabe, in deren Rahmen sie ein neuronales Netzwerk mit Hunderttausenden von Bildern einzelner weißer Blutzellen

und der Information des Zelltyps gefüttert haben. Im Ergebnis sagt die KI der Forscher aus München den Zelltyp neuer Bilder ähnlich genau vorher

wie die manuelle Erfassung der Histologen. „Ein neuronales Netzwerk ist eine Art Blackbox. Es lernt und kann dann selbst neue Zellen klassifizieren, aber im Detail wissen wir nicht, nach welchen Kriterien es entscheidet“, sagt Marr. Deshalb arbeitet er zurzeit daran, diese Kriterien besser zu verstehen: „Die Kriterien können nicht nur hilfreich für Histologen sein. Es ist uns auch wichtig, den Entscheidungsprozess zu verstehen, um mögliche Fehler und ein Lernen in die falsche Richtung zu vermeiden“, ergänzt Marr.

Ebenfalls das Blut im Blick, in diesem Fall mehr die fehlende Durchblutung von Gewebe, hat die am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg forschende Lena Maier-Hein. Die Professorin für computergestützte medizinische Eingriffe mit Schwerpunkt auf chirurgischer Datenwissenschaft und Computational Biophotonics, arbeitet mit einem Team an einer entsprechenden Studie, mit der sie auf Basis von Spektralkameradaten einen Ischämie-Index berechnen. In dieser anwendungsorientierten Arbeit stützt sie sich natürlich auch auf KI. Sie will aus der Analyse von (Bild-)Daten Diagnostik- und Therapiemöglichkeiten ableiten. Im konkreten Fall will sie mit diesem Verfahren Informationen fassbar machen, die mit dem menschlichen Auge nicht wahrnehmbar sind. Damit geht sie bewusst auch über das derzeit vorherrschende Verfahren, sich auf klassische Videobilder zu stützen, hin-

In einem Interview für M&K im Jahr 2019 ordnete Alexander Waibel, Professor am KIT in Karlsruhe, die Entwicklung und Fortschritte der KI ein (<https://bit.ly/3w4q5o9>). Das Zitat geben wir leicht verkürzt wieder:

„In meiner Studienzeit glaubten die Lehrenden an Expertensysteme. Sie wollten KI mit Regeln und logischen Formeln in den Griff bekommen. Im Lauf der Zeit mussten aber anerkennen, dass dies wegen der vielen Bezüge und Querverweise und dem nötigen Hintergrundwissen nicht funktioniert. Man kann das gesamte Weltwissen, das wir uns als Mensch aneignen, nicht in ein riesiges System hineinprogrammieren. Wir fingen während meiner Doktorarbeit an, mit neuronalen Netzen zu experimentieren, weil ich der Überzeugung war, dass die Art des Lernens und Rechnens im Gehirn ganz anders ist als in Standard-PCs. Viele par-

allele Neuronen wirken zusammen, um Fakten gemeinsam zu erlernen. Unsere ersten Gehversuche Ende der 80er Jahre mit neuronalen Netzen waren sehr erfolgreich. Sie führten aber nicht zu dem Umschwung hin zu neuronalen Netzen, weil die Forschung mit statistischen Methoden ähnlich gute Ergebnisse erzielte. Deswegen war Interesse an neuronalen Netzen gering. Aber vor fünf bis zehn Jahren erkannten Forscher, dass sie viel besser funktionieren als andere Verfahren. Möglich wird dies, weil jetzt viel größere Rechenleistung für umfangreichere Datenmengen mit gleichzeitig ausgefeilteren Algorithmen zur Verfügung stehen. Das

führte zur Renaissance des neuronalen Netz-Lernens. Heute nennen wir das „deep learning“, weil wir viel mehr Schichten in die neuronalen Netze hineintrainieren können. Das war vor dreißig Jahren schlicht undenkbar. Der Durchbruch kam, als die Forschungsgemeinde feststellte, dass sie damit um 30 % bessere Ergebnisse erzielte als mit den besten statistischen Alternativverfahren. Deswegen geht man seit gut fünf Jahren auf die neuronalen Netze zurück, an denen wir vor drei Jahrzehnten schon dran waren. Im Ergebnis können wir heute Bilder besser qualifizieren, egal ob das Gesichtserkennung oder Krankheiten bei Radiologen sind.“

aus. Sie will über die an der menschlichen Wahrnehmung hinausgehen. An der orientieren sich diese Kameras aber. Eine der Techniken, die ihr zufolge mehr Informationen liefern kann, ist die Biophotonik, die sich mit der Wechselwirkung von organischem Material mit Licht und Schall befasst. Die hierbei generierten Daten können die Wissenschaftler mit künstlicher Intelligenz auswerten und klinisch relevante Informationen erzeugen.

KI in der Datenanalyse

Datenanalyse mithilfe von künstlicher Intelligenz ist auch der Schlüssel für mehrere Forschungsprojekte, die Julia Schnabel, Professorin für Computational Imaging and AI in Medicine an der Technischen Universität München und Direktorin des Institute for Computational Imaging and AI in Medicine bei Helmholtz Munich betreut. Bei einem Projekt geht es darum, die Plazenta bei schwangeren Frauen zu vermessen, um sicherzustellen, dass diese nicht zu klein ist. Eine zu kleine Plazenta kann die Versorgung des Ungeborenen nicht sicherstellen. Bisher ist die Größe der Plazenta schwierig zu ermitteln, Ärzte haben bei den Kontrollen primär das Wachstum des Fötus im Blick; eine Unterversorgung bemerken sie viel zu oft spät.

Zum Vermessen der Plazenta trainiert sie und ihr Team einen Algorithmus - und nutzt außerdem eine von ihnen entwickelte Konstruktion mit mehreren Ultraschallköpfen zum Ausmessen der Plazenta mithilfe des

Computers. An den verschiedenen Schallköpfen speichert der Computer nahezu simultan die Abbildungen und ermittelt daraus das Plazentavolumen. „Wir haben unseren Algorithmus mit weiteren Daten gefüttert, sodass er auch Organe und Körperteile des Fetus erkennt. Das Programm kann für die Ärzte am Ultraschallkopf bereits Hilfestellungen geben, wenn es etwa darum geht, das Kind zu schallen“, erklärt Schnabel.

Wichtig ist ihr, dass die KI-basierten Systeme den Experten nicht ablösen, sondern ihn unterstützen. „Wenn es darum geht zu beurteilen, ob ein Kind früher geholt werden soll oder nicht, dann wird auch in Zukunft immer ein Arzt die Entscheidung treffen.“ Sie sollen Entscheidungshilfen liefern, deren Qualität dank der über die KI-Algorithmen gewonnenen Informationen hoch ist. Liefern können sie diese Hilfen in diesem Fall auch deswegen so gut, weil die Daten der Ultraschallaufnahmen leicht zu gewinnen sind. Dies sei „weder mit Risiken, noch mit Umständen für die Patientinnen verbunden“, so Schnabel.

Letzten Endes kommt es für den weiteren Fortschritt KI-gestützter Diagnose auf eine immer breitere und idealerweise vereinheitlichte Datenbasis an, wie sie die in der elektronischen Patientenakte datenschutzkonform abgelegten Informationen bieten können. Doch dafür muss deren Akzeptanz signifikant steigern. ■■

Autor
Arno Laxy, München

Neue Lernplattform

BFS Service hat eine neue Lernplattform namens „e-Learning direkt“ eingeführt. Diese ermöglicht es Fach- und Führungskräfte der Sozial- und Gesundheitswirtschaft, orts- und zeitpunktunabhängig digitale Fortbildungskurse zu belegen. Die Inhalte der Online-Kurse wurden gemeinsam mit etablierten Fachexperten entwickelt. Mit der Plattform ergänzt BFS Service das Weiterbildungsportfolio, das neben Intensivlehrgängen und Seminaren in Köln, Berlin und Hamburg seit 2020 auch Webinare enthält.

Die Plattform bietet Nutzern abwechslungsreich aufbereitete Lerninhalte. Interaktive Lernelemente mit Texten und Bildern wechseln sich mit Videosequenzen ab. „Die Teilnehmer sollen Spaß an den Kursen haben und die Lerninhalte wie ein informatives

Spiel angehen können. Die Methodenvielfalt gewährleistet ein hohes Maß didaktischer Varianz, die zum Lernerfolg beiträgt“, erklärt Geschäftsführer und Projektinitiator Edward Poniewaz.

Neben branchenspezifischen Inhalten für Fachkräfte der Sozial- und Gesundheitswirtschaft bietet die Plattform verschiedene Methodenkurse für Führungskräfte. Die Anwender können bereits zu Beginn aus über 70 verschiedenen Kursen auswählen und die für sie relevanten Themen flexibel bearbeiten. Das System speichert den Fortschritt, sodass Lernende einen Kurs beginnen und unterbrechen können, um diesen zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen.

Nach erfolgreichem Kursabschluss erhalten sie ein Zertifikat.

| www.bfs-service.de/de/e-learning-direkt.html |

Meierhofer

Wir denken Zukunft

Treffen Sie uns auf der DMEA
Halle 2.2 | Stand B102

DMEA 26.–28. April 2022
Connecting Digital Health

35 Jahre

www.meierhofer.com/dmea

35
Jahre

Direktvergaben beim KHZG

Seit Oktober 2020 sorgt das KHZG in den Krankenhäusern für neue Dynamik und Beschaffungsbedarf.

■ Gedacht, um die Digitalisierung in Krankenhäusern voranzutreiben, führt die dazu erlassene Förderrichtlinie des Bundes zu einer Welle an neuer Arbeit: öffentliche Vergaben. Was in größeren öffentlichen und teilweise auch privat getragenen Krankenhäusern bestenfalls Routine ist, stellt kleinere und private Häuser vor große Herausforderungen. Umso nachvollziehbarer ist es, wenn (vermeintlich) unkomplizierte Lösungen gesucht oder beraterischer Beistand eingeholt wird.

Eine Lösung scheint nachvollziehbar der Weg zur sog. Direktvergabe – rechtlich korrekt: Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb – zu sein. Doch stellt sich dabei in der gebotenen Weitsicht schnell die Frage, ob in Zeiten des Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) und Zeiten eines dynamischen Entwicklungswettbewerbs gerade diese Verfahrensart die richtige ist, um den Beschaffungsbedarf für „digitale Entlass- und Überleitungsmanagement“-Lösungen zu realisieren.

Wer Fördermittel will, muss Vergaberecht beachten

Sicher ist, dass das Vergaberecht sowohl für öffentliche als auch private Auftraggeber erheblich an Bedeutung gewonnen hat, weiß Lucas Prandi, Syndikusrechtsanwalt der Greizer Firma Pflegeplatzmanager. Was von vielen Auftraggebern mit Beschaffungsbedarf als lästig empfunden wird, ist ein notwendiges Übel, um einen wirksamen Wettbewerb unter allen geeigneten Bietern sicherzustellen. Dessen sind sich auch die Fördermittelgeber bewusst, wenn sie in der maßgeblichen Fördermittelrichtlinie vom Mai 2021 vorsehen, dass bei der Vergabe von Aufträgen das Vergaberecht durchgehend zu berücksichtigen ist. Gerade durch die Verbindlichkeitserklärung der Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) der Länder oder die ausdrückliche Anordnung der Anwendung in Fördermittelbescheiden können auch private Träger dem Anwendungsbereich des Vergaberechts unterworfen werden.

Während sich für öffentlich getragene Krankenhäuser selten die Frage des „Obs“ einer Ausschreibung stellt, sondern nur welche Vorschriften aufgrund der Schwellenwerte anwendbar sind, werden viele private Auftraggeber sich die Frage stellen, wie sie rechtskonforme Vergabeunterlagen erstellen



Direktvergaben als Risiko

sollen. Der Aufwand ist nicht unerheblich, insbesondere dann, wenn neue IT-Systeme in eine Bestandsinfrastruktur eingebunden werden sollen.

Direktvergaben sind bequem – auf den ersten Blick

Die denkbar einfache Lösung – eine Direktvergabe – liegt da nicht weit entfernt. Was dem Grundsatz, dass der (öffentliche) Auftraggeber die Verfahrensart frei wählen kann, grundsätzlich nicht widerspricht, entbindet bei der Auswahl der Verfahrensart gerade nicht davon, die an die Verfahrensart anknüpfenden Voraussetzungen zu beachten. Allen Marktteilnehmern ist bewusst, dass eine Direktvergabe die negativsten Auswirkungen im Hinblick auf Wettbewerb, Transparenz, Gleich-

behandlung und Wirtschaftlichkeit hat. „Nicht ohne Grund ist dieses Verfahren subsidiär gegenüber den anderen, wettbewerbsintensiveren Verfahren anzuwenden, sodass ein Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb nur dann durchgeführt werden darf, wenn die eng auszulegenden Ausnahmetatbestände vorliegen“, sagt Lucas Prandi, Leiter der Stabsstelle Recht beim Pflegeplatzmanager.

Das Risiko wagen?

Sicher dürfte sein, so Prandi weiter, dass für die auf den ersten Blick bequeme Lösung häufig nicht alle Risiken bei der Vergabestelle beachtet worden sein dürften: Bieter haben per Gesetz einen Anspruch auf die Wahl einer richtigen Verfahrensart, wobei dem Auf-

traggeber kein Beurteilungsspielraum für das Vorliegen der Voraussetzungen einer Direktvergabe zusteht. Vielmehr muss er sie darlegen und beweisen. Das erfordert eine gewissenhafte Dokumentation.

Dabei sollte nach Ansicht von Lucas Prandi beachtet werden, dass auch die Rückforderung von KHZG-Fördermitteln drohen könnte, wenn bei der Kontrolle der Fördermittelverwendung festgestellt würde, dass ein falsches Vergabeverfahren gewählt wurde. Der schwerwiegende Vergaberechtsverstoß, der weder vorsätzlich noch grob fahrlässig verschuldet sein muss, dürfte genügen, um die Fördermittel vollständig oder teilweise rückfordern zu können – zzgl. Zinsen. Ein solcher Rückforderungsbescheid schmerzt und sollte zu einer gewissenhaften Prüfung der Ver-

fahrensartvoraussetzungen veranlassen. Das vermeidbare Risiko ist groß.

„Wir sind die Einzigen, die ...“

Im Marktumfeld der digitalen Entlassmanagement-Lösungen gibt es aktuell Marktbewegungen und Wettbewerberskommunikationen, die Kliniken den Weg einer Direktvergabe ausdrücklich empfehlen, weil die Voraussetzungen vorlägen. Die Kommunikation von vermeintlichen Alleinstellungsmerkmalen soll zu der Annahme verleiten, dass die nachgefragte Leistung, etwa aus technischen Gründen, nur von dem behauptenden Unternehmen bereitgestellt werden könne.

Die früher vertretenen Gründe einer technischen Alleinstellung, die bis 2016 ausreichten, um von fehlendem Wettbewerb im Hinblick auf Schnittstellen, Kompatibilität und Aufwand abzugehen zu können, sind heute nicht mehr relevant.

Die Gesundheitsbranche zeigt immer mehr, dass durch die geforderte Interoperabilität verschiedenste neue Systeme mit klinikeigenen Bestandssystemen zusammenarbeiten können und müssen, um einen strukturierten, sicheren Datenaustausch systemübergreifend zu ermöglichen. Für eine erfolgreiche Umsetzung ist eine konstruktive Zusammenarbeit verschiedenster Unternehmen Grundvoraussetzung. Der Begriff Systempartnerschaften gewinnt deshalb im Gesundheitswesen immer mehr an Bedeutung.

In diesem Zusammenhang beweist Pflegeplatzmanager seit Jahren erfolgreich neben zahlreichen Akut- und Rehakliniken auch in Universitätskliniken, dass Schnittstellen keine unüberwindbaren Hürden mehr sind und damit bereits heute nicht nur theoretisch eine Anbindung der eigenen Plattformlösung an die Klinikinfrastruktur möglich ist. So entwickelt der Anbieter bereits in enger Abstimmung mit ausgewählten Krankenkassen und Dienstleistern eine Anbindung für die Übermittlung von Abrechnungsdaten direkt aus der Plattform. Auch die Implementierung von Transportunternehmen als weitere Gesundheitsakteure wird bereits intensiv pilotiert und steht Interessenten und Bestandskunden bald deutschlandweit zur Verfügung. „Durch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit diversen Universitäts- und Akutkliniken bekommen wir großartiges Feedback, mit dem wir unsere Plattform immer weiter verbessern. Das neue Dokumentationstool zur Übergangspflege ist so ein aktuelles Beispiel“, so Chris Schiller, Geschäftsführer Pflegeplatzmanager.

„Die Marktrecherchen, an denen auch wir teilgenommen haben, zeigen,

dass es keine Alleinstellungsmerkmale im Bereich des digitalen Entlassmanagements gibt, die eine Direktvergabe zulassen könnten. Die behaupteten Alleinstellungsmerkmale, sofern sie denn schon vollumfänglich funktions- und ablauffähig sind, sind meist nur temporär“, so Schiller. „Und das reicht eben nicht. Die Spezifika von Wettbewerbern müssen so gewichtig sein, dass auch nach einer gewissenhaften und sorgfältig durchgeführten Marktanalyse kein anderes Unternehmen in der Lage ist, ein Produkt zu liefern, das eine vernünftige, wirtschaftliche Alternative oder Ersatzlösung ist und dieser Umstand nicht auf künstlich auf ein Unternehmen beschränkte Vergabekriterien beruht“, so Prandi. Auch die graduelle Überlegenheit eines Produktes reicht nicht aus. Prandi ist sich sicher, dass „besonders im Bereich des digitalen Entlassmanagements auch langfristig nicht zu erwarten ist, dass sich ein Monopolist im Hinblick auf technische Anforderungen entwickeln kann, wonach der Beschaffungszweck nicht ansatzweise auch mit anderen am Markt verfügbaren Produkten erreicht werden kann. Dafür ist die Branche zu innovativ.“

Die vom Anbieter – als auch deren Wettbewerbern – gebotene Plattformlösung(en) unterscheiden sich mithin weniger anhand der vermeintlich vorhandenen (temporären) Alleinstellungsmerkmale, sondern an dem gebotenen Mehrwert, der Bediener-

freundlichkeit und der Philosophie des Unternehmens. Das Unternehmen hat seit Beginn erkannt, dass ihm und den Kliniken gegenüber den Nachversorgern eine verantwortungsvolle Rolle zukommt, weshalb für es vor allem die Werte der Neutralität, Compliance, Fachlichkeit, Datenschutz und Ehrlichkeit an erster Stelle stehen.

Stetige Weiterentwicklung: Übergangspflege

Die stetige Weiterentwicklung ist dem Unternehmen Pflegeplatzmanager ebenso wichtig, weswegen die Abrechnung der Übergangspflege zukünftig über die Plattform erleichtert wird.

Häufig liegen Patienten länger im Klinikum, da keine unmittelbare Anschlussversorgung gefunden werden kann. Mithilfe von § 39e SGB V gibt es nun die Möglichkeit zur Abrechnung der Übergangspflege. Dabei sind die Anforderungen im Hinblick auf Dokumentations- und Nachweispflicht gegenüber den Krankenkassen enorm zeit- und ressourcenintensiv. Um den damit verbunden Aufwand für die Klinikmitarbeiter möglichst gering zu halten, unterstützt der Pflegeplatzmanager mit der Erstellung von automatisierten oder teilautomatisierten Berichten. Mit dem bereits umfangreichen Dokumentations- und Berichtswesen der Plattform bietet der Pflegeplatzmanager einen Großteil der Daten und erweitert dies mit dem neuen Dokumentationstool

für die Übergangspflege. Dazu können die bereits vorhandenen und relevanten Daten über eine bidirektionale Schnittstelle importiert und später wieder in die Klinikumgebung zurückgespielt werden. Geforderte Nachweise und Informationen werden in der notwendigen Struktur abgebildet und für die Abrechnung als strukturierte Daten oder auch als Datei zur Verfügung gestellt. Damit entfällt das manuelle Dokumentieren, das Erstellen von Listen und somit die zusätzlichen Aufwände im Sozialdienst. ■■

| www.pflegeplatzmanager.de |

Einladung:

Der Pflegeplatzmanager lädt dazu ein, sich auf der DMEA auszutauschen. Gerne auch zu nachfolgenden Themen wie: Übergangspflege nach §39e SGB V, Prozess-, Kosten- und Zeitoptimierung, proaktive Verweildauersteuerung sowie aktiver Netzwerkaufbau und die Pflege von Gesundheitsregionen.

**26.–28.04.2022 | Messe Berlin
Halle 3.2, Stand E108 | Gemeinschaftsstand LEG Thüringen**

The advertisement features a dark blue background. In the top left corner is the logo for 'Pflegeplatz Manager', which consists of a stylized house icon with a hexagon inside, followed by the text 'Pflegeplatz Manager'. The main headline reads 'Wozu wertvolle Zeit verbrennen?' in large, white, bold letters. Below the headline, there is an illustration of a person in a teal shirt and grey pants standing next to a large computer monitor. The person is holding a white card and pointing towards the screen. The monitor displays a dashboard with various charts and icons. To the left of the person, a large clock is shown with flames rising from it, symbolizing wasted time. At the bottom left of the illustration, there is a small white box with the text 'Das neue Dokumentationstool für die Übergangspflege'.

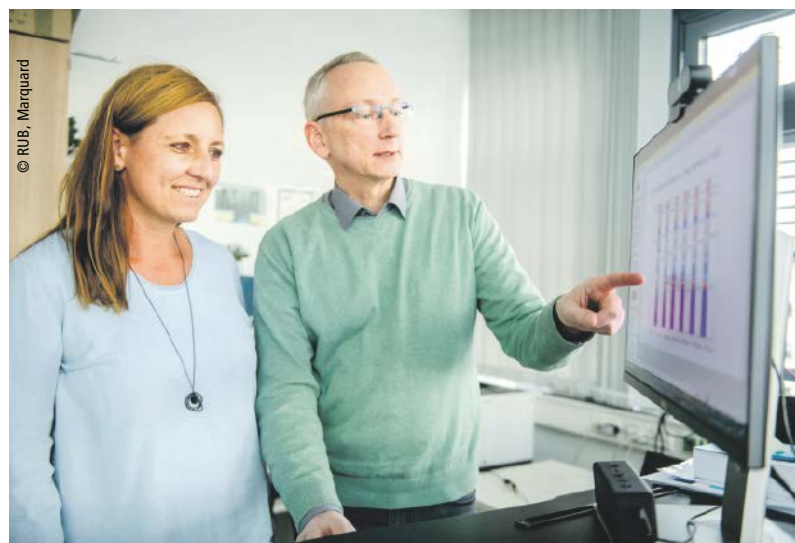
Sepsis: Mehr oder weniger Antibiotika geben?

Die Dosierung von Antibiotika kann bei Sepsis über Leben und Tod entscheiden. Welche die passende ist, soll KI herausfinden helfen.

■ Das Fieber steigt, der Blutdruck sinkt – dem Sepsispatienten auf der Intensivstation geht es zusehends schlechter. Was tun? Mehr Antibiotika geben, um die bakterielle Infektion besser zu bekämpfen? Oder die Dosis reduzieren, um die ohnehin schon angegriffenen inneren Organe nicht noch weiter zu belasten und ein Organversagen zu vermeiden? Ärzte müssen in dieser Situation Entscheidungen treffen, die überlebenswichtig sind. Dabei können sie sich oft auf nichts als ihre Erfahrung stützen. „Es gibt Situationen, da könnte man ebenso gut würfeln“, spitzt Prof. Dr. Barbara Sitek zu. Die Proteinforscherin am Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus der Ruhr-Universität Bochum (RUB) leitet das Projekt „Digisept“, das den Behandelnden eine Entscheidungshilfe geben will.

Wieviel Wirkstoff ist im Blut?

Im Zentrum steht die Frage, ob es mittels künstlicher Intelligenz (KI) gelingt, die Wirkstoffkonzentration im Blut von Patienten anhand von anderen Daten wie Blutdruck oder Körpertemperatur vorherzusagen. „Man kennt in etwa die notwendige Antibiotikakonzentration, die ausreicht, um Bakterien zu beseitigen“, erklärt Sitek. „Was man aber nicht weiß, ist, wie sich diese Konzentration beim einzelnen Individuum nach der Gabe des Medikaments entwickelt. Wie schnell wird der Wirkstoff beispielsweise abgebaut? Das variiert schon zwischen gesunden Menschen erheblich. Die Unterschiede sind noch größer bei



Prof. Dr. Barbara Sitek und Priv.-Doz. Dr. Martin Eisenacher

Menschen mit einer Sepsis, die den ganzen Organismus beeinträchtigt.“

Erster Schritt ist daher die regelmäßige Bestimmung nicht nur der Konzentration des Antibiotikums, sondern auch seiner Abbauprodukte im Blut von Sepsispatienten mittels Massenspektrometrie. „Da wir aus der Proteinforschung kommen, ist die Analyse der Metaboliten von Wirkstoffen für uns herausfordernd“, erklärt Sitek. „Sie ist aber unbedingt notwendig, um die exakte Situation zu erfassen.“ Ein solches therapeutisches Drug Monitoring ist sehr aufwendig, weswegen nur wenige Zentren in Deutschland es überhaupt durchführen. Ein hochauflösendes Massenspektrometer kann Sitek dank einer Förderung im Rahmen des REACT-EU-Ausstattungsprogramms zur Förderung der Digitalisierung in der klinischen Medizin- und Gesundheitsforschung des Landes NRW eigens anschaffen. Proben von 500 Sepsispatienten zu drei Zeitpunkten ihrer Behandlung wurden bereits im Projekt SepsisDataNet.NRW

gesammelt und können als Trainingsdatensatz ausgewertet werden. Bei diesem Verbundprojekt konnten durch die enge Zusammenarbeit der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie des Universitätsklinikums Knappschaftskrankenhaus Bochum (Leitung Prof. Dr. Michael Adamzik) und des Medizinischen Proteom-Centers (Leitung Prof. Dr. Katrin Marcus) vielversprechende Ergebnisse zum Thema Sepsis erzielt werden. Das Medizinische Proteom-Center ist Teil des Zentrums für Proteindiagnostik der RUB am Bochumer Gesundheitscampus.

Kritische Situationen vorhersagen

Im zweiten Schritt kommen die Informationen des Patientendatenmanagements ins Spiel, die auf Intensivstationen regelmäßig ständig ermittelt werden. Dazu gehören z.B. Blutdruck, Laktatwert, der pH-Wert und die Sauerstoffsättigung des Bluts oder die Körpertemperatur. Diese Daten setzt ein lernender

Algorithmus mit den Ergebnissen der Massenspektrometrie in Beziehung und leitet daraus Gesetzmäßigkeiten ab. „Wir nutzen dafür seit Jahrzehnten weiterentwickelte Algorithmen und passen sie an unsere Bedarfe an“, erklärt Dr. Martin Eisenacher, Bioinformatiker am Medizinischen Proteom-Center der RUB, der mit Sitek bereits in vielen Projekten eng zusammenarbeitet. Mit der Methode des Machine Learning berechnet die KI die Zusammenhänge zwischen Wirkstoffkonzentration im Blut und anderen Patientendaten. „Dabei müssen wir darauf achten, dass es zu keiner Überanpassung des Algorithmus kommt, er also nicht etwa lernt, ein Rauschen zu erkennen, oder die Ergebnisse auf andere Art verfälscht“, erklärt er. Ob es sich bei den erkannten Zusammenhängen um Ursachen oder Folgen einer Entwicklung im Verlauf der Erkrankung handelt, kann die KI nicht erhellen. „Darauf kommt es aber auch nicht an“, so Eisenacher. Was sie könnte, ist Vorhersagen treffen, die zu einer Therapieempfehlung führen. Herauskommen könnte dabei z.B.: Steigt die Körpertemperatur des Patienten an und sinkt sein Blutdruck, deutet das darauf hin, dass der Antibiotikaspiegel in seinem Blut zu niedrig ist. Daher sollte die Dosis erhöht werden.

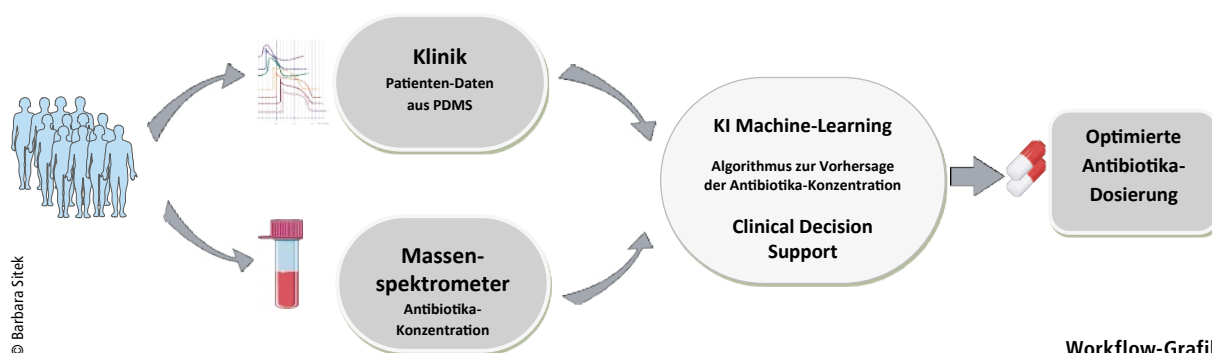
Sollte sich bestätigen, dass solche Vorhersagen möglich sind, müsste den Patienten nur noch hin und wieder zur Kontrolle Blut entnommen werden, das untersucht wird. Ärzte hätten in kritischen Situationen eine Entscheidungshilfe, die auf der Erfahrung mit Hunderten Patientendaten beruht. Dafür wären nur die Informationen notwendig, die ohnehin schon erhoben werden. [| www.rub.de](http://www.rub.de)

Autor

Meike Drießen, Bochum

Infobox Sepsis

Jeden Tag sterben in Deutschland im Durchschnitt 162 Menschen an einer Sepsis. Damit steht die meist durch Bakterien hervorgerufene Erkrankung an dritter Stelle der häufigsten Todesursachen. Betroffen sind alle Altersgruppen, selbst Kinder. Entscheidend für das Überleben der Betroffenen ist die Behandlung mit wirksamen Antibiotika gegen den Erreger. Dabei kommt es sehr auf die Dosierung an: Wird der Wirkstoff unterdosiert, kann er die Infektion nicht eindämmen. Zu hohe Dosen jedoch bergen das Risiko für schwere Organschäden.



Workflow-Grafik

Vernetzung und Integration perfektioniert

Dedalus HealthCare auf der DMEA

Die Vorfreude auf die DMEA steigt, wird sie doch in diesem Jahr wieder live vor Ort stattfinden. Dort präsentiert Dedalus HealthCare dann wieder eine Menge Neuheiten, beispielsweise das brandneue Patientenportal, aktuelle Erweiterungen in der Medikationslösung und einen neuen Ansatz der Pflegeunterstützung.

Die Klinik vernetzt sich

Die Zukunft des Gesundheitsnetzes heißt Patient XCare Suite. Das Patientenportal ist eine komplett neue Eigenentwicklung, was für die Anwender eine optimale Integration mit ORBIS und DeepUnity wie auch eine schnelle Weiterentwicklung, Service und Support aus der Hand des Herstellers bedeutet.

Die Lösung bildet alle wichtigen Prozesse rund um das Aufnahme- und Behandlungsmanagement ab, in einem zweiten Schritt auch das Entlassmanagement. Vor dem Klinikaufenthalt können Termine vereinbart, Aufklärungs- und Anamnesebögen sowie Vorbefunde hochgeladen oder Wahlleistungen gebucht werden. Damit liegen alle notwendigen Dokumente für das Onboarding vor. Diesen Prozess kann der Patient an einer Kiosklösung in der Klinik fortsetzen. Beim Eintreffen kennt das System den Termin, eventuell noch offene Fragebögen liegen zur Beantwortung vor, Einwilligungserklärungen lassen sich digital unterschreiben.

Dank der tiefen Integration mit ORBIS und dem Bilddatenmanagementsystem DeepUnity können die Behandler und Pflegekräfte während des Klinikaufenthalts auf alle relevanten Informationen zugreifen. Die Zuweiser haben so ebenfalls alles im Blick.

Nach dem Klinikaufenthalt können Patienten und Zuweiser die ambulante Therapie über die Patient XCare Suite managen, etwa mit Behandlungsplänen, Terminvereinbarungen, neuen Aufklärungen und Befunden. Die im Portal vorhandenen Daten werden fortlaufend um Informationen aus der ambulanten Behandlung ergänzt und mit der Klinik geteilt. Das erleichtert im Fall der Fälle eine Wiederaufnahme.

Medikamentös gut versorgt

Die Medikamentenanordnung und -gabe sind zentrale Prozesse für Krankenhäuser.



Dedalus HealthCare präsentiert auf der DMEA 2022 Neuheiten.

Diese unterstützt ORBIS Medication. Durch die Integration von Dosing hat sich das Portfolio drastisch erweitert. Dank Flycycle Vision, das die Medikation acht Tage im Voraus prüft, wird die Behandlungssicherheit des Patienten maßgeblich gesteigert. Die Lösung unterstützt die medizinischen Entscheidungsträger im gesamten Medikationsprozess – von der Verordnung über die Therapieempfehlung bis zu Applikationsangaben und Anwendungshinweisen. Die umfassende Arzneimitteltherapiesicherheits-Prüfung von ORBIS Medication berücksichtigt u. a. auch Wechselwirkungen. Dabei wird die verordnete Medikation systematisch auf Grundlage der Interaktionsdatenbank des Universitätsklinikums Heidelberg geprüft. Die Warnungen werden in unterschiedlichen Schweregraden zu Zweier-, Dreier- und Vierer-Interaktionen mit detaillierten Erläuterungen der unerwünschten Wechselwirkungen visualisiert. Warnmeldungen löst das System beispielsweise bei der Überschreitung von Tages-Maximaldosierungen oder Kontraindikationen aufgrund eingeschränkter Nierenfunktion und Komedikation sowie bei Arzneimittel- und Kreuzallergien aus.

Die neue Funktion „Closed-Loop“ sichert die Medikamentenstellung und -abgabe per Barcodeunterstützung ab. Maßgabe ist dabei die 6R-Regel: Ist es der richtige Patient? Ist es die richtige Zeit? Ist es das korrekte Medikament/der richtige Wirkstoff? Ist es die richtige Dosis? Ist es die richtige Verabreichungsform? Ist die Dokumentation richtig? Dabei werden z. B. beim Stellen oraler Medikamente die Barcodes der Medikamente, Dispenser oder Blister eingescannt und visualisiert. Bei der Medikamentenabgabe werden nacheinander die Barcodes des Patientenarmbands, des Dispensers und des Mitarbeiters gescannt. Mehr Sicherheit geht nicht.

Digitale Assistenz für die Pflege

ORBIS U Nursing, ein Programm für die mobile Unterstützung der Pflegekräfte, ist in der neuen Technologie von ORBIS U umgesetzt worden. Dabei geht es darum, den gesamten Pflegeprozess (Care Cycle) in der Software darzustellen und die Pflegekräfte bei jedem Schritt zu unterstützen – auch auf Tablets und Smartphones. Der Pflegeprozess beginnt mit der Aufnahme des Patienten auf Station

und der Pflegeanamnese, in der sein aktueller Status ermittelt wird. Darauf folgt die Erstellung eines Pflegeplans. Diese beiden Prozesse greifen mit ORBIS U Nursing ineinander. Wenn die Pflegekraft in der Anamnese bei ihrem Patienten ein Risiko feststellt, etwa für eine Mangelernährung, Bewegungsmangel, eine Pneumonie oder einen Dekubitus, schlägt das System automatisch regelbasiert Maßnahmen für den Pflegeplan vor. Aus dem Pflegeplan ergeben sich konkrete Arbeitslisten mit Maßnahmen und Zeitpunkten. Wird der Status des Patienten regelmäßig evaluiert, passt das System bei Änderungen auch automatisch die vorgeschlagenen Maßnahmen an. Die Dokumentation kann nun auch bedside erfolgen: mit einem Klick auf die angeordnete Maßnahme. Dabei können die erhobenen Werte, etwa Puls, Temperatur oder Blutdruck, in einer separaten Maske eingegeben werden.

www.dedalusgroup.de |

Standhinweis

DMEA

26.–28. April, Berlin

Halle 3.2, B-103, B-103a, B-103b

5G-Telemedizin soll Kunstherzsysteme noch sicherer machen

Kunstherz-Systeme gelten zunehmend als langfristige Alternative zur Herztransplantation.

■ Den Betrieb dieser Systeme mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und dem 5G-Mobilfunkstandard für die Patienten deutlich sicherer zu machen: Das ist das Ziel des „5GMedCamp“-Projekts, das die Charité – Universitätsmedizin Berlin, das Deutsche Herzzentrum Berlin (DHZB), das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut (HHI) sowie zwei Technologieunternehmen gemeinsam gestartet haben. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert „5GMedCamp“ mit 2,1 Mio. €.

Mechanische Kreislaufpumpen (Left Ventricular Assist Devices, LVAD), vereinfacht auch als „Kunstherzen“ bezeichnet, werden bei schwerer Herzinsuffizienz eingesetzt, wenn es außer einer Transplantation keine Therapiemöglichkeiten mehr gibt, ein Spenderherz aber nicht rechtzeitig zur Verfügung steht oder die Transplantation aus anderen Gründen nicht möglich ist.

Wichtigster Bestandteil ist eine elektrisch betriebene Pumpe, die das Blut aus der zu schwachen linken Herzkammer in die Hauptschlagader pumpt. Durch ein Kabel wird die Pumpe mit der Steuereinheit und den Akkus außerhalb des Körpers verbunden, die von den Patienten in einem kleinen



Eine mechanische Kreislaufpumpe (mit Hand zum Größenvergleich) Foto: DHZB

Rucksack mit sich getragen werden können.

Ursprünglich nur als vorübergehende Unterstützung des Kreislaufs bis zur Herztransplantation konzipiert, werden mechanische Kreislaufpumpen in Deutschland inzwischen bei ca. 1.000 Patienten als dauerhafte Alternative zur Transplantation eingesetzt. Viele von ihnen können ein weitgehend normales Leben führen. Dennoch kommt es immer wieder zu lebensbedrohlichen Komplikationen wie durch Thrombosen verursachte Schlaganfälle, Infektionen an der Austrittsstelle des Verbindungskabels oder Blutungen. „Je früher diese Komplikationen erkannt werden, desto besser können sie gezielt behandelt werden. Hier liegt das große Potential einer kontinuier-

lichen telemedizinischen Überwachung der Patienten, rund um die Uhr, an sieben Tagen pro Woche“, erläutert Prof. Dr. Friedrich Köhler, Leiter des Zentrums für kardiovaskuläre Telemedizin der Charité und Konsortialführer des Projekts.

„Frühwarnsystem“ für Patienten und ihre Ärzte

Mithilfe des 5G-Mobilfunkstandards zur drahtlosen Übermittlung großer Datenmengen nahezu in Echtzeit wollen die Partner des „5GMedCamp“ gemeinsam ein solches „Frühwarnsystem“ für LVAD-Patienten und ihre Ärzte entwickeln. Dazu müssen zunächst 5G-fähige Mess- und Sendegeräte zur Erfassung und Übertragung der VAD-Leistungsdaten, aber auch von arteriellen Blutdruckwerten oder EKG-Ableitungen entwickelt werden.

Zudem müssen die Forscher eine KI entwickeln, die die kontinuierlich einlaufenden unterschiedlichen Daten in Bezug zueinander setzen und Anzeichen für Komplikationen entsprechend „herauslesen“ kann. Für das dazu notwendige kontinuierliche Streaming von medizinischen Daten in Echtzeit müssen höchste Standards für Sicherheit, Daten-

schutz und Zuverlässigkeit erfüllt werden. Zentraler Bestandteil des Projekts ist deshalb die Entwicklung und Erprobung eines 5G-Campusnetzwerks, das diese Bedingungen erfüllt. Zudem soll die Möglichkeit der Integration solcher 5G-Campusnetzwerke, öffentlicher Netze sowie Heimnetzwerke zum kontinuierlichen Monitoring von Vitaldaten erprobt werden. „Wir müssen die Entwicklung neuer Kunstherzsysteme vorantreiben, aber auch den Einsatz der bestehenden Systeme im Sinne unserer Patienten fortlaufend verbessern. Die Telemedizin hat hier großes Potential, das wir aber nur gemeinsam schnell und effizient nutzen können“, sagt Prof. Dr. Volkmar Falk, Ärztlicher Direktor des DHZB. Die Klinik betreibt eines der nach Fallzahlen größten Kunstherz-Programme der Welt, jedes sechste VAD in Deutschland wird am DHZB implantiert. Die Ergebnisse ihrer Grundlagenforschung für die Erstanwendung eines 5G-Campusnetzes zur Überwachung von LVAD-Patienten wollen die Forscher in Zukunft auch für die telemedizinische Begleitung bei anderen Hochrisikopatienten anwenden. ■■

| telemmedizin.charite.de |
| www.dhzb.de/ |
| www.hhi.fraunhofer.de |

M&K Newsletter

Jetzt registrieren!

www.management-krankenhaus.de/user/register

Impressum

Herausgeber:
Wiley-VCH GmbH
Publishing Director:
Steffen Ebert
Geschäftsleitung Wiley Corporate Solutions:
Roy Opie, Dr. Heiko Baumgartner, Steffen Ebert,
Dr. Katja Habermüller
Chefredakteurin/Produktmanagerin:
Ulrike Hoffrichter M.A., Tel.: 06201/606-723,
ulrike.hoffrichter@wiley.com
Anzeigenleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler,
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Redaktion:
Carmen Teutsch
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

Freie Redakteure:
Arno Laxy, München
Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Wiley GIT Leserservice: 65341 Eltville
Tel.: +49 6125 9238 246 · Fax: +49 6125 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vuservice.de
User Service ist für Sie da von Montag bis Freitag
zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Mediaberatung:
Dipl.-Kfm. Manfred Böhler,
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com
Mehtap Yildiz,
Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 05603/8942800, leising@leising-marketing.de

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung);
Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Ramona Scheirich (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Wiley-VCH GmbH
Boschstraße 12, 69469 Weinheim,
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk@wiley.com, www.givverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443, BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33, IBAN: DE55501108006161517443
Druckauflage: 25.000

M&K kompakt ist ein Sonderheft von
Management & Krankenhaus



Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem 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
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
Printed in Germany

ISSN 0176-053 X

EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)

Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftentitel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06125/9238-244 oder wileygit@vuservice.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten. Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unseren Datenschutzhinweisen:

<http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/impressum#datenschutz>

Index

BFS Service	7	Kumi Health	5
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	12	Meierhofer	7
Charité – Universitätsmedizin Berlin	12	Pflegeplatzmanager	Titelseite, 8
Dedalus HealthCare	11	Universitätsklinikum Knappschafts-Krankenhaus	
Deutsches Herzzentrum Berlin	12	der Ruhr-Universität Bochum	10
Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut	12	Universitätsmedizin Halle (Saale)	3

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.